



**PRACOWNIA PROJEKTOWO-USŁUGOWA „GAMA” s.c.**  
**ZBIGNIEW GAŁUSZKA. KRZYSZTOF MULARCZYK**  
55-120 OBORNIKI ŚLĄSKIE; UL. H. POBOŻNEGO 12 tel/fax (071) 351 52 30  
[www.ppugama.z.pl](http://www.ppugama.z.pl) e-mail: ppugama@op.pl

---



**PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO  
ZMIANY STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW  
ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO  
GMINY SŁAWA UCHWALONEGO UCHWAŁĄ NR XII/90/11  
Z DNIA 25 SIERPNIA 2011 ROKU**

Zlecniodawca: *Urząd Miasta w Sławie*

Sława  
2014

**SPIS TREŚCI:**

<b>1. INFORMACJE OGÓLNE .....</b>	<b>4</b>
<b>2. CHARAKTERYSTYKA ŚRODOWISKA .....</b>	<b>5</b>
<b>3. USTALENIA ZMIANY STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO .....</b>	<b>16</b>
<b>4. PROGNOZOWANE ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO I ICH SKUTKI.....</b>	<b>18</b>

**ZAŁĄCZNIK GRAFICZNY:**

- mapa w skali 1:10 000

## **1. Informacje ogólne**

### **1.1. Podstawy prawne**

Niniejsze opracowanie stanowi prognozę oddziaływania na środowisko zmiany studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Sława uchwalonego uchwałą nr XII/90/11 z dnia 25 sierpnia 2011r.

Została sporządzona zgodnie z wytycznymi zawartymi w:

- ustawą z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym ( Dz. U. nr 80 z 2003 r. poz. 717, z późniejszymi zmianami),
- ustawią z 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z dnia 7 listopada 2008 r.),

### **1.2. Przedmiot, zawartość i metoda sporządzania prognozy**

Niniejsze opracowanie stanowi prognozę oddziaływania na środowisko zmiany studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Sława.

Prognozę opracowano na podstawie analizy projektu zmiany studium, założeń ekofizjograficznych, założeń ochrony środowiska, informacji o projektowanych inwestycjach oraz materiałów archiwalnych dotyczących charakterystyki i stanu środowiska.

Rozpoznanie aktualnego stanu środowiska i jego zagrożeń wynikających z realizacji zmiany studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Sława uzupełniono na podstawie wizji terenowej.

Prognoza została opracowana w celu określenia oceny skutków ewentualnych oddziaływań na środowisko, jakie mogą nastąpić w wyniku realizacji ustaleń zmiany studium. Uwzględnia ona wszystkie najważniejsze komponenty środowiska naturalnego i ich wzajemne powiązania oraz warunki życia mieszkańców.

Prognozę oddziaływania omawianej zmiany studium przedstawiono w zakresie, jaki umożliwia obecny stan wiedzy o środowisku oraz przewidywanym zagospodarowaniu terenu.

Zakres merytoryczny prognozy uwzględnia warunki określone w art. 51 ust. 2 z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z dnia 7 listopada 2008 r.) i zawiera trzy zasadnicze punkty:

- pierwszy - ogólna analiza aktualnego stanu środowiska na obszarze objętym zmiany studium, ze szczególnym uwzględnieniem jego wrażliwości i odporności na degradację, wymogów ochrony przyrody i różnorodności biologicznej oraz dotychczasowego sposobu zagospodarowania i użytkowania terenu i jego wpływu na środowisko, a także na jakość życia i zdrowie ludzi,
- drugi - omówienie ustaleń zmiany studium, szczególnie tych, które mają wpływ na środowisko,
- trzeci - właściwa prognoza, którą poprzedza ocena dotychczasowych skutków wpływu zagospodarowania przestrzennego na środowisko oraz przewidywanych oddziaływań realizacji projektu zmiany studium na poszczególne elementy środowiska i ich wzajemne powiązania. W tej części zostały również przedstawione propozycje rozwiązań mogących wyeliminować lub ograniczyć negatywne wpływy na środowisko.

Opracowanie składa się z części tekstowej i załącznika graficznego w skali 1:10 000. Przyjęta skala mapy odpowiada skali zmiany studium sporządzonego dla potrzeb procesu uzgadniania i opiniowania projektu zmiany studium.

### 1.3. Powiązania z innymi dokumentami

Przy sporządzaniu zmiany studium oraz prognozy oddziaływania na środowisko uwzględniono przepisy prawne zawarte w:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska, (Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 z późn. zm.);
- Ustawa o wprowadzeniu ustawy- prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz. U. Nr 100 poz. 1085 z dnia 27 lipca 2001 r.);
- Ustawa z dnia 3 lutego 1995r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. z 2004 r. Nr 121, poz. 1266 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2005 r. Nr 228, poz. 1947 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. z 2005 r. Nr 239, poz. 2019 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (Dz. U. z 2009 r. Nr 151, poz. 1220 z późn. zm.).

Przy opracowywaniu *Prognozy* wykorzystano dane zgromadzone podczas wizji terenowej oraz analizy następujących dokumentów i opracowań:

- Roczny raport z monitoringu ornitologicznego z terenu planowanej inwestycji - budowy farmy wiatrowej w rejonie miejscowości Krzepielów, *mgr Krzysztof Martini, mgr Marek Martini*,
- Raport chiropterologiczny z terenu planowanej inwestycji – budowy elektrowni wiatrowej w rejonie miejscowości Krzepielów, *mgr Monika Kucharska*,
- Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Lubuskiego,
- Studium Uwarunkowań I Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Sława, ze zmianami,
- Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego obowiązujące na terenie gminy Sława wraz z opracowaniami ekofizjograficznymi oraz prognozami oddziaływania na środowisko.

## 2. Charakterystyka środowiska

W prognozie oddziaływania zmiany studium na stan środowiska, przedstawiono charakter środowiska w sposób pogładowy, dając w ten sposób ogólny wgląd w jego charakter i stan. Ogólną charakterystykę można zebrać w kilku punktach dotyczących położenia i morfologii, budowy geologicznej i złóż, wód powierzchniowych i podziemnych, klimatu i życia biologicznego oraz dotychczasowego przekształcenia i zanieczyszczenia środowiska.

### 2.1. Środowisko

#### 2.1.1. Położenie i rzeźba terenu

Obszary objęte opracowaniem położone są we wschodniej i południowo-wschodniej części gminy Sława, która wchodzi w skład powiatu wschowskiego, rozdzielającego klinem województwo wielkopolskie i dolnośląskie.

Według fizyczno – geograficznej regionalizacji Polski J. Kondrackiego znaczna część gminy Sława leży w mezoregionie Pojezierze Sławskie, które jest jednym z czterech mezoregionów makroregionu Pojezierza Leszczyńskiego, wchodzącego w skład Pojezierzy Wielkopolskich. Jedynie południowy fragment gminy zaliczony jest do mezoregionu Pradoliny Głogowskiej należącego do makroregionu Obniżenia Milicko – Głogowskiego.

Pojezierze Sławskie zajmujące powierzchnię około 770 km<sup>2</sup>, stanowi zachodnią część makroregionu Pojezierza Leszczyńskiego, związanego z maksymalnym zasięgiem leszczyńskiej fazy zlodowacenia wiślańskiego. Sąsiaduje:

- od północy z Kotliną Kargowską i Doliną Środkowej Obry,
- od wschodu z Pojezierzem Krzywińskim, przy czym za granicę można przyjąć obniżenie, którym płynie dopływ Obry – Samica,
- od południa z Pradoliną Głogowską i Wysoczyzną Leszczyńską,
- od zachodu z Wałem Zielonogórskim, wzdłuż doliny Odry i sandru borowieckiego.

Morfologia terenu związana jest ze zlodowaceniem bałtyckim. Obszar w skład, którego wchodzi okolice Sławy stanowi południową granicę występowania jezior na Niżu Europejskim.

Przeważa tutaj krajobraz młodoglacjalny, typu pagórkowatego pojeziernego. Pojezierze Sławskie stanowi wyraźną depresję, na której brzegach usytuowane są formy strefy marginalnej – moreny czołowe, wydmy kopalne i sandry. Dno depresji zajmuje między innymi Jezioro Sławskie, jak również liczne zlokalizowane w sąsiedztwie jeziora.

Powierzchnia zlewni Jeziora Sławskiego wynosi 207,8 km<sup>2</sup>. Na jej obszarze wyróżniamy trzy strefy geomorfologiczne:

- strefę moreny czołowej na południu – Pagórki Sławskie;
- strefę moreny dennej na południowym wschodzie – Równina Przybyszowska;
- strefę zastoisk jeziernych – Niecka Brneńsko – Sławska.

Każda z tych stref charakteryzuje się inną rzeźbą terenu oraz budową geologiczną. Prowadzi to w konsekwencji do zróżnicowania szaty roślinnej na badanym obszarze. Północna część to płaski, bezleśny teren pocięty licznymi rowami melioracyjnymi. Dna szerokich dolin zajmują łąki i pola uprawne. Wodę z systemów kanałów zbiera rzeka Czernica, przepływająca przez Sławę i w parku miejskim wpadająca do jeziora. Południowa część zlewni ma bardziej urozmaicone ukształtowanie. Występują tu duże kompleksy leśne Puszczy Tarnowskiej, rosnące na ciągu wzgórz moreny czołowej. Kulminacje tych wzgórz przewyższają 120 m n.p.m.

### **2.1.2. Gleby**

Dla około 90 % obszaru gminy skalę macierzystą stanowią piaski, na których wytworzyły się gleby bielcowe o niskiej żyzności, zajęte głównie przez duże kompleksy leśne.

Najniższą żyznością charakteryzują się gleby wytworzone z piasków wydmych, występujące przeważnie na północy gminy. W obniżeniach kotlinowych, w strefie moreny czołowej i dennej występują gliny, na których wytworzyły się gleby brunatne o większej żyzności. W nieckach i obniżeniach dolinnych występują natomiast gleby organiczne oraz organiczno – mineralne typu murszowego (mułowo – bagienne, torfowe i bagienne). Słabą żyzność tutejszych gleb potwierdza klasyfikacja gruntów ornych według klas bonitacyjnych.

Najlepsze gleby znajdują się we wsiach: Stare Strącze, Lubiatów, Przybyszów, natomiast najslabsze w: Tarnowie Jeziernym, Śmieszkowie i Kuźnicy Głogowskiej.

W rejonie planowanej elektrowni wiatrowej w obrębie Krzepielów przeważają grunty klasy bonitacyjnej RIII-RIV i niższe.

### **2.1.3. Surowce naturalne**

Baza surowcowa gminy Sława obejmuje złoża:

- kruszywa naturalnego, piaskowego - okolice Krażkowa,
- kredy jeziornej - okolice Jeziora Tarnowskiego Dużego, między Tarnowem Jeziernym i Kuźnicą Głogowską oraz przy Jeziorze Sławskim w Radzynie (Jezioro Brzezie),

- wód mineralnych i termalnych z otworu IG1 Sława,
- torfu – eksploatowanego w okolicach Sławy w XIX i pierwszej połowie XX wieku,
- surowców ilastych (iły, mułki zastoiskowe, gliny zwałowe) – okolice Borów Tarnowskich.

W wapieniach i dolomitach triasu środkowego gromadzą się wody chlorkowo - sodowe, lecz ze względu na śladowe dopływy wód do otworów nie mają one praktycznego znaczenia jako wody termalne o znaczeniu leczniczym.

#### **2.1.4. Wody powierzchniowe i podziemne**

##### **Wody powierzchniowe**

Obszar gminy Sława odwadniany jest przez 8 cieków. Największym z nich jest Obrzyca, dla której zlewnia Jeziora Sławskiego jest obszarem źródłowym. Cieki występujące w południowo-wschodniej części gminy uchodzące do Rynny Przemęcko - Pszczółkowskiej, odprowadzają swoje wody przez Kanał Mosiński do Warty.

Główne wody stojące na terenie gminy to jeziora, wśród których dominują wąskie, długie jeziora rynnowe. Centralną część systemu hydrologicznego gminy Sława stanowi Jezioro Sławskie, o powierzchni 817,3 ha. Wokół niego zlokalizowanych jest dalszych 11 jezior, z których większość ma połączenie z nim poprzez sieć strumieni. Jeziora są wysoko zeutrofizowane, a ich misy wypełnione są grubymi warstwami osadów: torfów, gytii oraz mułów. Brzegi zbiorników zarośnięte są szerokim pasem trzcinowisk i szuwarów. W ich pobliżu występują bagna oraz moczary z pokładami torfów i kredy jeziornej, świadczącej o dawnych zasięgach tych jezior.

Część obszarów objętych opracowaniem w obrębach Kuźnica Głogowska i Sława znajduje się w pobliżu Jeziora Sławskiego. W rejonie planowanej elektrowni wiatrowej (obręb Krzepielów) nie występują znaczące formy wód powierzchniowych.

##### **Wody podziemne**

Gmina leży na granicy dwóch regionów hydrogeologicznych: wrocławskiego obejmującego większą Morfologia terenu i budowa geologiczna powoduje, że pierwszy poziom wody gruntowej na przeważającej części terenu występuje głęboko. Wody gruntowe posiadają najczęściej zwierciadło swobodne i stabilizuje się na głębokości przekraczającej 2 – 3 m, często na głębokości 8 – 10 m. Jedynie na partiach terenu kontaktującymi się z misami jeziernymi, obniżeniami, dolinami woda występuje płycej, najczęściej na głębokości 1 - 2 m, a lokalnie jeszcze płycej.

Poziom czwartorzędowy, a zwłaszcza jego wydajność, uzależniona jest od miąższości utworów nawodnionych i ich granulometrii. Całkowita miąższość czwartorzędu jest zróżnicowana, w części południowej i środkowej wynosi około 30 – 40 m, a w zachodniej dochodzi do 100 m. utwory nawodnione reprezentowane są przez piaski najczęściej drobne i średnioziarniste poprzedzielane warstwami glin i pyłów.

Obszar objęty opracowaniem w rejonie planowanej elektrowni wiatrowej (obręb Krzepielów) leży w sąsiedztwie Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 306 „Wschowa”

#### **2.1.5. Klimat**

Na podstawie klasyfikacji klimatycznej opracowanej przez W. Okołowicza i D. Martyn gmina Sława usytuowana jest w śląsko-wielkopolskim regionie klimatycznym. Natomiast według K. Prawdziwca i C. Koźmińskiego, przez obszar gminy przechodzi granica dwóch krain: pasa pradolin południowych (X) i wzniesień południowo – wschodnich (XIII). Region ten charakteryzuje się dominującym (60%) wpływem mas powietrza oceanicznego z zachodu i północy i zdecydowanie mniejszym (30%) wpływem powietrza

kontynentalnego ze wschodu i południa, przy znikomym udziale powietrza arktycznego (6%) i zwrotnikowego (2%). Obszar gminy należy do najcieplejszych w Polsce i charakteryzuje się mniejszymi amplitudami temperatur oraz krótszymi i łagodniejszymi zimami niż w centralnej Polsce.

Charakterystyka warunków klimatycznych na terenie gminy Sława:

- średnia temperatura roczna: 8,5 °C,
- lato przeciętnie trwa około 100 dni, przez co jest najdłuższe w Polsce, natomiast zima trwa około 60 dni i jest jedną z najkrótszych zimy w kraju,
- suma roczna opadów: 500 – 550 mm,
- pokrywa śnieżna utrzymuje się średnio przez 50 – 60 dni (pierwszy śnieg pojawia się około połowy listopada, a ostatni na przełomie marca i kwietnia),
- najczęstsze wiatry (48,3%) wieją z kierunków: zachodniego, południowo – zachodniego oraz południowego,
- okres wegetacyjny trwa ponad 225 dni i jest najdłuższy w Polsce, początek robót polnych przypada na drugą dekadę marca.

Warunki klimatyczne są bardzo korzystne. Szczególnie sprzyjają rozwojowi turystyki i rolnictwa oraz pozwalają na osiągnięcie wyższego komfortu osiedlania się.

#### **2.1.6. Lasy**

Lasy i grunty leśne stanowią 49,23 % powierzchni gminy i zajmują obszar 16 089 ha.

Tworzą duże zwarte kompleksy i ze względu na wysokie walory przyrodnicze, duży stopień naturalności, bogactwo florystyczne i faunistyczne należą do najcenniejszych fragmentów gminy.

Występują tu zespoły boru mieszanego świeżego, lasu mieszanego świeżego, lasu mieszanego wilgotnego, a także lasu łęgowego i boru mieszanego wilgotnego. Bardzo zróżnicowany jest skład tych drzewostanów. Obok sosny często występuje dąb, brzoza, akacja, świerk, jesion, topola i olcha. Na ogół przeważają drzewostany III – V klasy, ale występują także młodsze nasadzenia (kl. I i II). Poza większymi kompleksami leśnymi na uwagę zasługują drobne kompleksy leśne. Są to drzewostany urozmaicone siedliskowo (lasy wilgotne, lasy świeże wilgotne, bory mieszane świeże). Niezwykle cenne z punktu widzenia funkcjonowania środowiska przyrodniczego są zbiorowiska roślinne. Są to: wikliny nadrzeczne, zarośla śródpolne (tarninowo – głogowe), występujące na miedzach, skarpach dróg i obrzeżach lasów.

Na terenie gminy występują lasy ochronne w następujących rejonach:

- obszar na E od Krzepielowa
- obszar na S od Krążkowa
- tereny przybrzeżne J. Sławskiego

Obszar objęty opracowaniem w rejonie planowanej elektrowni wiatrowej (obręb Krzepielów) graniczy bezpośrednio od północy z kompleksem lasów wchodzących w skład Obszaru Chronionego Krajobrazu "20 - Pojezierze Sławsko - Przemęckie"

#### **2.1.7. Świat roślin i zwierząt**

Na podstawie badań przeprowadzonych na terenie gminy Sława w latach 1984 – 1998 stwierdzono występowanie następujących zbiorowisk roślinnych:

- roślin wodnych;
- siedlisk nadbrzeżnych;
- torfowisk;
- trawiastych łąk i muraw;
- leśnych i zaroślowych;

- okrajkowych (strefa przejściowa pomiędzy zbiorowiskami leśnymi a trawiastymi);
- porębowych (np. krzewy jeżyn, bez czarny itp.);
- ruderalnych i segentalnych (przydroża dróg, ulic, śmietnisk itp.).

Gmina Sława charakteryzuje się dużym zalesieniem, lasy zajmują powierzchnię 16089 ha, co stanowi aż 49,23 % całkowitej powierzchni gminy. Tak duży odsetek lasów w powierzchni ogólnej gminy jest wynikiem zalesiania terenów piaszczystych, nieposiadających wartości dla produkcji rolnej. Największą lesistością charakteryzują się sołectwa:

- Tarnów Jezierny – 94 %,
- Lubiatów – 69 %,
- Spokojna – 65 %,
- Kuźnica Głogowska – 60 %,
- Gola – 57 %.

Flora roślin naczyniowych liczy 684 gatunki, w tym 16 paprotników. W oparciu o rozporządzenie Ministra Ochrony Przyrody, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 06.01.1995 roku stwierdzono na terenie gminy Sława występowanie 50 gatunków roślin chronionych, rzadkich i zagrożonych.

W oparciu o dane historyczne obserwuje się ubożenie florystyczne terenu gminy Sława. Największy wpływ wywiera na to postępujący napór cywilizacji człowieka.

Warunki naturalne sprawiają, że obszar gminy jest zasobny w występowanie szerokiej gamy gatunków zwierząt: ryb, płazów, gadów, ptaków i ssaków.

W zbiornikach wodnych występują między innymi: węgorz, sandacz, szczupak, sum, lin, karp, amur biały, tołpyga. Gatunki te utrzymują się dzięki zarybieniom i ochronie tarlisk. Ponadto występują: leszcz, płoć, okoń, ukleja i wzdreğa, których to liczebność regulowana jest poprzez selekcję naturalną i wymiary gospodarcze. Połów ryb ograniczany jest np.: poprzez okresy ochronne.

Na omawianym terenie stwierdzono występowanie: traszek, kumaka, grzebiuszki, ropuch, żab, żółwia błotnego, jaszczurek, padalca, zaskrońca, żmiji oraz gniewosza. Dwa gatunki, to jest: gniewosz plamisty oraz żółw błotny należą w Europie i Polsce do gatunków ginących.

Obszar jest bardzo cenny dla ptaków zarówno w okresie lęgowym jak i w czasie migracji oraz zimowania. Skupiska jezior tworzą doskonale miejsca lęgowe dla wielu gatunków ptaków wodno – błotnych. Do gatunków rzadkich należą: świstun, bielik oraz wąsatka. Gatunki narażone na wyginięcie to: bąk oraz zielonka.

## **INFORMACJE Z MONITORINGU ORNITOLOGICZNEGO PRZEPROWADZONEGO W REJONIE PROJEKTOWANEJ FARMY WIATROWEJ W OBRĘBIE KRZEPIELÓW**

Na terenie planowanej farmy wiatrowej podczas całorocznych badań wykonanych na potrzeby „Rocznego raportu z monitoringu ornitologicznego z terenu planowanej inwestycji - budowy farmy wiatrowej w rejonie miejscowości Krzepielów” zaobserwowano łącznie 108 gatunków ptaków. Najliczniejszymi gatunkami obserwowanymi w liczbie ponad 2000 osobników w skali całego roku były: szpak *S. vulgaris*, skowronek *A. arvensis*, czajka *V. vanellus*, makolągwa *C. cannabina*, zięba *F. coelebs*, dymówka *H. rustica*, trznadel *E. citrinella*, siewka złota *P. apricaria*, potrzyszcz *E. calandra*, siniak *C. oenas* oraz dzwonek *C. chloris*. Są to pospolite i liczne gatunki ptaków krajobrazu rolniczego, a także gatunki licznie migrujące nad Polską (Tomiałojć i Stawarczyk 2003).

Podczas badań stwierdzono na badanym terenie szesnaście gatunków o wysokim priorytecie ochrony, umieszczonych w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej UE. Były nimi: gašiorek *Lanius collurio*, jarzębatka *Sylvia nisoria*, ortolan *Emberiza hortulana*, lerka *Lullula arborea*, świergotek polny *Anthus campestris*, dzięcioł czarny *Dryocopus martius*, siewka złota *Pluvialis apricaria*, drzemlik *Falco columbarius*, błotniak stawowy *Circus aeruginosus*, błotniak łąkowy *Circus pygargus*, błotniak zbożowy



*Circus cyaneus*, kania rdzawa *Milvus milvus*, bielik *Haliaeetus albicilla*, łabędź krzykliwy *C. cygnus*, bocian biały *Ciconia ciconia* oraz żuraw *Grus grus*. Gatunki te występowały lub migrowały w niewielkiej liczebności. Wyjątkiem była występująca stadnie siewka złota stwierdzona jedynie w obu okresach migracji wiosennej (na początku i pod koniec badań). W nieco większej liczbie występowała również lerka i błotniak stawowy obserwowane głównie w okresie lęgowym, a także żuraw obserwowany podczas migracji wiosennej.

### - Charakterystyka ugrupowania ptaków w okresie wiosennym

Obserwacje dokonane z transektów w okresie wiosennym stanowią źródło danych dotyczących składu gatunkowego i liczebności awifauny badanego obszaru. Ponieważ jest to okres migracji ptaków skład gatunkowy i liczebność podlegają częstym zmianom. Ugrupowanie ptaków na badanym obszarze było stosunkowo bogate w gatunki. Łącznie stwierdzono 73 gatunki ptaków. Najliczniejszym gatunkiem była czajka *V. vanellus* z udziałem wynoszącym ponad 31%. Niewiele mniej liczny był szpak *S. vulgaris* z prawie 30% udziału. Liczne były również siewka złota *P. apricaria* (prawie 18% udziału) oraz skowronek *A. arvensis* (ponad 16 % udziału). Udział ponad 5% posiadały również dzwonec *C. chloris* oraz zięba *F. coelebs*. Każdy z pozostałych gatunków miał udział mniejszy niż 5%. Zagęszczenie wszystkich obserwowanych ptaków wynosiło 136,8 osobnika na kilometr transektu. Była to najwyższa sezonowa wartość tego wskaźnika liczebności. Wartość ta była prawie trzykrotnie wyższa niż analogiczna wartość w okresie zimowym (48,8 os./1 km transektu), która była najniższą wartością sezonową. Jest to zjawisko nietypowe, gdyż zazwyczaj najwyższa wartość sezonowa tego parametru występuje jesienią. W omawianym przypadku na wysokie zagęszczenie ptaków miała wpływ przede wszystkim obecność gatunków stadnych, a zwłaszcza czajki, która jesienią występowała w znacznie mniejszej liczbie oraz siewki złotej, która jesienią nie była w ogóle obserwowana. Większość ptaków spotykanych podczas obserwacji transektowych to były osobniki będące w trakcie migracji (żerujące lub odpoczywające), lecz część stanowiły osobniki które już zajęły rewiry lęgowe (np. skowronki) lub też ptaki osiadłe. Poszczególne gatunki, ich liczebność i zagęszczenie oraz udział w ugrupowaniu są przedstawione w tabeli.

Skład gatunkowy ugrupowania ptaków, liczebność i zagęszczenie ptaków w okresie migracji wiosennej. Dane z transektów (N=9848 osobników). Kolorem zielonym wyróżniono gatunki z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej UE.

lp.	GATUNEK	LICZBA OSOBNIKÓW	ZAGĘSZCZENIE NA 1 km TRANSEKTU	UDZIAŁ %
1	czajka <i>V. vanellus</i>	2264	31,4	23,0
2	szpak <i>S. vulgaris</i>	2124	29,5	21,6
3	siewka złota <i>P. apricaria</i>	1281	17,8	13,0
4	skowronek <i>A. arvensis</i>	1173	16,3	11,9
5	dzwonec <i>C. chloris</i>	431	6,0	4,4
6	zięba <i>F. coelebs</i>	387	5,4	3,9
7	trznadel <i>E. citrinella</i>	308	4,3	3,1
8	potrzyszcz <i>E. calandra</i>	307	4,3	3,1
9	czyż <i>C. spinus</i>	223	3,1	2,3
10	jer <i>F. montifringilla</i>	203	2,8	2,1
11	siniak <i>C. oenas</i>	148	2,1	1,5
12	kwiczoł <i>T. pilaris</i>	89	1,2	0,9
13	makolągwa <i>C. cannabina</i>	81	1,1	0,8
14	rzepoluch <i>C. flavirostris</i>	78	1,1	0,8
15	myszolów <i>B. buteo</i>	75	1,0	0,8
16	mazurek <i>P. montanus</i>	55	0,8	0,6
17	grzywacz <i>C. palumbus</i>	45	0,6	0,5
18	świergotek łąkowy <i>A. pratensis</i>	44	0,6	0,4
19	pliszka żółta <i>M. flava</i>	41	0,6	0,4

20	<b>lerka <i>L. arborea</i></b>	38	0,5	0,4
21	paszkoć <i>T. viscivorus</i>	38	0,5	0,4
22	kos <i>T. merula</i>	31	0,4	0,3
23	bogatka <i>P. major</i>	31	0,4	0,3
24	kruk <i>C. corax</i>	29	0,4	0,3
25	śmieszka <i>L. ridibundus</i>	26	0,4	0,3
26	modraszka <i>P. caeruleus</i>	19	0,3	0,2
27	drozd śpiewak <i>T. philomelos</i>	19	0,3	0,2
28	rudzik <i>E. rubecula</i>	19	0,3	0,2
29	pliszka siwa <i>M. alba</i>	18	0,3	0,2
30	dzięcioł duży <i>D. major</i>	16	0,2	0,2
31	sójka <i>G. glandarius</i>	14	0,2	0,1
32	pierwiosnek <i>Ph. collybita</i>	14	0,2	0,1
33	czubatka <i>P. cristatus</i>	14	0,2	0,1
34	mysiokrólík <i>R. regulus</i>	13	0,2	0,1
35	kapturka <i>S. atricapilla</i>	13	0,2	0,1
36	czarnogłównica <i>P. montanus</i>	8	0,1	0,1
37	piecuszek <i>Ph. trochilus</i>	8	0,1	0,1
38	szczygieł <i>C. carduelis</i>	8	0,1	0,1
39	grubodziób <i>C. coccythraustes</i>	8	0,1	0,1
40	srokosz <i>L. excubitor</i>	8	0,1	0,1
41	raniszek <i>A. caudatus</i>	7	0,1	0,1
42	dymówka <i>H. rustica</i>	7	0,1	0,1
43	<b>żuraw <i>G. grus</i></b>	6	0,1	0,1
44	<b>bocian biały <i>C. ciconia</i></b>	6	0,1	0,1
45	kuropatwa <i>P. perdix</i>	5	0,1	0,1
46	krzyżówka <i>A. platyrhynchos</i>	5	0,1	0,1
47	kląskawka <i>S. torquata</i>	5	0,1	0,1
48	sroka <i>P. pica</i>	5	0,1	0,1
49	sierpówka <i>S. decaocto</i>	5	0,1	0,1
50	myszolów włochaty <i>B. lagopus</i>	4	0,1	0,0
51	<b>dzięcioł czarny <i>D. martius</i></b>	4	0,1	0,0
52	kowalik <i>S. europaea</i>	4	0,1	0,0
53	sosnówka <i>P. ater</i>	4	0,1	0,0
54	świergotek drzewny <i>A. trivialis</i>	3	0,0	0,0
55	<b>blotniak łąkowy <i>C. pygargus</i></b>	3	0,0	0,0
56	wrona <i>C. cornix</i>	3	0,0	0,0
57	<b>ortolan <i>E. hortulana</i></b>	3	0,0	0,0
58	kopciuszek <i>Ph. ochruros</i>	3	0,0	0,0
59	świstunka <i>Ph. sibilatrix</i>	2	0,0	0,0
60	pustulka <i>F. tinnunculus</i>	2	0,0	0,0
61	kulczyk <i>S. serinus</i>	1	0,0	0,0
62	<b>świergotek polny <i>A. campestris</i></b>	1	0,0	0,0
63	jastrząb <i>A. gentilis</i>	1	0,0	0,0
64	pokląskwa <i>S. rubetra</i>	1	0,0	0,0
65	<b>drzemlik <i>F. columbarius</i></b>	1	0,0	0,0
66	potrzos <i>E. schoeniclus</i>	1	0,0	0,0
67	<b>blotniak łąkowy <i>C. pygargus</i></b>	1	0,0	0,0
68	ślónka <i>S. rusticola</i>	1	0,0	0,0
69	słowik rdzawy <i>L. megarhynchos</i>	1	0,0	0,0
70	sikora uboga <i>P. palustris</i>	1	0,0	0,0
71	przepiórka <i>C. coturnix</i>	1	0,0	0,0
72	dzięcioł zielony <i>P. viridis</i>	1	0,0	0,0
73	dzierlatka <i>G. cristata</i>	1	0,0	0,0
	<b>RAZEM</b>	<b>9848</b>	<b>136,8</b>	<b>100,0</b>

### - Charakterystyka ugrupowania ptaków lęgowych

Obserwacje dokonane z transektów w okresie lęgowym stanowią źródło danych dotyczących składu gatunkowego i liczebności awifauny badanego obszaru. Omawiany teren posiadał wysokie bogactwo gatunkowe, które wynikało z różnorodności występujących na nim środowisk (otoczenie kompleksów leśnych, lasy śródpolne, zadrzewienia, pola, łąki, nieużytki oraz zabudowania). Łącznie podczas obserwacji transektowych stwierdzono 81 gatunków ptaków. Pięć najliczniejszych gatunków stanowiło 54% składu ugrupowania ptaków w okresie lęgowym. Były to pospolite ptaki krajobrazu rolniczego (Tomiałojć i Stawarczyk 2003). Najliczniejszym gatunkiem był szpak *S. vulgaris*, który stanowił ponad 22% spośród obserwowanych ptaków. Gatunek ten był liczny zwłaszcza w końcowej części okresu lęgowego, kiedy pojawiły się na polach stada młodych (tegorocznych) osobników. Liczny był również skowronek *A. arvensis*, którego udział w ugrupowaniu wynosił 17,5%. Łączne średnie zagęszczenie ptaków wynosiło 80,8 osobnika na 1 km transektu. Wartość ta była wyraźnie niższa niż analogiczne wartości w okresach migracji wiosennej (136,8 os./ 1 km transektu) oraz jesiennej (115,2 os./ 1 km transektu). Poszczególne gatunki, ich liczebność i zagęszczenie oraz udział w ugrupowaniu są przedstawione w tabeli.

Skład gatunkowy, liczebność i zagęszczenie w okresie lęgowym. Dane z transektów (N=5093 osobniki). Kolorem zielonym wyróżniono gatunki z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej UE.

lp.	GATUNEK	LICZBA OSOBNIKÓW	ZAGĘSZCZENIE NA 1 km TRANSEKTU	UDZIAŁ %
1	szpak <i>S. vulgaris</i>	1407	22,3	27,6
2	skowronek <i>A. arvensis</i>	1100	17,5	21,6
3	dymówka <i>H. rustica</i>	337	5,3	6,6
4	potrzyszcz <i>E. calandra</i>	269	4,3	5,3
5	pliszka żółta <i>M. flava</i>	265	4,2	5,2
6	trznadel <i>E. citrinella</i>	168	2,7	3,3
7	zięba <i>F. coelebs</i>	121	1,9	2,4
8	jerzyk <i>A. apus</i>	116	1,8	2,3
9	kapturka <i>S. atricapilla</i>	91	1,4	1,8
10	cieniówka <i>S. communis</i>	91	1,4	1,8
11	grzywacz <i>C. palumbus</i>	89	1,4	1,7
12	lerka <i>L. arborea</i>	58	0,9	1,1
13	myszolów <i>B. buteo</i>	58	0,9	1,1
14	gąsiorek <i>L. collurio</i>	51	0,8	1,0
15	kos <i>T. merula</i>	50	0,8	1,0
16	świergotek drzewny <i>A. trivialis</i>	49	0,8	1,0
17	oknówka <i>D. urbica</i>	46	0,7	0,9
18	pierwiosnek <i>Ph. collybita</i>	40	0,6	0,8
19	czajka <i>V. vanellus</i>	37	0,6	0,7
20	pliszka siwa <i>M. alba</i>	37	0,6	0,7
21	piecuszek <i>Ph. trochilus</i>	36	0,6	0,7
22	ortolan <i>E. hortulana</i>	34	0,5	0,7
23	bogatka <i>P. major</i>	32	0,5	0,6
24	blotniak stawowy <i>C. aeruginosus</i>	31	0,5	0,6
25	rudzik <i>E. rubecula</i>	31	0,5	0,6
26	dzwoniec <i>C. chloris</i>	25	0,4	0,5
27	modraszka <i>P. caeruleus</i>	24	0,4	0,5
28	łozówka <i>A. palustris</i>	23	0,4	0,5
29	drozd śpiewak <i>T. philomelos</i>	23	0,4	0,5
30	wilga <i>O. oriolus</i>	23	0,4	0,5
31	wróbel <i>P. domesticus</i>	23	0,4	0,5
32	siniak <i>C. oenas</i>	17	0,3	0,3
33	słowik rdzawy <i>L. megarhynchos</i>	17	0,3	0,3

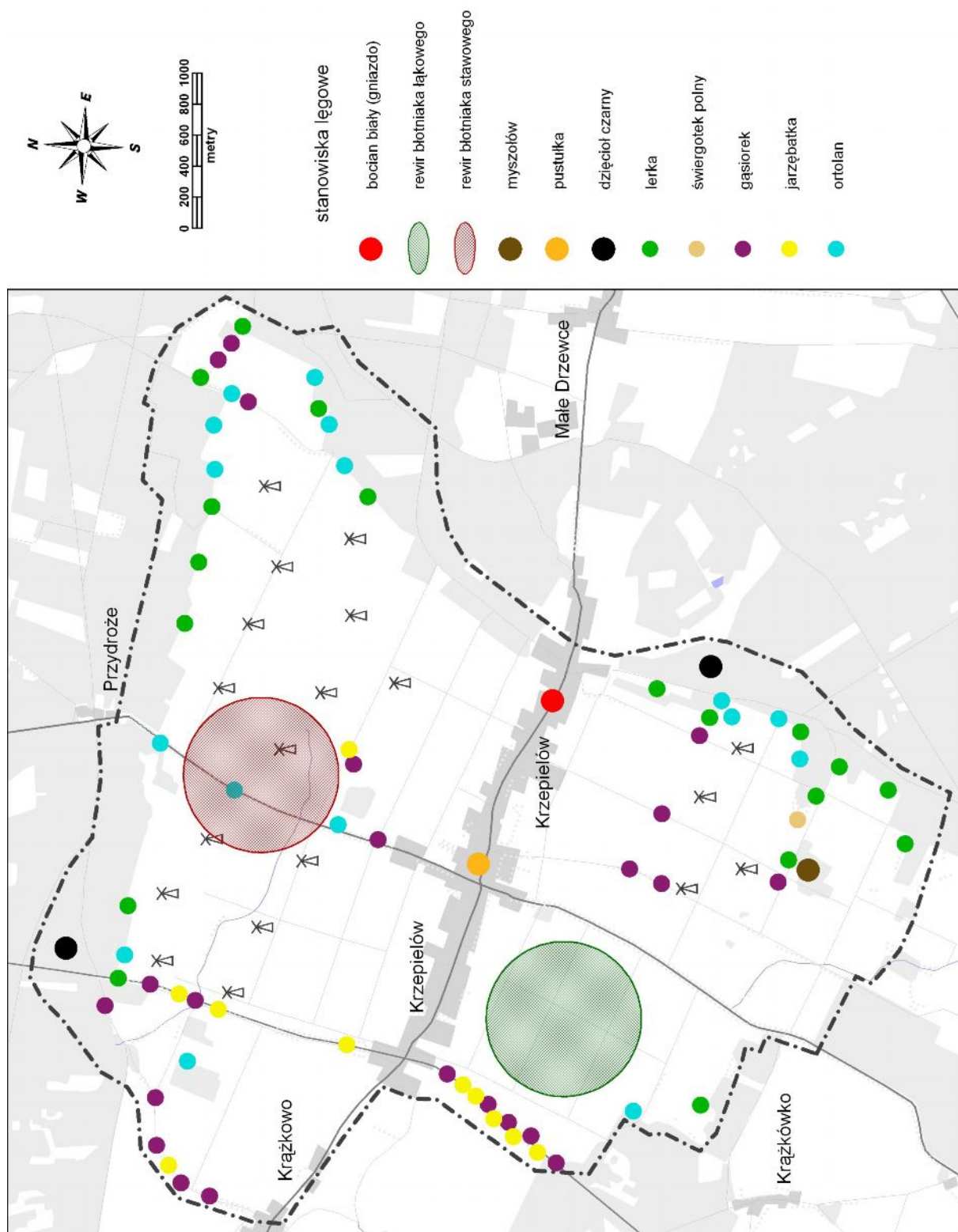
34	kruk <i>C. corax</i>	16	0,3	0,3
35	szczygieł <i>C. carduelis</i>	16	0,3	0,3
36	dzięcioł duży <i>D. major</i>	14	0,2	0,3
37	makolągwa <i>C. cannabina</i>	13	0,2	0,3
38	<b>jarzębatka <i>S. nisoria</i></b>	13	0,2	0,3
39	sroka <i>P. pica</i>	12	0,2	0,2
40	pokląskwa <i>S. rubetra</i>	11	0,2	0,2
41	zaganiacz <i>H. icterina</i>	10	0,2	0,2
42	turkawka <i>S. turtur</i>	10	0,2	0,2
43	kulczyk <i>S. serinus</i>	9	0,1	0,2
44	kukułka <i>C. canorus</i>	9	0,1	0,2
45	sierpówka <i>S. decaocto</i>	9	0,1	0,2
46	kląskawka <i>S. torquata</i>	9	0,1	0,2
47	<b>blotniak łąkowy <i>C. pygargus</i></b>	8	0,1	0,2
48	<b>bocian biały <i>C. ciconia</i></b>	8	0,1	0,2
49	sójka <i>G. glandarius</i>	8	0,1	0,2
50	grubodziób <i>C. coccythraustes</i>	8	0,1	0,2
51	przepiórka <i>C. coturnix</i>	8	0,1	0,2
52	czubotka <i>P. cristatus</i>	7	0,1	0,1
53	czarnogłówka <i>P. montanus</i>	6	0,1	0,1
54	piegża <i>S. curruca</i>	6	0,1	0,1
55	mucholówka szara <i>M. striata</i>	5	0,1	0,1
56	świstunka <i>Ph. sibilatrix</i>	4	0,1	0,1
57	mazurek <i>P. montanus</i>	4	0,1	0,1
58	kopciuszek <i>Ph. ochruros</i>	3	0,0	0,1
59	kuropatwa <i>P. perdix</i>	3	0,0	0,1
60	zniczek <i>R. ignicapillus</i>	3	0,0	0,1
61	kowalik <i>S. europaea</i>	3	0,0	0,1
62	krogulec <i>A. nisus</i>	3	0,0	0,1
63	sikora uboga <i>P. palustris</i>	3	0,0	0,1
64	<b>dzięcioł czarny <i>D. martius</i></b>	3	0,0	0,1
65	jastrząb <i>A. gentilis</i>	3	0,0	0,1
66	pustułka <i>F. tinnunculus</i>	3	0,0	0,1
67	sosnówka <i>P. ater</i>	2	0,0	0,0
68	<b>świergotek polny <i>A. campestris</i></b>	2	0,0	0,0
69	mysikrólik <i>R. regulus</i>	2	0,0	0,0
70	białorzytka <i>Oe. oenanthe</i>	2	0,0	0,0
71	<b>kania rdzawa <i>M. milvus</i></b>	2	0,0	0,0
72	gajówka <i>S. borin</i>	2	0,0	0,0
73	trzcinniczek <i>A. scirpaceus</i>	2	0,0	0,0
74	krzyżówka <i>A. platyrhynchos</i>	2	0,0	0,0
75	dzięciołek <i>D. minor</i>	2	0,0	0,0
76	pelzacz leśny <i>C. familiaris</i>	1	0,0	0,0
77	paszkot <i>T. viscivorus</i>	1	0,0	0,0
78	potrzos <i>E. schoeniclus</i>	1	0,0	0,0
79	srokosz <i>L. excubitor</i>	1	0,0	0,0
80	<b>bielik <i>H. albicilla</i></b>	1	0,0	0,0
81	dzierlatka <i>G. cristata</i>	1	0,0	0,0
	<b>RAZEM</b>	<b>5093</b>	<b>80,8</b>	<b>100,0</b>

#### - Stanowiska lęgowe wybranych gatunków ptaków

Podczas badań szukano stanowisk lęgowych wybranych gatunków ptaków. Do gatunków tych zaliczono gatunki rzadkie, gatunki kolonijne, gatunki o dużym rozmiarze ciała, gatunki z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej oraz wszystkie gatunki ptaków szponiastych (drapieżnych). Badania prowadzono zgodnie z metodyką odpowiednią dla każdego gatunku (Gromadzki 2004). Jako obszar tego cenzusu

zastosowano powierzchnię 20 km<sup>2</sup>, której granica przebiegała w miarę możliwości terenowych 1 – 2 km od planowanych lokalizacji elektrowni na terenie otwartym oraz 0,5 km od planowanych lokalizacji elektrowni na terenie leśnym. W obszar cenzusu włączono sąsiadujące z planowaną farmą fragmenty leśne oraz wieś Krzepielów. Na badanej powierzchni stwierdzono 75 stanowisk lęgowych należących do jedenastu gatunków, w tym 73 stanowiska należących do dziewięciu gatunków wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej (ortolan *E. hortulana*, jarzębatka *S. nisoria*, gąsiorek *L. collurio*, świergotek polny *A. campestris*, lerka *L. arborea*, dzięcioł czarny *D. martius*, błotniak łąkowy *C. pygargus*, błotniak stawowy *C. aeruginosus*, bocian biały *C. ciconia*). Dwa stanowiska należały do ptaków szponiastych (myszołów *B. buteo* i pustułka *F. tinnunculus*). Na badanej powierzchni nie występowało zbyt wiele siedlisk takich jak grupy krzewów i zarośla nad rowami melioracyjnymi. Jedynie skraj lasu oferował dogodne siedliska dla niektórych lęgowych ptaków krajobrazu rolniczego. Gnieźdzące się pośród krzewów gąsiorek i jarzębatka najliczniejsze były w pasmach zakrzewień wzdłuż rozebranej linii kolejowej, a także przy niektórych porośniętych krzewami drogach polnych. Liczne stanowiska lerki występowały praktycznie jedynie wzdłuż skraju lasu wokół całego obszaru planowanej farmy. W tym samym środowisku stwierdzono liczne stanowiska ortolana, który ponadto występował w alejach drzew. Dzięcioł czarny jest ptakiem typowo leśnym. Błotniak łąkowy gnieździ się w uprawach. Błotniak stawowy gnieździ się w trzcinowiskach, ale często także w uprawach. Gniazdo bociąka białego znajdowało się we wsi Krzepielów. Gniazdo myszołowa znaleziono w dragowinie sosnowej rosnącej jako las śródpolny, zaś gniazdo pustułki na wieży kościoła w Krzepielowie. Rozmieszczenie znalezionych stanowisk lęgowych wskazuje przede wszystkim na konieczność nieuszkodzenia lasów, zadrzewień i zakrzewień podczas robót budowlanych i zachowania ich w niezmienionym stanie po uruchomieniu elektrowni. Rozmieszczenie wykrytych stanowisk lęgowych jest przedstawione na rysunku.

Rozmieszczenie stanowisk lęgowych na powierzchni 20 km<sup>2</sup> otaczającej planowane elektrownie.



### - Charakterystyka ugrupowania ptaków w okresie letnim

Letnie ugrupowanie ptaków było znacznie uboższe niż ugrupowania w sezonie lęgowym. Łącznie stwierdzono 44 gatunki. Pięć najliczniejszych gatunków stanowiło prawie 79% składu ugrupowania ptaków w omawianym okresie. Najliczniejszym gatunkiem był szpak *S. vulgaris*, którego udział w ugrupowaniu dochodził do 60%. Udział ponad 5% miały również skowronek *A. arvensis* oraz dymówka *H. rustica*. Są to bardzo pospolite gatunki występujące w całej Polsce (Tomiałojć i Stawarczyk 2003). Łączne średnie zagęszczenie ptaków wynosiło 92,6 osobnika na 1 km transektu, czyli było wyraźnie większe niż w okresie lęgowym (80,8 os./km transektu), lecz było znacznie mniejsze niż w okresach migracyjnych (136,8 os./km transektu wiosną oraz 115,2 os./km transektu jesienią). Poszczególne gatunki, ich liczebność i zagęszczenie oraz udział w ugrupowaniu są przedstawione w tabeli.

Skład gatunkowy, liczebność i zagęszczenie ptaków w okresie dyspersji polęgowej. Dane z transektów (N=4168). Kolorem zielonym wyróżniono gatunki z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej UE.

lp.	GATUNEK	LICZBA OSOBNIKÓW	ZAGĘSZCZENIE NA 1 km TRANSEKTU	UDZIAŁ %
1	szpak <i>S. vulgaris</i>	2483	55,2	59,6
2	skowronek <i>A. arvensis</i>	382	8,5	9,2
3	dymówka <i>H. rustica</i>	353	7,8	8,5
4	grzywacz <i>C. palumbus</i>	191	4,2	4,6
5	pliszka żółta <i>M. flava</i>	141	3,1	3,4
6	sierpówka <i>S. decaocto</i>	90	2,0	2,2
7	siniak <i>C. oenas</i>	85	1,9	2,0
8	trznadel <i>E. citrinella</i>	50	1,1	1,2
9	potrzeszcz <i>E. calandra</i>	48	1,1	1,2
10	czajka <i>V. vanellus</i>	42	0,9	1,0
11	<b>lerka <i>L. arborea</i></b>	41	0,9	1,0
12	kruk <i>C. corax</i>	33	0,7	0,8
13	myszołów <i>B. buteo</i>	29	0,6	0,7
14	wróbel <i>P. domesticus</i>	25	0,6	0,6
15	pliszka siwa <i>M. alba</i>	23	0,5	0,6
16	<b>błotniak stawowy <i>C. aeruginosus</i></b>	23	0,5	0,6
17	<b>gąsiorek <i>L. collurio</i></b>	16	0,4	0,4
18	kuropatwa <i>P. perdix</i>	14	0,3	0,3
19	czubatka <i>P. cristatus</i>	10	0,2	0,2
20	mazurek <i>P. montanus</i>	10	0,2	0,2
21	zięba <i>F. coelebs</i>	8	0,2	0,2
22	dzwoniec <i>C. chloris</i>	7	0,2	0,2
23	bogatka <i>P. major</i>	6	0,1	0,1
24	mysikrólik <i>R. regulus</i>	6	0,1	0,1
25	szczygieł <i>C. carduelis</i>	5	0,1	0,1
26	dzięcioł duży <i>D. major</i>	5	0,1	0,1
27	modraszka <i>P. caeruleus</i>	5	0,1	0,1
28	pustułka <i>F. tinnunculus</i>	4	0,1	0,1
29	czarnogłównik <i>P. montanus</i>	4	0,1	0,1
30	<b>błotniak łąkowy <i>C. pygargus</i></b>	3	0,1	0,1
31	<b>świergotek polny <i>A. campestris</i></b>	3	0,1	0,1
32	<b>żuraw <i>G. grus</i></b>	3	0,1	0,1
33	oknówka <i>D. urbica</i>	3	0,1	0,1
34	przepiórka <i>C. coturnix</i>	3	0,1	0,1
35	sójka <i>G. glandarius</i>	2	0,0	0,0
36	jerzyk <i>A. apus</i>	2	0,0	0,0
37	<b>kania rdzawa <i>M. milvus</i></b>	2	0,0	0,0
38	sroka <i>P. pica</i>	2	0,0	0,0
39	czapla siwa <i>A. cinerea</i>	1	0,0	0,0

40	kos <i>T. merula</i>	1	0,0	0,0
41	kulczyk <i>S. serinus</i>	1	0,0	0,0
42	<b>ortolan <i>E. hortulana</i></b>	1	0,0	0,0
43	srokosz <i>L. excubitor</i>	1	0,0	0,0
44	kapturka <i>S. atricapilla</i>	1	0,0	0,0
	<b>RAZEM</b>	<b>4168</b>	<b>92,6</b>	<b>100,0</b>

### - Charakterystyka ugrupowania ptaków w okresie jesiennym

Obserwacje dokonane z transektów w okresie jesiennym stanowią źródło danych dotyczących składu gatunkowego i liczebności awifauny badanego obszaru. Ponieważ był to okres migracji ptaków, skład gatunkowy i liczebność podlegały częstym zmianom. Ugrupowanie ptaków na badanym obszarze było bogate w gatunki. Łącznie stwierdzono 14519 osobników należących do 69 gatunków. Łączne zagęszczenie wszystkich obserwowanych ptaków wynosiło 115,2 osobnika na kilometr transektu. Wyższa wartość tego parametru stwierdzona była jedynie w okresie migracji wiosennej (136,8 os./1 km transektu). Zwykle to właśnie jesienią wartość sezonowa omawianego wskaźnika liczebności jest najwyższa, lecz na badanym terenie nie stwierdzono zbyt wielu dużych stad których obecność w dużej mierze wpływa na wielkość tego parametru. Liczniejsze stada były natomiast obserwowane częściej wiosną, przez co zagęszczenie ptaków było wówczas wyraźnie większe. Najliczniejszym gatunkiem był szpak *S. vulgaris*, którego udział w ugrupowaniu ptaków wyniósł prawie 32%. Liczne były również: skowronek *A. arvensis* (12,3% udziału) i makolągwa *C. cannabina* (11,6% udziału). Dziwi nieco ten fakt dość niskiego udziału zięby *F. coelebs* (2%), która zwykle jest jednym z dominantów ze względu na swoją masową wędrówkę jesienną. Poszczególne gatunki, ich liczebność, zagęszczenie oraz udział w ugrupowaniu są przedstawione w tabeli.

Skład gatunkowy ugrupowania ptaków, liczebność i zagęszczenie ptaków w okresie migracji jesiennej. Dane z transektów (N=14519 osobników). Kolorem zielonym wyróżniono gatunki z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej UE.

lp.	GATUNEK	LICZBA OSOBNIKÓW	ZAGĘSZCZENIE NA 1 km TRANSEKTU	UDZIAŁ %
1	szpak <i>S. vulgaris</i>	4632	36,8	31,9
2	skowronek <i>A. arvensis</i>	1781	14,1	12,3
3	makolągwa <i>C. cannabina</i>	1680	13,3	11,6
4	trznadel <i>E. citrinella</i>	834	6,6	5,7
5	dzwoniec <i>C. chloris</i>	752	6,0	5,2
6	siniak <i>C. oenas</i>	685	5,4	4,7
7	potrzyszcz <i>E. calandra</i>	663	5,3	4,6
8	dymówka <i>H. rustica</i>	580	4,6	4,0
9	myszolów <i>B. buteo</i>	312	2,5	2,1
10	mazurek <i>P. montanus</i>	298	2,4	2,1
11	zięba <i>F. coelebs</i>	287	2,3	2,0
12	pliszka żółta <i>M. flava</i>	221	1,8	1,5
13	czajka <i>V. vanellus</i>	200	1,6	1,4
14	kruk <i>C. corax</i>	196	1,6	1,3
15	bogatka <i>P. major</i>	158	1,3	1,1
16	sierpówka <i>S. decacoto</i>	154	1,2	1,1
17	<b>lerka <i>L. arborea</i></b>	99	0,8	0,7
18	grzywacz <i>C. palumbus</i>	96	0,8	0,7
19	świergotek łąkowy <i>A. pratensis</i>	89	0,7	0,6
20	kwiczoł <i>T. pilaris</i>	81	0,6	0,6
21	sójka <i>G. glandarius</i>	70	0,6	0,5



22	czyż <i>C. spinus</i>	64	0,5	0,4
23	modraszka <i>P. caeruleus</i>	50	0,4	0,3
24	potrzos <i>E. schoeniclus</i>	47	0,4	0,3
25	czubotka <i>P. cristatus</i>	43	0,3	0,3
26	szczygieł <i>C. Carduelis</i>	38	0,3	0,3
27	pliszka siwa <i>M. alba</i>	33	0,3	0,2
28	wróbel <i>P. domesticus</i>	32	0,3	0,2
29	sroka <i>P. pica</i>	26	0,2	0,2
30	mysikrólik <i>R. regulus</i>	26	0,2	0,2
31	rzepołuch <i>C. flavirostris</i>	23	0,2	0,2
32	<b>łabędź krzykliwy <i>C. cygnus</i></b>	20	0,2	0,1
33	myszolów włochaty <i>B. lagopus</i>	18	0,1	0,1
34	kopciuszek <i>Ph. ochruros</i>	18	0,1	0,1
35	dzięcioł duży <i>D. major</i>	18	0,1	0,1
36	paszkot <i>T. viscivorus</i>	16	0,1	0,1
37	raniuszek <i>Ae. caudatus</i>	15	0,1	0,1
38	pustulka <i>F. tinnunculus</i>	14	0,1	0,1
39	srokosz <i>L. excubitor</i>	12	0,1	0,1
40	gil <i>P. pyrrhula</i>	10	0,1	0,1
41	pierwiosnek <i>Ph. collybita</i>	10	0,1	0,1
42	gęś zbożowa <i>A. fabalis</i>	9	0,1	0,1
43	świergotek drzewny <i>A. trivialis</i>	9	0,1	0,1
44	czarnogłówka <i>Parus montanus</i>	8	0,1	0,1
45	dzierlatka <i>G. cristata</i>	8	0,1	0,1
46	rudzik <i>E. rubecula</i>	7	0,1	0,0
47	krogulec <i>A. nisus</i>	6	0,0	0,0
48	wrona <i>C. cornix</i>	6	0,0	0,0
49	sikora uboga <i>P. palustris</i>	6	0,0	0,0
50	<b>bielik <i>H. albicilla</i></b>	5	0,0	0,0
51	kląskawka <i>S. torquata</i>	5	0,0	0,0
52	<b>kania rdzawa <i>M. Milvus</i></b>	5	0,0	0,0
53	<b>żuraw <i>G. grus</i></b>	5	0,0	0,0
54	<b>drzemlik <i>F. columbarius</i></b>	4	0,0	0,0
55	pokląskwa <i>S. rubetra</i>	4	0,0	0,0
56	<b>blotniak zbożowy <i>C. cyaneus</i></b>	4	0,0	0,0
57	bialorzotka <i>Oe. oenanthe</i>	3	0,0	0,0
58	kos <i>T. merula</i>	3	0,0	0,0
59	kowalik <i>S. europaea</i>	3	0,0	0,0
60	kuropatwa <i>P. perdix</i>	3	0,0	0,0
61	sosnówka <i>P. ater</i>	3	0,0	0,0
62	<b>blotniak stawowy <i>C. aeruginosus</i></b>	3	0,0	0,0
63	<b>dzięcioł czarny <i>D. martius</i></b>	2	0,0	0,0
64	jastrząb <i>A. gentilis</i>	2	0,0	0,0
65	jer <i>F. montifringilla</i>	1	0,0	0,0
66	kobuz <i>F. subbuteo</i>	1	0,0	0,0
67	drozd śpiewak <i>T. philomelos</i>	1	0,0	0,0
68	gawron <i>C. frugilegus</i>	1	0,0	0,0
69	dzięcioł zielony <i>P. viridis</i>	1	0,0	0,0
	<b>RAZEM</b>	<b>14519</b>	<b>115,2</b>	<b>100,0</b>

### - Charakterystyka ugrupowania ptaków w okresie zimowym.

Obserwacje dokonane z transektów w okresie zimowym stanowią źródło danych dotyczących składu gatunkowego i liczebności awifauny badanego obszaru. W okresie zimowym charakterystyczna jest mała liczba gatunków ptaków, spowodowaną migracją większości gatunków lęgowych w kraju na

zimowiska. Jednak zimowe ugrupowanie ptaków badanego obszaru nie było ubogie w gatunki. Łącznie stwierdzono aż 38 gatunków, co jest liczbą stosunkowo wysoką jak na tę porę roku. Jednak liczba osobników poszczególnych gatunków nie była zbyt wysoka, co przełożyło się na dość niskie zagęszczenia.

Najliczniejszymi gatunkami były potrzyszcz *E. calandra* i mazurek *P. montanus*. Każdy z tych gatunków stanowił ponad 19% spośród wszystkich obserwowanych ptaków. Powyżej 10% udziału w ugrupowaniu ptaków zimujących posiadały również oraz trznadel *E. citrinella* (17,5%) oraz dzwonec *C. chloris* (16,6%). Łączne zagęszczenie ptaków było najniższe ze wszystkich sezonów i wynosiło 48,8 osobnika na 1 km transektu. Wartość ta była prawie dwukrotnie mniejsza niż wartość z okresu lęgowego (80,8 os./km transektu) i prawie trzykrotnie niższa niż najwyższa sezonowa wartość tego parametru z okresu migracji wiosennej (136,8 os./km transektu). Poszczególne gatunki, ich liczebność i zagęszczenie oraz udział w ugrupowaniu są przedstawione w tabeli.

Skład gatunkowy, liczebność i zagęszczenie ptaków w okresie zimowym. Dane z transektów (N=2194 osobniki). Kolorem zielonym wyróżniono gatunki z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej UE.

lp.	GATUNEK	LICZBA OSOBNIKÓW	ZAGĘSZCZENIE NA 1 km TRANSEKTU	UDZIAŁ %
1	potrzyszcz <i>E. calandra</i>	426	9,5	19,4
2	mazurek <i>P. montanus</i>	424	9,4	19,3
3	trznadel <i>E. citrinella</i>	385	8,6	17,5
4	dzwonec <i>C. chloris</i>	364	8,1	16,6
5	siniak <i>C. oenas</i>	203	4,5	9,3
6	mysikrólik <i>R. regulus</i>	52	1,2	2,4
7	kwiczoł <i>T. pilaris</i>	39	0,9	1,8
8	myszolów <i>B. buteo</i>	38	0,8	1,7
9	świergotek łąkowy <i>A. pratensis</i>	35	0,8	1,6
10	kruk <i>C. corax</i>	35	0,8	1,6
11	makolągwa <i>C. cannabina</i>	31	0,7	1,4
12	czubotka <i>P. cristatus</i>	24	0,5	1,1
13	bogatka <i>P. major</i>	21	0,5	1,0
14	kuropatwa <i>P. perdix</i>	10	0,2	0,5
15	czarnogłówka <i>P. montanus</i>	8	0,2	0,4
16	srokosz <i>L. excubitor</i>	8	0,2	0,4
17	<b>łabędź krzykliwy <i>C. cygnus</i></b>	8	0,2	0,4
18	czyż <i>C. spinus</i>	8	0,2	0,4
19	sroka <i>P. pica</i>	7	0,2	0,3
20	rzepołuch <i>C. flavirostris</i>	6	0,1	0,3
21	wróbel <i>P. domesticus</i>	6	0,1	0,3
22	paszkoł <i>T. viscivorus</i>	6	0,1	0,3
23	dzięciol duży <i>D. major</i>	6	0,1	0,3
24	raniuszek <i>A. caudatus</i>	5	0,1	0,2
25	łabędź niemy <i>C. olor</i>	5	0,1	0,2
26	myszolów włochaty <i>B. lagopus</i>	5	0,1	0,2
27	modraszka <i>P. caeruleus</i>	5	0,1	0,2
28	zięba <i>F. coelebs</i>	4	0,1	0,2
29	sikora uboga <i>P. palustris</i>	4	0,1	0,2
30	potrzos <i>E. schoeniclus</i>	3	0,1	0,1
31	sierpówka <i>S. decacoto</i>	3	0,1	0,1
32	jastrząb <i>A. gentilis</i>	2	0,0	0,1
33	pelzacz leśny <i>C. familiaris</i>	2	0,0	0,1
34	<b>blotniak zbożowy <i>C. cyaneus</i></b>	2	0,0	0,1
35	sójka <i>G. glandarius</i>	2	0,0	0,1
36	krogulec <i>A. nisus</i>	1	0,0	0,0
37	pustułka <i>F. tinnunculus</i>	1	0,0	0,0
	<b>RAZEM</b>	<b>2194</b>	<b>48,8</b>	<b>100,0</b>

## - Ptaki szponiaste

Ptaki szponiaste (drapieżne) stanowią grupę najwyższego ryzyka kolizji z elektrowniami wiatrowymi (Chylarecki 2011, Chylarecki i in. 2011). Dotyczy to całorocznego cyklu, czyli zarówno ptaków miejscowych, lęgowych na danym obszarze, lub w bezpośrednim sąsiedztwie, skąd przylatują aby polować na terenach otwartych, jak i również ptaków zalatujących z dalszej okolicy w trakcie migracji wiosennej i jesiennej oraz ptaków, które pozostają lub przylatują na zimę. Ptaki drapieżne często wykorzystują prądy wznoszące, dzięki którym szybują na znaczną wysokość. Jest to istotny aspekt z punktu widzenia projektowanej inwestycji, ponieważ ptaki krążące wysoko przez dłuższy czas, często po kilka osobników równocześnie, mogą ulegać kolizjom z turbinami elektrowni wiatrowych.

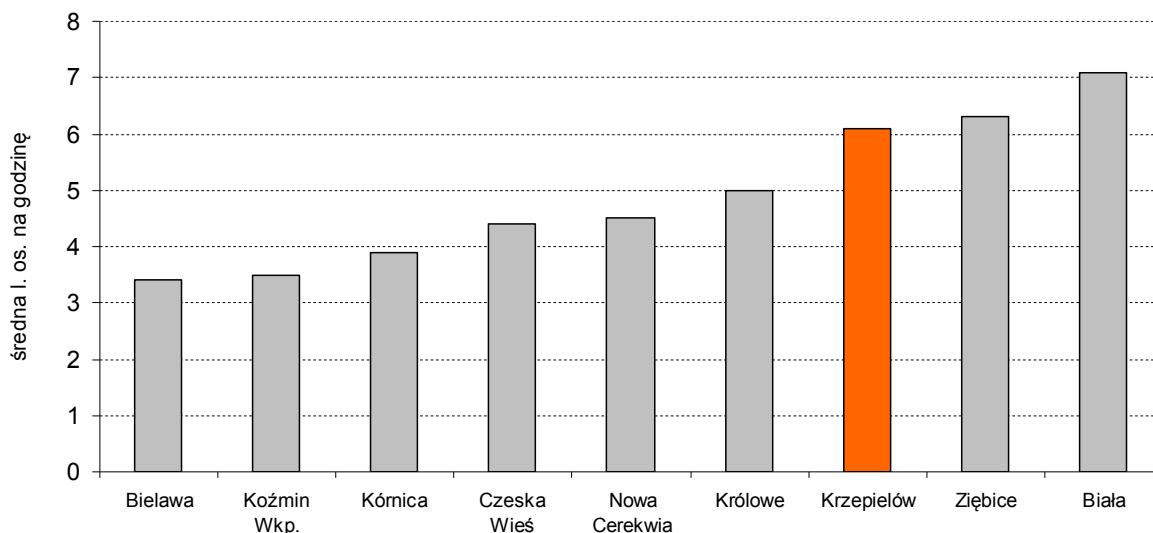
Podczas całorocznych badań stwierdzono łącznie 685 osobników należących do 12 gatunków ptaków drapieżnych wykorzystujących przestrzeń powietrzną nad obszarem planowanej farmy.

Skład gatunkowy i liczebność ptaków szponiastych stwierdzonych z punktów obserwacyjnych w ciągu roku (N=685 osobników). Kolorem zielonym wyróżniono gatunki z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej UE.

lp.	GATUNEK	LICZBA OSOBNIKÓW
1	myszolów <i>B. buteo</i>	511
2	<b>błotniak stawowy <i>C. aeruginosus</i></b>	54
3	myszolów włochaty <i>B. lagopus</i>	27
4	puszczyk <i>F. tinnunculus</i>	23
5	krogulec <i>A. nisus</i>	15
6	<b>błotniak łąkowy <i>C. pygargus</i></b>	12
7	jastrząb <i>A. gentilis</i>	11
8	<b>kania rdzawa <i>M. milvus</i></b>	10
9	<b>bielik <i>H. albicilla</i></b>	9
10	<b>drzemlik <i>F. columbarius</i></b>	6
11	<b>błotniak zbożowy <i>C. cyaneus</i></b>	6
12	kobuz <i>F. subbuteo</i>	1
	<b>RAZEM</b>	<b>685</b>

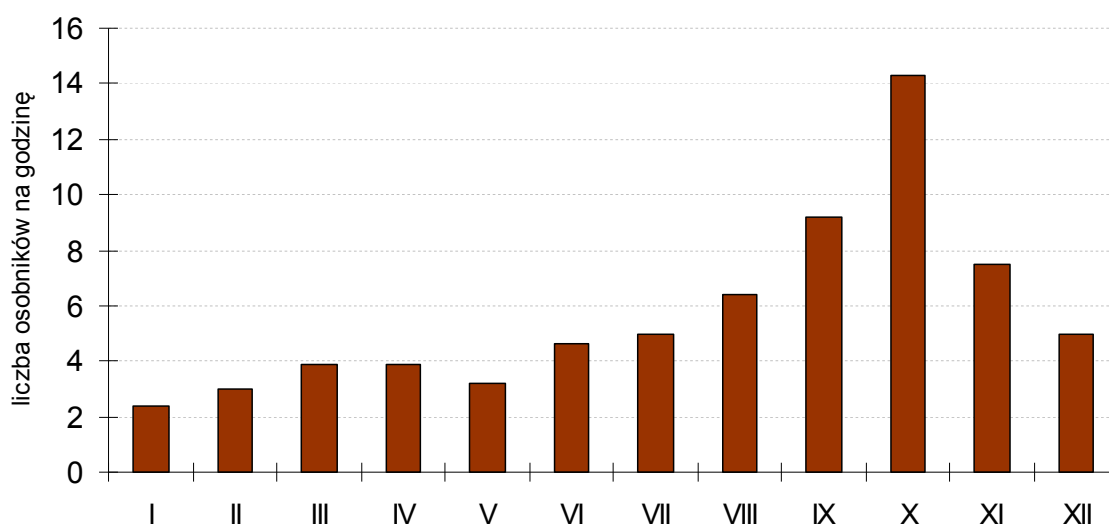
Najliczniej notowany był myszolów *B. buteo* – 511 osobników (75% spośród wszystkich ptaków szponiastych). Drugi pod względem liczebności był błotniak stawowy *C. aeruginosus* – 54 osobniki, który był jednak ponad dziewięciokrotnie mniej liczny niż myszolów (8% spośród wszystkich ptaków szponiastych). Intensywność wykorzystania przestrzeni powietrznej przez ptaki drapieżne w skali całego roku wynosiła 6,1 osobnika na godzinę. W porównaniu do powierzchni referencyjnych położonych w różnych rejonach południowo-zachodniej Polski intensywność wykorzystania przestrzeni powietrznej przez ptaki drapieżne na obszarze planowanej farmy była dość wysoka.

Porównanie średniej rocznej intensywności wykorzystania przestrzeni powietrznej przez ptaki szponiaste na obszarze planowanej farmy wiatrowej Krzepielów (słupek pomarańczowy) oraz na powierzchniach referencyjnych w południowo-zachodniej części Polski (słupki szare): Bielawa, powiat dzierzoniowski; Koźmin Wielkopolski, powiat krotoszyński; Kórnica, powiat krapkowicki; Czeska Wieś, powiat brzeski; Nowa Cerekwia, powiat głubczycki; Królówce, powiat głubczycki; Ziębice, powiat ząbkowicki; Biała, powiat prudnicki



Liczebność ptaków szponiastych wyraźnie zmieniała się sezonowo .

Wykorzystanie przestrzeni powietrznej przez ptaki szponiaste (wszystkie gatunki łącznie) w cyklu rocznym. Dane z punktów obserwacyjnych (N=685 osobników). Podano średnie wartości dla każdego miesiąca.



Najwyższe wartości zanotowano w okresie migracji jesiennej, a zwłaszcza w październiku (14,3 os./godz.), kiedy miał miejsce wyjątkowo obfity przelot myszołowa. Najniższa liczebność ptaków drapieżnych wystąpiła zimą – w styczniu (2,4 os./godz.), co jest typowe dla tej pory roku. Najwyższa średnia wartość dzienna wynosząca 26,0 os./godz. odnotowana w dniu 17 października była związana ze szczytem przelotu myszołowa. Najniższą średnią wartość dzienną wynoszącą 1,8 os./godz. stwierdzono z początkiem okresu zimowego w dniu 26 grudnia. Na obecność ptaków szponiastych w przestrzeni powietrznej ma wpływ również pogoda, ponieważ w ciepłe i słoneczne dni tworzy się więcej kominów termicznych, które są wykorzystywane przez ptaki do wznoszenia się, dlatego też podwyższone liczebności ptaków szponiastych występowały również w miesiącach letnich. Z wymienionych powodów większość ptaków szponiastych obserwowano w drugiej połowie roku (lato i jesień) – 494 osobniki (8,4 os./godz.). W pierwszej połowie roku (zima i wiosna) obserwowano jedynie 191 osobników (3,6 os./godz.).

Należy zwrócić szczególną uwagę na gatunki ptaków szponiastych z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej UE, a zwłaszcza na wysoce kolizyjne kanię rdzawą *M. milvus* oraz bielika *H. albicilla* (Chylarecki 2011, Chylarecki i in. 2011), które były kilkakrotnie obserwowane w ciągu całego roku badań. Planowana farma leży na obszarze zwartego zasięgu występowania obydwu gatunków (Tomiałojć i Stawarczyk 2003). Większości obserwacji bielika dokonano w okresie migracji jesiennej – łącznie 6 osobników podczas 5 obserwacji w okresie od 4 listopada do 2 grudnia 2011. Po jednej obserwacji pojedynczego osobnika dokonano również w okresie zimowym (18 stycznia 2012), w okresie migracji wiosennej (15 marca 2012) oraz podczas okresu lęgowego (25 czerwca 2011). Najbliższe znane stanowiska lęgowe (gniazda wraz ze strefami ochronnymi) znajduje się w Leśnictwie Sabinówka około 15 km na północny zachód od badanego obszaru, w Leśnictwie Tamów Jezierny około 9 km na północny zachód od badanego obszaru oraz w okolicy miejscowości Mileszyn w dolinie Odry w odległości 14 km na południowy wschód od badanego obszaru. Należy zwrócić uwagę, że bieliki mogą oddalać się od swoich stanowisk lęgowych na znaczne odległości, często przekraczające nawet 10 km (Komitet Ochrony Orłów – informacja ustna). W okresie połęgowym również przemieszczają się na znaczne odległości, zwłaszcza w okresie nasilonych koczowań od października do marca (Tomiałojć i Stawarczyk 2003). Większości obserwacji kani rdzawej dokonano w sierpniu i wrześniu, czyli w okresie migracji jesiennej tego gatunku – łącznie 8 osobników podczas 5 obserwacji (Tomiałojć i Stawarczyk 2003). Jedynie dwukrotnie obserwowano po jednym osobniku w okresie lęgowym (18 maja i 25 czerwca 2011). Nie można wykluczyć dalszych pojawów obu tych gatunków na terenie planowanej farmy wiatrowej z podobną częstością jak podczas prowadzonych badań.

### **- Duże koncentracje ptaków**

Obecność dużych koncentracji ptaków na terenie farmy wiatrowej może zwiększać ryzyko ich kolizji z turbinami. W okresie migracji wiosennej obserwowano wielokrotnie mieszane stada żerowiskowe czajek *V. vanellus*, siewek złotych *P. apricaria* oraz szpaków *S. vulgaris*. Ptaki te koncentrowały się w północno – wschodniej części obszaru planowanej farmy wiatrowej. Największą liczebność czajek zanotowano 15 marca 2012 – 1250 osobników, natomiast w dniu 22 marca 2012 obserwowano największe liczebności szpaków – 600 osobników oraz siewek złotych – 505 osobników. Nie wiadomo jaka była przyczyna przebywania dużych stad ptaków tylko w tym rejonie planowanej farmy. Podczas przeprowadzania obserwacji nie były prowadzone na tym obszarze żadne prace polowe. Nie stwierdzono tam również podtopienia pól, które mogą stawać się atrakcyjnym żerowiskiem dla ptaków. Być może wpływ na to miało oddalenie tego terenu od dróg i miejscowości oraz osłonięcie lasami, przez co ptaki nie były tam niepokozone przez człowieka. Zaskakuje brak obserwacji dużych stad w okresie lata i jesieni, zarówno w omawianej części, jak i w pozostałych częściach planowanej farmy. Zazwyczaj w okresie późnego lata i wczesnej jesieni pojawiają się wielotysięczne stada szpaków, a także czajek. Natomiast największe stado obserwowane na terenie planowanej farmy jesienią liczyło tylko 300 szpaków.

Obszary dużych koncentracji żerowiskowych ptaków na terenie planowanej farmy wiatrowej oraz lokalny korytarz migracyjny żurawi w okresie wędrówki wiosennej (por. rozdział 4.2.2.5.).

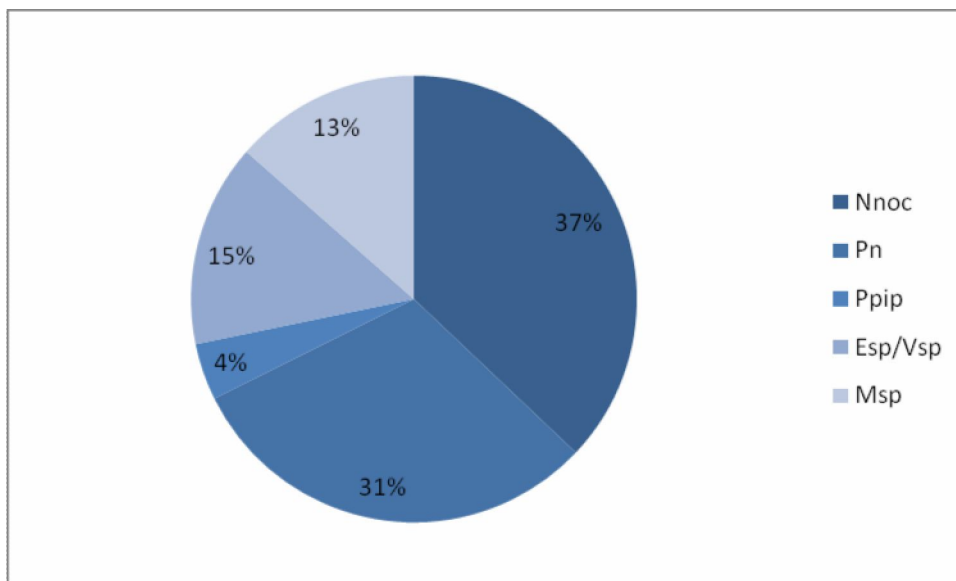


### INFORMACJE Z MONITORINGU CHITOPTEROLOGICZNEGO PRZEPROWADZONEGO W REJONIE PROJEKTOWANEJ FARMY WIATROWEJ W OBRĘBIE KRZEPIELÓW

Na podstawie nasłuchów detektorowych na badanym terenie stwierdzono obecność co najmniej 5 gatunków nietoperzy:

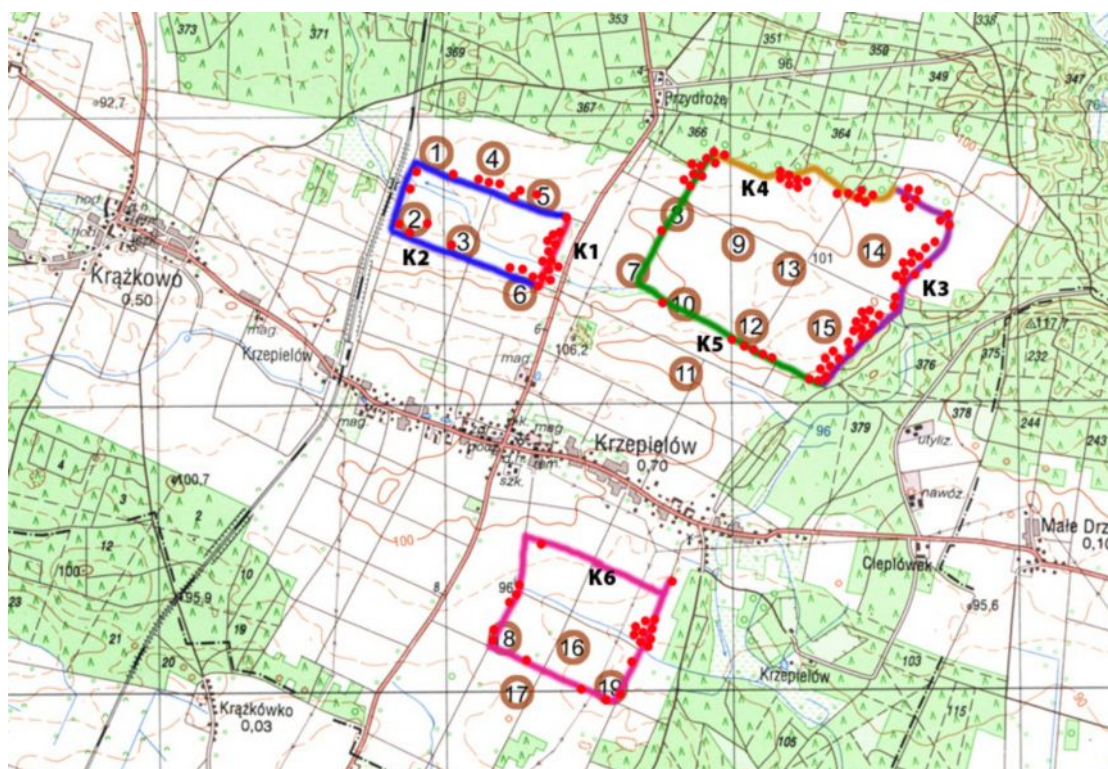
- ✓ borowiec wielki (Nn) *Nyctalus noctula*
- ✓ karlik większy (Pn) *Pipistrellus nathusii*
- ✓ karlik malutki (Ppip) *Pipistrellus pipistrellus*
- ✓ nocek nieoznaczony (Msp) *Myotis sp.*
- ✓ mroczek nieoznaczony (Esp/Vsp) *Eptesicus sp./Vespertilio sp.*

Gatunkiem dominującym w całym okresie badań był borowiec wielki (37% wszystkich stwierdzeń), oraz karlik większy (31%). Średnio liczne były: karlik malutki (4%), nietoperze z rodzaju mroczek (15%), oraz nocek (13%).



Udział procentowy gatunków nietoperzy stwierdzonych na terenie planowanej Inwestycji

### - Przestrzenny rozkład aktywności nietoperzy na terenie inwestycji

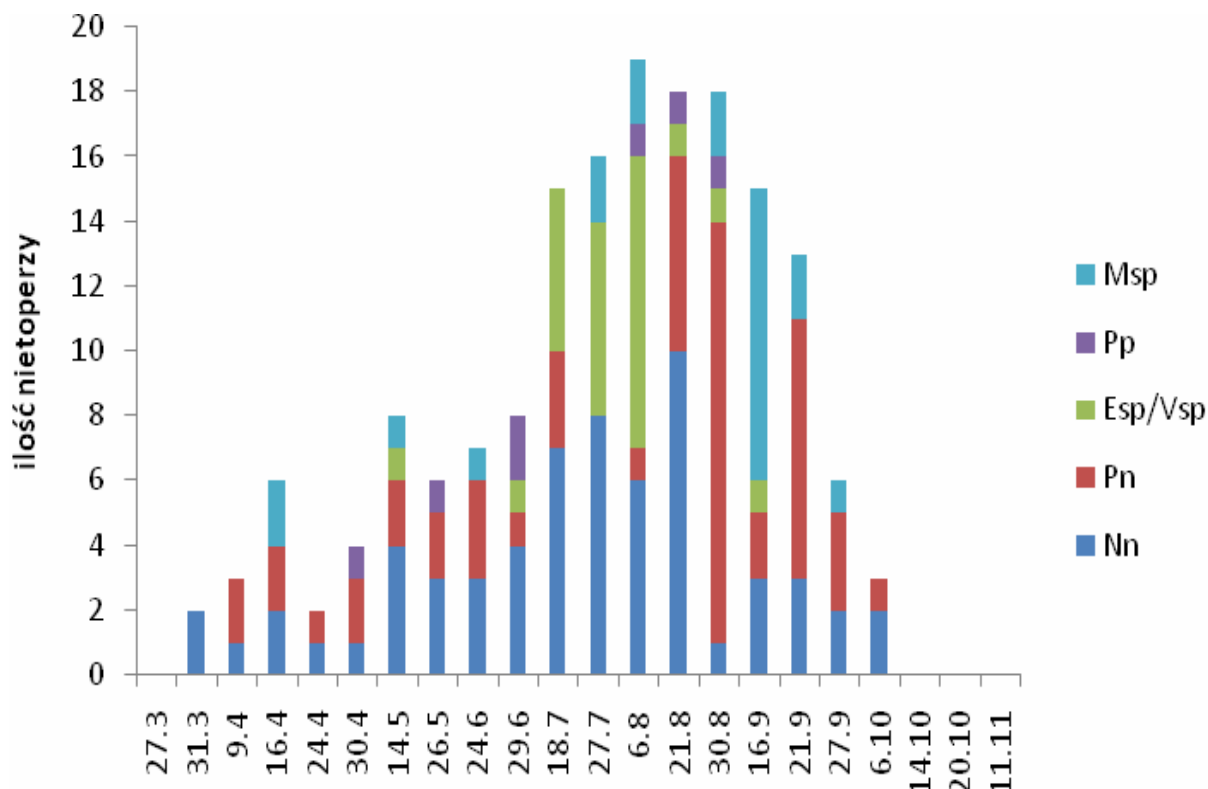


Miejsca stwierdzeń nietoperzy na terenie inwestycji.

Najwyższą aktywność nietoperzy zanotowano na odcinkach funkcyjnych K1 (okolica turbiny nr 6), K3 i K4 gdzie najczęściej notowano borowca wielkiego i karlika większego. Odcinki przebiegały wzdłuż szpaleru drzew (K1), jak i wzdłuż skraju lasu (K3 i K4). Nietoperze wykorzystywały te obszary jako żerowisko. Średnie roczne indeksy aktywności dla w/w gatunków nie były wysokie wynosiły od 1 do 1,8. Suma indeksów aktywności wszystkich stwierdzonych gatunków na odcinku K1 wyniosła 3,2. Dla odcinków K2, K5 i K6 notowano niską aktywność nietoperzy indeksy aktywności dla nocków, mroczków,

karlików i borowca wielkiego nie przekraczały 1. Trasy w/w odcinków przebiegały przez pola uprawne, obserwowano żerowania nietoperzy jak i przeloty.

**- Sezonowy rozkład aktywności**



Rozkład aktywności nietoperzy podczas kolejnych kontroli.

Na całym obszarze inwestycji najczęściej obserwowano borowca wielkiego po raz pierwszy zaobserwowano ten gatunek na koniec marca (pojedyncze stwierdzenie). Największy szczyt aktywności dla tego gatunku zanotowano w lipcu i sierpniu były to przeloty żerowiskowe zarówno nad otwartą przestrzenią (pole uprawne) jak i wzdłuż zadrzewień. We wrześniu obserwowano przeloty nad polami uprawnymi mogły być to migracje jesienne tego gatunku. Kolejnym dominującym gatunkiem na obszarze inwestycji był karlik większy. Jego liczebność rozkładała się równomiernie podczas całego okresu badań. Największą liczbę dla niego zanotowano 30 sierpnia i 21 września mogło mieć to związek z jesiennymi migracjami tego gatunku. Obserwacje nietoperzy z rodzaju mroczek były nieregularne pierwsze stwierdzenie na obszarze inwestycji miało miejsce w połowie maja były to przeloty nad otwartą przestrzenią (pole uprawne). Największą liczbę zanotowano w lipcu i na początku sierpnia. Podczas kolejnych kontroli nietoperze z rodzaju mroczek były obserwowane rzadko, były to pojedyncze przeloty nad polem uprawnym. Karlik malutki był rzadko obserwowany na obszarze inwestycji zanotowano przeloty żerowiskowe wzdłuż zadrzewień. Nietoperze z rodzaju nocek były obserwowane wzdłuż linii lasu, były to przeloty żerowiskowe. W czasie całego sezonu badawczego na trzech kontrolach nie zanotowano żadnych nietoperzy, prawdopodobnie z powodu niskiej temperatury. W miesiącach sierpień, wrzesień, październik nie przeprowadzono czterech kontroli z powodu niesprzyjających warunków atmosferycznych (opad deszczu, silny wiatr).



## 2.2. Stan środowiska i zagrożenia

### 2.2.1. Stan i zagrożenia powietrza atmosferycznego

O ilości i jakości zanieczyszczeń atmosfery decyduje struktura zużycia paliw. Na omawianym terenie nie ma centralnego systemu grzewczego zasilającego znaczną grupę obiektów. Istniejące zabudowania ogrzewane są głównie z indywidualnych źródeł ciepła. Znaczna ilość gospodarstw indywidualnych używa do ogrzewania węgla kamiennego, często niskokalorycznego, zawierającego duże ilości siarki i popiołu. Niska emisja, zwłaszcza zimą, jest źródłem pyłów, gazów szklarniowych, wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA) oraz dioksyn powstających w procesach spalania elementów wykonanych między innymi z plastiku, do tego dochodzą niskie średnie prędkości wiatru stwarzają warunki słabego przewietrzania terenu, co czyni środowisko atmosferyczne relatywnie wrażliwym na lokalne emisje – zwłaszcza tzw. niskie (niewielka wysokość emitora, brak urządzeń oczyszczających spalin).

W obrębie zabudowy ma miejsce także zwiększona wrażliwość na zanieczyszczenia komunikacyjne. Są związane z istniejącym systemem komunikacyjnym, który jest źródłem zanieczyszczeń pyłowych, a także tlenkiem i dwutlenkiem węgla, tlenkiem azotu, dwutlenkiem siarki, metalami ciężkimi i WWA.

Produkcja rolna stanowi przyczynę rozproszonej emisji amoniaku, metanu i podtlenku azotu. Okresowe wypalanie łąk również powoduje degradację powietrza, jak, jak również zniszczenia biologiczne.

Od 2001 roku zakłady uciążliwe dla środowiska i zdrowia ludzi stopniowo redukują zanieczyszczenia pyłowo-gazowe poprzez ograniczanie niskiej emisji w wyniku:

3. likwidacji i modernizacji kotłowni węglowych,
4. modernizacji kotłów węglowych, polegającej na zastosowaniu oleju opałowego i gazu ziemnego,
5. budowy sieci gazociągów wiejskich i miejskich,
6. zmniejszenia ilości upraw warzyw w cieplarniach.

### 2.2.2 Stan czystości wód powierzchniowych i podziemnych

#### Wody powierzchniowe

Omawiany obszar nie posiada kanalizacji ani sieci wodociągowej w związku z tym istnieje realne zagrożenie zanieczyszczeniami dla sieci wód powierzchniowych i podziemnych, pochodzących przede wszystkim z gospodarstw domowych.

Obszar odwadniany jest przez: Cienicę, której długości nie przekracza 10 km, a powierzchnia zlewni ma około 60 km<sup>2</sup>. Ogólny stan czystości rzek jest dobry. Odpowiadają głównie I oraz II klasie czystości. W okresie letnim jakość wód powierzchniowych ulega wyraźnemu pogorszeniu. Wszystkie cieką mają wtedy obniżoną klasę czystości ze względu na zanieczyszczenia bakteriologiczne. Związane one są najprawdopodobniej ze zwiększonym ruchem turystycznym.

Wszystkie jeziora, znajdujące się na obszarze gminy, cechują się wysoką podatnością na degradację. Stąd wynika ich nie najlepsza jakość. Zanieczyszczenia wód są typu przestrzennego. Wskazuje na to wysoka zawartość azotu ogólnego, szczególnie wosną. Niska przezroczystość wynika z niewielkich głębokości oraz znacznego zmacenia osadów przez wiejące wiatry. Na obecną jakość wód główny wpływ mają czynniki naturalne oraz nagromadzone w poprzednich latach zanieczyszczenia zdeponowane w osadach jezior.

W okresie letnim dopływ zanieczyszczeń zarówno ze źródeł punktowych jak i rozproszonych ulega zwiększonemu natężeniu ze względu na znaczne obciążenie ruchem turystycznym.

#### Wody podziemne

Na znacznym obszarze użytkowe poziomy wód podziemnych są chronione warstwami osadów nieprzepuszczalnych. Jedynie w zachodniej części gminy, w obrębie dolin współczesnych cieków oraz sandrów, wody podziemne utworów czwartorzędu są pozbawione tej izolacji. Są one trwale zanieczyszczone związkami żelaza i manganu oraz okresowo związkami biogennymi.

Wody pokryw fluwioglacjalnych, które są słabo izolowane w rejonach nieciągłości nadkładu gliniastego, zanieczyszczone są wskaźnikami: mętności, związkami żelaza, manganu i amoniaku. Wymagają skutecznego uzdatniania polegającego na napowietrzaniu (aeracji) i filtracji (odżelazianiu i odmanganianiu).

Zbiornik trzeciorzędowy natomiast izolowany jest kompleksem ilastym o charakterze ciągłym, o miąższości 50 - 80 m, co dostatecznie zabezpiecza go przed zanieczyszczeniem antropogenicznym.

Źródłem zanieczyszczeń wód podziemnych mogą być:

- wykorzystywane w rolnictwie związki nawozowe przenikające w głąb gleby,
- infiltracja zanieczyszczeń z powierzchni terenów zabudowanych, które nie zawsze są utrzymane na właściwym poziomie sanitarnym,
- infiltracja odcieków z przyzmy nawozowych i kiszzonek,
- infiltracja ścieków bytowo – gospodarczych z nieszczelnych szamb oraz z rowów przydrożnych, do których ścieki, bez żadnej neutralizacji kierowane są bezpośrednio z gospodarstw domowych.

### **2.2.3 Stan i zanieczyszczenie gleb**

Gleby w gminie Sława nie są nadmiernie obciążone zanieczyszczeniami. Wynika to z ekstensywnego użytkowania gruntów, małego nasilenia przemysłu i stosunkowo rzadkiej sieci komunikacyjnej.

Potencjalnie, największe zagrożenie dla gleb obszaru gminy może stanowić przeznaczanie gruntów pod zabudowę i jej degradacja związana z zanieczyszczeniami ściekami komunalnymi, środkami chemicznymi stosowanymi w rolnictwie i substancjami ropopochodnymi. Szkodliwy wpływ na gleby może mieć gnojowica używana przez rolników na polach i łąkach. Nadmiar azotu i fosforu, którego jest źródłem, może powodować powstawanie rakotwórczych azotynów. Degradacja gleb związana jest również z wodami płynącymi niosącymi ścieki bytowe, jak również zanieczyszczeniami powodowanymi przez ruch kołowy na trasach o jego dużym natężeniu lub w pobliżu stacji paliw.

### **2.2.4 Zagrożenia związane z transportem i poważne awarie**

Transport jest poważnym źródłem zanieczyszczenia środowiska zarówno w skali lokalnej jak i globalnej. Jest on związany z emisją zanieczyszczeń do powietrza jak i zwiększeniem natężenia hałasu. W ostatnich latach w Polsce nastąpił gwałtowny rozwój transportu drogowego, prawie dwukrotnie wzrosła liczba prywatnych samochodów.

Wzrost ilości samochodów wiąże się również z powstawaniem ilości odpadów wskutek wycofywania z ruchu pojazdów już wyeksploatowanych.

Zagrożenia powodowane przez wszelkiego typu awarie infrastruktury technicznej stwarzające zagrożenia dla zdrowia i życia ludzi oraz katastrofy wywołane przez siły natury powodują konieczność prewencji i przeciwdziałania w celu zapewnienia bezpieczeństwa gminy.

Zgodnie z definicją „poważna awaria” – to zdarzenie, w szczególności emisja, pożar lub eksplozja powstała w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem.

Na terenie gminy Sława mogą wystąpić zagrożenia:

- naturalne (powodzie, pożary, wichry, susze, gradobicia),
- zagrożenia cywilizacyjne (transport materiałów niebezpiecznych),

– awarie urządzeń przemysłowych i infrastruktury technicznej.

Wymienione zagrożenia mogą w niesprzyjających warunkach przyjąć znamiona poważnych awarii o znacznym zasięgu.

Zagrożenie dla środowiska stanowią zakłady stosujące w procesie technologicznym różnorodne związki chemiczne. Na terenie gminy Sława nie ma takiego zakładu.

Potencjalne źródło poważnych awarii stanowią również zakłady prowadzące magazynowanie, transport i dystrybucję produktów ropopochodnych. Dotyczy to szczególnie baz paliw płynnych, których nie ma na terenie gminy.

Na terenie gminy Sława w ostatnim pięcioleciu nie notowano przypadków wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.

Istnieją jednak na terenie gminy potencjalne źródła awarii przemysłowych;

- drogi wojewódzkie ze stacjami paliw w Sławie (2 sztuki) jako miejsca wypadków drogowych i zagrożeń produktami ropopochodnymi dla powierzchni ziemi, gleb i wód o zasięgu lokalnym
- zakłady przemysłu mięsnego w rejonie Sławy i Wróblowa podczas awarii w gospodarce ściekowej zagrażającej przede wszystkim emisjami odorów do atmosfery, zanieczyszczeniem wód podziemnych i powierzchniowych tak płynących jak i jeziornych.

### **2.2.5 Zagrożenie hałasem**

Ze względu na środowisko występowania możemy dokonać podziału hałasu na trzy podstawowe grupy:

- hałas w przemyśle (przemysłowy),
- hałas od środków transportu (komunikacyjny).
- hałas w pomieszczeniach mieszkalnych, użyteczności publicznej i terenach wypoczynkowych (komunalny),

#### **Hałas przemysłowy**

Poziomy hałasów przemysłowych kształtują się w sposób indywidualny dla każdego obiektu i zależą od zbioru maszyn i urządzeń hałasotwórczych, izolacyjności obudowy hal przemysłowych oraz prowadzonego procesu technologicznego.

Zakłady przemysłowe i warsztaty usługowe są źródłami hałasu o ograniczonym zasięgu oddziaływania, wpływają one na warunki klimatu akustycznego, jednakże wpływ ten ma charakter lokalny. Takie stacjonarne źródła hałasu mogą jednak powodować uciążliwości dla osób zamieszkujących w ich najbliższym sąsiedztwie i podlegają ciągłej presji tego zjawiska. Główną przyczyną związaną z występowaniem niekorzystnych warunków akustycznych powodowaną działalnością zakładów usługowych i przemysłowych są często błędne decyzje lokalizacyjne.

Z uwagi na brak dużych zakładów przemysłowych na terenie Gminy Sława nie stwierdzono problemu związanego z uciążliwością hałasu przemysłowego. Większość podmiotów prowadzących działalność gospodarczą na terenie gminy powoduje emisję hałasu uciążliwą jedynie dla najbliższego otoczenia.

#### **Hałas komunikacyjny**

Podstawowym źródłem hałasu w gminie Sława jest ruch pojazdów. Zagrożone hałasem są tereny znajdujące się wzdłuż głównych ciągów komunikacyjnych. Głównym źródłem uciążliwości akustycznej jest przejazd pojazdów ciężkich zwiększających natężenie hałasu do 90 dB.

Ograniczenia w zainwestowaniu na terenach o przekroczonych standardach akustycznych polegają na zakazie lokalizacji obiektów mieszkalnych lub innych wymagających ochrony przed hałasem, jeśli

wcześniej nie zostaną podjęte środki ograniczające emisję niekorzystnych fal dźwiękowych do środowiska. Poprawa warunków akustycznych może być osiągnięta poprzez:

- ograniczenie tonażu samochodów ciężarowych przejeżdżających przez tereny zabudowane,
- zainstalowanie ekranów akustycznych przy budynkach położonych najbliżej krawędzi jezdni lub zastosowanie pasów zieleni izolacyjnej tam gdzie jest to możliwe,
- budowę obwodnicy dla Sławy.

Na klimat akustyczny wpływa również hałas kolejowy związany z linią kolejową nr 273: Szczecin – Zielona Góra – Głogów – Wołów – Brzeg Dolny – Wrocław, wykorzystywaną dla transportu pasażerskiego i towarowego. W porze nocnej hałas pochodzący od linii kolejowej może przekraczać dopuszczalną wartość 50 dB w odległość do około 80m od osi torów. Lokalnie mogą wystąpić niekorzystne zmiany ze względu na stan infrastruktury (torowiska), prędkości przejazdu, rodzaju taboru kolejowego, stanu taboru kolejowego, położenia torowiska.

Ograniczenia w zainwestowaniu na terenach o przekroczonych standardach akustycznych polegają na zakazie lokalizacji obiektów mieszkalnych lub innych wymagających ochrony przed hałasem, jeśli wcześniej nie zostaną podjęte środki ograniczające emisję niekorzystnych fal dźwiękowych do środowiska. Poprawa warunków akustycznych może być osiągnięta poprzez:

- ograniczenie tonażu samochodów ciężarowych przejeżdżających przez tereny zabudowane,
- zainstalowanie ekranów akustycznych przy budynkach położonych najbliżej krawędzi jezdni lub zastosowanie pasów zieleni izolacyjnej tam gdzie jest to możliwe.

#### **Hałas komunalny**

Emisja hałasu z lokali rozrywkowych jest dodatkowym źródłem hałasu w miejscowościach turystycznych takich jak Sława. Organizacja imprez rozrywkowych jest powodem powstawania niekontrolowanych dźwięków, które w warunkach ekstremalnych mogą znacznie przekraczać dopuszczalne normy.

#### **2.2.6 Niejonizujące promieniowanie elektromagnetyczne**

Pole elektromagnetyczne wpływa negatywnie na przebieg procesów życiowych organizmu oraz zmienia warunki bytowania człowieka. W jego wyniku mogą wystąpić zaburzenia funkcji ośrodkowego układu nerwowego, układów: rozrodczego, hormonalnego i krwionośnego oraz narządów słuchu i wzroku. Obecność pól elektromagnetycznych ma również degenerujący wpływ na rośliny i zwierzęta: u roślin – opóźniony wzrost i zmiany w budowie zewnętrznej, u zwierząt – zaburzenia neurologiczne, zakłócenia wzrostu, żywotności i płodności.

Źródłami niejonizującego promieniowania elektromagnetycznego mającego negatywny wpływ na środowisko są:

- linie przesyłowe energii elektrycznej,
- stacje elektroenergetyczne,
- stacje radiowe i telewizyjne,
- stacje telefonii komórkowej,
- urządzenia diagnostyczne,
- niektóre urządzenia przemysłowe.

Według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. 2003 Nr 192, poz. 1883) pomiary poziomów pól elektromagnetycznych w otoczeniu stacji i linii elektroenergetycznych wykonuje się, jeżeli ich napięcie znamionowe jest równe bądź wyższe niż 110 kV. Stacje i linie elektroenergetyczne oprócz

promieniowania elektromagnetycznego wytwarzają również hałas i wibracje, uzewnętrzniające się szczególnie w okresach podwyższonej wilgotności powietrza.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami, dla projektowanej zabudowy należy zachować minimalne odległości od skrajnych przewodów linii oraz podstacji elektroenergetycznej.

Gminę Sława pokrywa następująca sieć napowietrznych linii energetycznych wysokiego i średniego napięcia:

- Sława – Radzyń – Kuźnica Głogowska – Jeziorna – Lubięcín
- Sława – Lipinki – Stare Strącze – Krzepielów – Krążkowo – Kotła – Głogów

Gminę Sława zasilają w energię elektryczną GPZ w Sławie za pomocą linii napowietrznej WN – 110 kV i linii rozpraszających do poszczególnych wsi na terenie gminy. Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. nie przewidują do 2015 r. na terenie gminy budowy nowych obiektów elektroenergetycznych (stacji i linii o napięciu 400 kV i 220 kV) krajowej sieci przesyłowej.

Aktualny stan zasilania energetycznego zapewnia ochronę przed polami elektromagnetycznymi mieszkańców gminy poprzez utrzymanie ich poziomów poniżej dopuszczalnych dla zdrowia ludzi.

### **2.2.7 Zagrożenie dla świata roślin i zwierząt**

Na stan zadrzewienia enklaw leśnych negatywnie wpływa przede wszystkim czynnik antropogeniczny. Oprócz tego na kondycję lasów ma także wpływ presja zanieczyszczeń powietrza oraz obniżenie poziomu wód gruntowych, na skutek powtarzających się w ostatnich latach susz. Zanieczyszczenie powietrza oraz susze powodują osłabienie drzewostanów, przez co są one bardziej podatne na ataki szkodników owadzych.

Stan zbiorowisk roślinnych w sposób bezpośredni oddziałuje na świat zwierząt opisywanego obszaru. Niestety, obecne zanikanie naturalnych obszarów podmokłych, zadrzewień i zakrzewień ma zdecydowanie negatywny wpływ na różnorodność gatunkową fauny, prowadząc krańcowo do zanikania gatunków związanych ze specyficznymi siedliskami.

Równie zły wpływ na faunę ma stosowanie herbicydów i środków ochrony roślin oraz nadużywanie nawozów sztucznych. Wszelkie działania prowadzące do ograniczenia bioróżnorodności środowiska, jak np. uprawy w monokulturach, przynoszą faunie gminy niekorzystne skutki.

### **2.2.8 Zagrożenia nadzwyczajne**

Rozpatrując możliwość wystąpienia zagrożeń nadzwyczajnych należy wziąć pod uwagę możliwość wystąpienia zagrożeń naturalnych (wichur, susz, gradobicia), oraz zagrożeń cywilizacyjnych (awarie podczas transportu materiałów niebezpiecznych, awarie urządzeń infrastruktury technicznej, w szczególności gazociągów i sieci elektroenergetycznych, pożary, katastrofy komunikacyjne, szczególnie na drogach o intensywnym ruchu).

W przypadku zmiany układu melioracyjnego na terenach zmeliorowanych (np. w wypadku zarośnięcia przez roślinność, lub zasypania rowów możliwe jest wystąpienie okresowych podtopień. Należy brać pod uwagę fakt, że tereny podsiąkające – wzdłuż cieków wodnych mają nieodpowiednie warunki nośne i nie należy sytuować na nich budynków.

## **2.3 Istniejące problemy ochrony środowiska**

Obszary chronione odgrywają znaczącą rolę w procesie rozwoju i zagospodarowania gminy, determinują kierunki i możliwości rozwojowe.

Do podstawowych form ochrony przyrody w Polsce należy tworzenie rezerwatów przyrody, parków narodowych, parków krajobrazowych i obszarów chronionego krajobrazu. Coraz większe znaczenie mają także użytki ekologiczne, stanowiska dokumentacyjne oraz zespoły przyrodniczo – krajobrazowe. Formami ochrony indywidualnej są: gatunkowa ochrona roślin i zwierząt oraz pomniki przyrody w

rodzaju: pojedynczych drzew, alei, głązów narzutowych, skałek itp., które są akcentami wydatnie wpływającymi na urozmaicenie krajobrazu.

Opracowywane obręby zlokalizowane są w obszarze specjalnej ochrony ptaków **Natura 2000 - „Pojezierze Sławskie”** kod PLB300011 oraz w **obszarze chronionego krajobrazu „Pojezierze Sławsko – Przemęckie”**.

Pojezierze Sławskie to obszar o genezie polodowcowej, leżący na wysokości średnio 60 m n.p.m., z jeziorami (6 % powierzchni), mozaiką pól uprawnych (54% obszaru) i dużych kompleksów leśnych (40 %). Roślinność w lasach została tu znacznie zmieniona - pierwotne wielogatunkowe lasy liściaste i mieszane zostały zastąpione lasami sosnowymi. Jeziora są płytkie (od 1,9 do 8,8 m) i silnie zeutrofizowane. Największe z nich to rynnowe: Jez. Dominickie (344 ha), Jez. Przemęckie (240 ha) i Jez. Wieleńskie (220 ha) z dobrze zachowanymi zbiorowiskami roślin wodnych. Wzdłuż kanałów, grobli i rowów melioracyjnych występują zadrzewienia wierzbowo-topolowe i olchowe. W zagłębieniach występują wilgotne łąki z dominacją szuwaru turzycowego. Na łąkach i torfowiskach spotyka się interesujące gatunki roślin, m.in. halofity (słonorośla) wraz z najbogatszą w kraju populacją selerów błotnych. Na terenie ostoi występuje 21 gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej oraz nie wymienionych w Dyrektywie - 15 gatunków ptaków migrujących i 3 gatunki ptaków cennych i zagrożonych. Obszar jest szczególnie istotny dla wyprowadzających tu lęgi populacji: bąka, bączka, podróżniczka, gęsi gęgawy, czapli siwej (22-50 par).

Poza w/w ochronie podlegają również:

- grunty rolne klas I – III oraz grunty rolne wytworzone z gleb pochodzenia organicznego, których ochrona polega m.in. na ograniczaniu przeznaczenia ich na cele nierolnicze, zapobieganiu procesom ich degradacji i dewastacji oraz konieczności ich rekultywacji,
- grunty leśne, których ochrona polega m.in. na ograniczaniu przeznaczenia ich na cele nieleśne lub nierolnicze oraz zapobieganiu procesom ich degradacji i dewastacji, a także przywracaniu wartości użytkowej gruntom, które utraciły charakter gruntów leśnych wskutek działalności nieleśnej,
- użytki ekologiczne:
  - **„Dolinka za młynem”** - ciągnąca się na południowy – wschód od Sławy sucha dolinka o długości około 1 km oraz szerokości od 50 do 100 m. Została utworzona przez topniejący łądólód. Obecnie na jej dnie i zboczach rośnie las. Powierzchnia – 10,43 ha,
  - **„Rynna Pszczółkowska”** - zlokalizowane wzdłuż wschodniej granicy gminy Sława, pomiędzy miejscowościami Stare Strącze i Krzepielów, rozcięcie erozyjne moreny czołowej. Obszar o cennych wartościach krajobrazowych. Powierzchnia – 145,98 ha,
- pomniki przyrody,
- obszary i założenia parkowe ujęte w rejestrze zabytków, których ochrona polega m.in. na zabezpieczeniu ich przed zniszczeniem, uszkodzeniem, dewastacją oraz zapewnieniu im warunków trwałego zachowania,
- rośliny chronione,
- wody powierzchniowe, których ochrona polega na racjonalnym gospodarowaniu ich zasobami, zapobieganiu i przeciwdziałaniu naruszaniu równowagi przyrodniczej i wywoływania zmian ograniczających lub powodujących ich nieprzydatność zarówno dla ludzi, zwierząt jak i roślin,
- **strefa ochronna wokół rzeki Obrzycy**, która stanowi źródło wody pitnej dla miasta Zielona Góra. W obrębie zlewni wyznaczono 4 podstrefy. Na terenie gminy Sława są podstrefy II i IV:
  - podstrefa II – wzmożonej ochrony, obejmuje jeziora: Tarnowskie Duże i Małe oraz Sławskie, a także tereny wzdłuż rzeki Obrzycy;
  - podstrefa IV – pozostały obszar zlewni rzeki Obrzycy.
- wody podziemne, których ochrona polega na niedopuszczeniu do ich zanieczyszczenia oraz zapobieganiu i przeciwdziałaniu szkodliwym wpływom na obszary ich zasilania.

## 2.4 Wpływ dotychczasowego sposobu zagospodarowania na stan środowiska

Zmiany, jakie nastąpiły w środowisku na omawianym terenie, dotyczą przede wszystkim użytkowania i zagospodarowania terenu oraz stopnia czystości wód, gleb i powietrza atmosferycznego. W procesach zasiedlania terenu następowało stopniowe przekształcanie terenów leśnych w obszary pól uprawnych, przebudowa istniejących drzewostanów, przekształcenie morfologii terenu i stosunków wodnych. Przeobrażenia morfologii były w największym stopniu wynikiem zabudowy terenu związanej z procesem rozwoju siedlisk. Dalszy, niekontrolowany rozwój zabudowy nie uwzględniający właściwych rozwiązań w zakresie infrastruktury technicznej, może spowodować znaczne szkody w środowisku naturalnym. Istnieje konieczność poprawy stanu czystości gleb i wód powierzchniowych oraz zapobieżenia nadmiernemu przenikaniu zanieczyszczeń do poziomów wodonośnych, głównie tych z których korzystają mieszkańcy gminy.

Dotychczasowe zagospodarowanie terenu nastawione było przede wszystkim na działalność turystyczną i rekreacyjną, agroturystyczną oraz rolniczą, co ujemnie wpłynęło na florę i faunę, jak również na stopień zanieczyszczenia wody.

Obecna sytuacja przyrodnicza obszaru wydaje się stabilna, nie obserwuje się dalszej degradacji biocenoz. Istotne jest jednak zintensyfikowanie działań w zakresie ekologizacji rolnictwa i leśnictwa, w celu przyspieszenia odbudowy właściwych struktur zadrzewieniowych, łąkowych i polnych biocenoz oraz działania mające ochronić najcenniejsze enklawy przyrodnicze wśród przekształconych, zabudowanych terenów.

## **2.5 Potencjalne zmiany stanu środowiska w przypadku braku realizacji postanowień studium**

Zmiana studium określa docelowy model zagospodarowania przestrzennego gminy, którego realizacja następuje w oparciu o plany miejscowe. Brak opracowania, jakim jest studium oznacza brak jasno określonej polityki przestrzennej i stwarza tym samym niebezpieczeństwo powstania chaosu przestrzennego oraz konfliktów pomiędzy rozwojem gospodarczym, a ochroną środowiska.

Brak jasnych i spójnych zasad kształtowania przestrzeni, które muszą być obligatoryjnie przestrzegane przy sporządzaniu planów miejscowych sprawi, że działania inwestycyjne prowadzone mogą być na podstawie przypadkowych, nieskoordynowanych pojedynczych decyzji, których efektem jest na ogół pogłębiający się chaos przestrzenny, beładna zabudowa i degradacja krajobrazu, zamiast racjonalnej, uporządkowanej gospodarki przestrzenią.

Efektom nieskoordynowanego rozpraszania zabudowy jest postępująca degradacja krajobrazu i obniżanie jego jakości. Chaotyczna zabudowa oraz architektura oderwana od lokalnego kontekstu kulturowego nieodwracalnie zmieniają typowe dla regionów Polski krajobrazy.

Brak realizacji zapisów projektu studium nie zmieni istniejących uciążliwości takich jak:

- emisja pyłów i gazów (głównie SO<sub>2</sub>, CO, CO<sub>2</sub>) z indywidualnych gospodarstw czy działalności przemysłowej oraz emisja gazów związanych z komunikacją,
- emisja zanieczyszczeń i produkcja odpadów związanych z gospodarką komunalną, przemysłem,
- hałas, którego głównym źródłem jest komunikacja oraz działalność przemysłowo-usługowa,
- degradacja krajobrazu wywołana wprowadzeniem chaotycznej zabudowy mieszkaniowej oraz lokalizacją linii energetycznych i obiektów usługowych i przemysłowych,
- zwiększająca się powierzchnia terenów zabudowanych,
- zaśmiecanie terenów, zwłaszcza w pobliżu osiedli ludzkich, powodujące obniżenie walorów fizjonomicznych terenu.

### 3. Ustalenia zmiany studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego

#### 3.1 Kształtowanie zabudowy i komunikacji

Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego jest instrumentem zarządzania rozwojem przestrzennym gminy Sława dla zapewnienia optymalnych warunków życia mieszkańców, w myśl zasad zrównoważonego rozwoju oraz kształtowania ładu przestrzennego i wysokiej jakości funkcjonalno-estetycznej otoczenia. Celem zmiany studium jest sformułowanie polityki przestrzennej gminy Sława, przez ustalenie zasad rozwoju i kształtowania jej struktury w zakresie:

- umożliwienia wielofunkcyjnego rozwoju z zachowaniem zasad ładu przestrzennego i zasady rozwoju zrównoważonego,
- stworzenia odpowiednich warunków rozwoju infrastruktury technicznej i komunikacji,
- poprawę ładu przestrzennego oraz minimalizację sytuacji kolizyjnych wynikających z przeznaczenia terenów dla różnych funkcji,
- poprawa warunków życia mieszkańców gminy,
- zwiększenie konkurencyjności obszaru gminy,
- ochrony gruntów leśnych,
- ochrony środowiska przyrodniczego,
- zapewnienie możliwości rozwoju przedsiębiorczości, przy uwzględnieniu uwarunkowań wynikających z potrzeby ochrony środowiska przyrodniczego, kulturowego a także potrzeby zwiększenia efektywności gospodarczej,
- polityka przestrzenna wyrażona w niniejszym zmiany studium prowadzić ma do wykorzystania zróżnicowanych uwarunkowań i zapewnienia zrównoważonego rozwoju gminy.

Najważniejsze ze względu na potencjalne oddziaływania na środowisko są ustalenia dotyczące:

- przeznaczenia terenów oraz linii rozgraniczających tereny o różnych funkcjach lub zasadach zagospodarowania,
- zasad ochrony i kształtowania ładu przestrzennego, zasad ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu kulturowego,
- zasad ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej
- granic i sposobów zagospodarowania terenów lub obiektów podlegających ochronie, ustalonych na podstawie odrębnych przepisów.

Na obszarze objętym projektem studium występuje różnorodność form zagospodarowania. Wskutek procesów rozwojowych wsi, wykształciły się różne sposoby zagospodarowania związane z zasiedlaniem oraz działalnością rolniczą. Występują tu tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, tereny działalności produkcyjnej, usług komercyjnych, zieleni urządzonej oraz tereny upraw rolniczych.

**Tabela. 1. Charakterystyka funkcji jednostek urbanistycznych i elementów obsługi komunikacyjnej wydzielonych w projekcie zmiany studium.**

Symbol wg rysunku studium	Przeznaczenie terenu
<b>SUW/US</b>	Tereny komunalnej stacji uzdatniania wody oraz usług sportu i rekreacji
<b>MN</b>	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
<b>AG</b>	Tereny aktywności gospodarczej
<b>EW/R/3</b>	Tereny upraw rolniczych z dopuszczeniem lokalizacji elektrowni



	wiatrowych
<b>WS</b>	Tereny wód
<b>ZL</b>	Tereny lasów
<b>ZC</b>	Tereny cmentarzy

<b>Układ komunikacyjny</b>	
<b>KDZ</b>	Drogi wojewódzkie
<b>KDD</b>	Drogi dojazdowe

### **3.2. Cele ochrony środowiska na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym istotne z punktu widzenia niniejszego opracowania oraz sposoby, w jakich zostały uwzględnione podczas opracowywania dokumentu**

Przy sporządzaniu zmiany studium miały zastosowanie cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym istotne z punktu widzenia projektowanego dokumentu, a mianowicie:

- kryteria zrównoważonego rozwoju - uwzględnione poprzez utrzymanie i wprowadzenie możliwie jak największych obszarów biologicznie czynnych, nie blokując jednocześnie rozwoju na terenach sąsiadujących z już istniejącą zabudową,
- utrzymanie norm jakości wód powierzchniowych i podziemnych określonych w przepisach szczegółowych,
- utrzymanie norm dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku, określonych w przepisach szczegółowych,
- utrzymanie norm jakości powietrza określonych w przepisach szczegółowych.

Cele ochrony środowiska na szczeblu międzynarodowym, międzynarodowym i krajowym zostały przynajmniej częściowo uwzględnione w projekcie zmiany studium, co uwidacznia się przede wszystkim w próbie zapisania jak najbardziej racjonalnych zasad kształtowania przestrzeni objętej studium, z jednoczesnym zachowaniem dużej ilości zieleni, cennych przyrodniczo obiektów, uwzględnieniu powiązań przyrodniczych.

### **3.3. Ochrona zabytków**

Projekt zmiany studium wprowadza ustalenia dotyczące obszarów i obiektów podlegających ochronie konserwatorskiej. Są to ustalenia, nakazy i zakazy dla stref ochrony konserwatorskiej, stanowisk archeologicznych oraz obiektów zabytkowych. Zmiany studium wyznacza:

- **strefę ochrony historycznych zespołów urbanistycznych**, w której obowiązuje utrzymanie historycznej siatki ulic i placów wraz z ich historyczną nawierzchnią, dostosowanie nowej zabudowy do historycznej kompozycji przestrzennej w zakresie skali i bryły, przy założeniu harmonijnego współistnienia elementów kompozycji historycznej i współczesnej oraz utrzymanie zieleni komponowanej z zakazem wprowadzania zabudowy na terenie parków, zieleńców, cmentarzy,

- **stanowiska archeologiczne**, na obszarze których dopuszcza się uprawy rolnicze, ogrodowe itp., przy czym należy unikać zbyt głębokiej orki, stanowiącej zagrożenie dla znajdujących się w ziemi zabytków archeologicznych. Na obszarze stanowisk archeologicznych dopuszczalne jest również lokalizowanie inwestycji, pod warunkiem uzgodnienia i uzyskania zezwolenia od Inspekcji Zabytków Archeologicznych właściwego oddziału Służby Ochrony Zabytków oraz przeprowadzenia ratowniczych badań archeologicznych metodą wykopaliskową. Badania te uwolnią teren przeznaczony pod inwestycję od archeologicznej substancji zabytkowej i umożliwią jednocześnie przeprowadzenie tejże inwestycji.,
- **obiekty i zespoły wpisane do rejestru zabytków**, które objęte są wszelkimi rygorami prawnymi wynikającymi z treści odpowiednich aktów prawnych, w tym przede wszystkim rygorami ochrony konserwatorskiej wynikającymi z przepisów szczególnych,
- **obiekty objęte ewidencją zabytków.**

#### 4. Prognozowane oddziaływania na środowisko i ich skutki

##### 4.1. Zachowanie istniejących oddziaływań

Spośród istniejących negatywnych oddziaływań, dla których zmiana studium nie przyniesie zasadniczych zmian, najważniejsze jest: zachowanie działalności turystycznej oraz jej rozwinięcie. Co prawda funkcja wykorzystuje walory przyrodnicze, jednakże wywołuje ogromną presję na środowisko przyrodnicze. Funkcja ta przyczynia się do sezonowego pogorszenia stanu wód powierzchniowych, powietrza oraz powierzchni ziemi.

Zbyt bliska lokalizacja zabudowy przy brzegach jezior, może przyczynić się do podtapiania w momencie podniesionego poziomu wód gruntowych.

Do czasu realizacji kanalizacji na całości obszarów zabudowanych możliwe będzie w dalszym ciągu zanieczyszczanie środowiska ściekami.

Na funkcjonowanie środowiska przyrodniczego i warunki życia ludzi w dalszym ciągu będzie wpływał hałas komunikacyjny, którego normy mogą być przekraczane wzdłuż głównych dróg.

Wzdłuż linii wysokiego napięcia występują strefy zwiększonego promieniowania elektromagnetycznego, w których nie należy lokalizować zabudowy mieszkaniowej.

Realizacja zmiany studium nie rozwiąże w pełni problemu zanieczyszczenia środowiska, w tym zanieczyszczenia wód powierzchniowych, powierzchni ziemi czy powietrza. Możliwe jest natomiast przeciwdziałanie tym zagrożeniom poprzez:

- uregulowanie gospodarki wodno-ściekowej i odpadowej poprzez:
  - skanalizowanie wsi,
  - wprowadzenie systemu oczyszczania ścieków burzowych,
  - organizację kompleksowego systemu zbierania, wywozu i unieszkodliwiania odpadów,
  - ograniczenie stosowania środków ochrony roślin i nawozów oraz odpowiednie ich składowanie,
  - zabudowa biologiczna rzek oraz terenów wokół zbiorników wodnych,
  - likwidację „dzikich” wysypisk śmieci,
- zmianę modelu intensywnej gospodarki rolnej:
  - ograniczenie stosowania środków ochrony roślin i nawozów sztucznych,
  - proekologiczne przekształcenie rolnictwa (rolnictwo ekologiczne) – dostosowanie kierunków produkcji i stosowanych agrotechnik do warunków siedliskowych i wrażliwości środowiska gruntowo-wodnego,
  - utrzymanie istniejących oczek wodnych, zadrzewień i zakrzaczeń ochronę śródpolnych,
  - likwidację monokultur rolnych ,

- ochronę cieków przed zanieczyszczeniami spływającymi z pól uprawnych,
- ochronę powietrza poprzez:
  - likwidację źródeł małej emisji – modernizacja lokalnych kotłowni,
  - zabudowa ciągów komunikacyjnych pasami zieleni, jako ochrony przed spalinami,
- redukcję przyczyn i skutków powodzi przez:
  - odbudowę obudowy biologicznej rzek, w celu ograniczenia spływu powierzchniowego,
  - ograniczenie regulacji cieków, renaturyzację ich dolin.

#### 4.2. Prognozowane nowe oddziaływania na środowisko

Przewidywane znaczące oddziaływania ustaleń studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego 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 poszczególne przyrodnicze i kulturowe komponenty środowiska.

Omawiając prognozowane oddziaływanie ustaleń studium na środowisko należy rozpatrywać ich wpływ na takie elementy jak rzeźba terenu, warunki gruntowo-wodne, gleba, atmosfera, warunki bytowania roślin oraz warunki życia ludzi.

W ocenie przewidywanych rozwiązań należy brać pod uwagę kryteria dotyczące:

- intensywności przekształceń (nieistotne, nieznaczne, zauważalne, duże, zupełne),
- czasowości trwania oddziaływania (stałe, okresowe, epizodyczne),
- zasięgu przestrzennego oddziaływań (miejscowe, lokalne, ponadlokalne, regionalne, ponadregionalne),
- trwałości oddziaływania i przekształceń (nieodwracalne, częściowo odwracalne, przejściowe, możliwe do rewitalizacji).

Realizacja ustaleń studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego może spowodować powstanie nowych źródeł oddziaływań na środowisko. Wpływ ustaleń studium na środowisko będzie zależał zarówno od rodzaju, charakteru i wielkości inwestycji, czasu ich trwania, jak również od odporności terenu na degradację.

Dużym zagrożeniem dla środowiska naturalnego oraz uciążliwością dla mieszkańców miasta może być również hałas oraz spaliny wytwarzane przez samochody obsługujące nowo powstałe tereny zainwestowane. Zwiększona emisja spalin o wysokiej zawartości łożu oraz samego paliwa (nadmierne obciążenie silników), może być źródłem skażenia nie tylko atmosfery, ale również gleb i roślinności położonych w bezpośrednim sąsiedztwie głównych ciągów komunikacyjnych. W celu zachowania funkcjonalności przydrożnych zadrzewień, konieczne jest uzupełnienie szpalerów gatunkami odpornymi na zanieczyszczenia.

Do nowych form zagospodarowania, które mogą mieć znaczące oddziaływanie na środowisko zaliczyć należy elektrownie wiatrowe. W analizowanym projekcie studium wyznaczono teren, na którym ustalono lokalizację elektrowni wiatrowych - jednostki terenowe o symbolu „EW/R”. Z elektrowniami wiatrowymi i przedsięwzięciami im towarzyszącymi wiąże się określone oddziaływanie na środowisko przyrodnicze i ludzi - odmienne na etapie ich budowy i eksploatacji, a także ich likwidacji. Na etapie budowy czynnikami oddziałującymi na środowisko będą przede wszystkim prace ziemne, transport materiałów i sprzętu oraz prace konstrukcyjne.

Po wybudowaniu elektrowni wiatrowych oraz urządzeń i obiektów towarzyszących (dróg wewnętrznych, placów manewrowych, kabli podziemnych) stosunki gruntowo-wodne ustabilizują się. Ustaną też emisje związane z transportem i pracą maszyn (wykonywane będą jedynie sporadyczne dojazdy serwisowe). W trakcie eksploatacji występować będą jedynie emisje hałasu oraz pola elektromagnetycznego; to drugie o znikomym poziomie, nie oddziałując na żadne receptory. Nieznaczna część receptorów znajdzie się w zasięgu normatywnego poziomu dźwięku; znajdują się one

w zasięgu określonej na rysunku prognozy izolacji 500 m od granic terenów przeznaczonych na lokalizację wież wiatrowych. Izolacja 500 m wyznacza (modelowo) zasięg hałasu o natężeniu 40 dB, które stanowi dopuszczalną normę nocną dla terenów z zabudową jednorodziną. Przyjęto ją na podstawie różnych opracowań (głównie ocen oddziaływania na środowisko) dla terenów o zbliżonym charakterze (rzeźba i rodzaje pokrycia) oraz obiektów elektrowni wiatrowych o podobnych parametrach (wysokości i wielkości śmigieł).

Innych rodzajów emisji elektrownie wiatrowe nie wytwarzają (zanieczyszczeń powietrza, ścieków, odpadów stałych); są pod tym względem przedsięwzięciami proekologicznymi zastępując siłownie ciepłe. Nie wykorzystują też - poza siłą wiatru - zasobów naturalnych (wody, surowców mineralnych, drewna itp.).

## **Wpływ realizacji ustaleń studium na poszczególne elementy środowiska:**

### **Różnorodność biologiczna**

Realizacja zapisów zawartych w projekcie zmiany studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego spowoduje przekształcenie powierzchni biologicznie czynnych pod inwestycje związane z wprowadzaniem nowej zabudowy, realizację dróg i dojazdów. Na terenach przeznaczonych pod zabudowę brak jest zbiorowisk szczególnie cennych, z tego względu powstałe oddziaływania nie powinny być szczególnie uciążliwe dla środowiska.

Zróżnicowanie biologiczne biotycznych komponentów środowiska uzależnione jest od warunków siedliskowych panujących na analizowanych obszarach. W chwili obecnej z uwagi na typowo rolniczy charakter obszarów planistycznych, naturalne i zbliżone charakterem do naturalnych komponenty biotyczne zajmują niewielkie powierzchnie w obrębie obszarów objętych studium, a ich zróżnicowanie w zakresie gatunków zwierząt i roślin oraz zbiorowisk roślinnych i zwierzęcych jest stosunkowo małe ( w porównaniu z dalszym otoczeniem, gdzie dominują obszary o bardzo wysokiej bioróżnorodności )

Największe powierzchnie w obszarze planistycznym zajęte są przez grunty orne i użytki zielone, z rozległymi jednorodnymi kompleksami roślinności uprawowej, o małej bioróżnorodności.

Pomimo wprowadzenia nowej funkcji, jaką jest elektrownia wiatrowa- a więc lokalizacji wież elektrowni wraz z elementami niezbędnej infrastruktury- generalnie charakter istniejącej na tym terenie roślinności i zwierząt, w tym stopień ich bioróżnorodności, nie zmieni się.

Poszczególne wieże elektrowni wiatrowych, ze względu na niewielkie powierzchnie ich posadowienia oraz bardzo ograniczone przestrzennie elementy infrastruktury wraz z drogami dojazdowymi nie będą stanowiły elementów ograniczających bioróżnorodność obszaru.

W związku z wyżej wymienionymi argumentami można stwierdzić, że wpływ realizacji nowych funkcji planistycznych i sposobu zagospodarowania terenu na różnorodność biologiczną obszaru planistycznego i jego bezpośredniego otoczenia nie będzie zbyt istotny.

Negatywne oddziaływania na środowisko towarzyszyć mogą realizacji tej inwestycji jeszcze w trakcie budowy.

Jednak zakres negatywnych oddziaływań uzależniony jest w dużym stopniu od sposobu realizacji inwestycji, zastosowanie w trakcie budowy i eksploatacji proekologicznych metod może w znakomity sposób zmniejszyć niekorzystne skutki.

*Ocena skutków oddziaływania: bezpośrednie, krótkoterminowe, czasowe.*

## Zwierzęta

Farma wiatrowa może prowadzić do fragmentacji siedlisk oraz płoszyć dzikie zwierzęta i przyczynić się do ich przesiedlania się na inne tereny, jednakże nie przeprowadzono dotychczas żadnych kompleksowych badań na temat rzeczywistej skali tego rodzaju oddziaływań. W czasie budowy wież elektrowni wiatrowych może również wzrosnąć czasowo ilość barier ekologicznych w ich swobodnym przemieszczaniu. Będą to jedyne istotne negatywne oddziaływania na zwierzęta lądowe w rejonie obszarów planistycznych (związane z fazą budowy czy ewentualnej przebudowy obiektów kubaturowych i liniowych infrastruktury), ale będą miały charakter krótkoterminowy.

Negatywne oddziaływanie elektrowni wiatrowych może występować w przypadku ptaków.

Do oddziaływań tych należeć mogą:

- śmiertelność w wyniku kolizji z obiektami,
- utrata lub fragmentacja siedlisk żerowiskowych i lęgowych,
- efekt bariery dla ptaków migrujących sezonowo lub okresowo.
- zmiany rozmieszczenia i zachowania ptaków.

Wszystkie typy oddziaływań są dobrze udokumentowane w literaturze specjalistycznej. Kolizje ptaków zależą z jednej strony od zagęszczenia konstrukcji elektrowni wiatrowej, a z drugiej strony od częstotliwości obecności latających zwierząt nad terenami lokalizacji tych technicznych obiektów. Częstotliwość kolizji z siłowniami wiatrowymi są porównywalne z kolizjami ptaków z liniami energetycznymi czy z samolotami. Ryzyko kolizji z siłowniami wydaje się być jednak zróżnicowane w zależności od warunków pogodowych oraz gatunku ptaka.

Elektrownie wiatrowe powodują również zmiany w zachowaniu ptaków. W ogromnej większości przypadków, konstrukcje te działają na ptaki odstraszająco. W konsekwencji, tereny wokół elektrowni wiatrowych są rzadziej wykorzystywane jako żerowiska, tereny odpoczynku czy gniazdowania.

Cenny zespół przyrodniczy graniczący od północy i wschodu z obszarem objętym planem jest miejscem odpoczynku i żerowania ptaków podczas ich przelotów. Bezpośrednie sąsiedztwo elektrowni wiatrowej może mieć wpływ na pogorszenie warunków sprzyjających bytowaniu ptaków i innych zwierząt.

## PROGNOZOWANE ODDZIAŁYWANIE NA PTAKI NA PODSTAWIE INFORMACJI Z MONITORINGU ORNITOLOGICZNEGO PRZEPROWADZONEGO W REJONIE PROJEKTOWANEJ FARMY WIATROWEJ W OBRĘBIE KRZEPIELÓW

### OKRES MIGRACJI WIOSENNEJ

#### ***- Natężenie wykorzystania przestrzeni powietrznej***

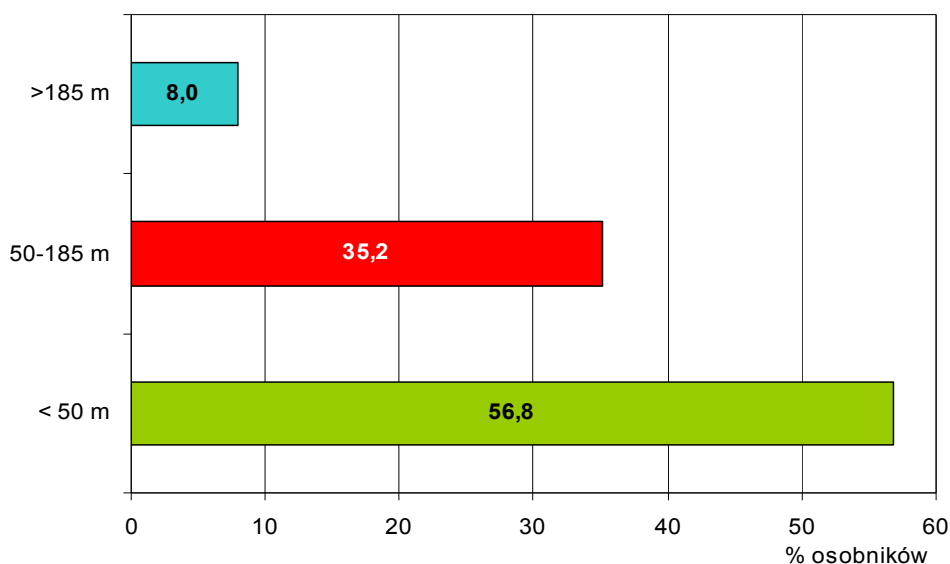
Natężenie wykorzystania przestrzeni powietrznej, czyli liczba ptaków obserwowanych na danym obszarze w jednostce czasu (w godzinie), stanowi informację o jakości ornitologicznej danego terenu. Wskazuje ona w jakich okresach nasila się potencjalne ryzyko kolizji ptaków z turbinami elektrowni wiatrowych. W obydwu badanych okresach migracji wiosennej odnotowano z punktów obserwacyjnych łącznie 4469 osobników. Średnia wartość wykorzystania przestrzeni powietrznej dla okresu wiosennego na obszarze przyszłej farmy wynosiła 183,0 osobnika na godzinę. Wartość ta jest ponad dwukrotnie mniejsza od podobnej wartości dla okresu jesiennego która wynosiła 371,2 osobnika na godzinę.

Część obserwowanych ptaków aktywnie migrowała, czyli przelatywała w konkretnym kierunku nad obszarem planowanej farmy, a pozostałe ptaki wykorzystywały przestrzeń powietrzną przebywając na badanym terenie lub przemieszczając się po nim. W związku z tym analizie poddano oddzielnie liczebności ptaków aktywnie migrujących. Intensywność aktywnego przelotu, czyli liczba ptaków aktywnie migrujących przez dany obszar w jednostce czasu (w godzinie), stanowi informację o okresach

wzmoczonej migracji. Wskazuje ona w jakich okresach może nasilić się ryzyko kolizji ptaków z turbinami elektrowni wiatrowych. Podczas okresu wiosennego zaobserwowano z punktów łącznie 1674 osobniki aktywnie migrujące. Średnia wartość intensywności aktywnej migracji wiosennej dla obszaru przyszłej farmy wynosiła 68,6 osobnika na godzinę. Aktywna migracja wiosenna była prawie trzykrotnie mniejsza od migracji jesiennej, która wynosiła 187,8 osobnika na godzinę.

### - Wysokość przelotu

Zebrane dane poddano analizie pod względem wysokości, na jakiej obserwowane ptaki przelatywały lub krążyły nad powierzchnią planowanej farmy wiatrowej. Zakres pracy rotora elektrowni planowanych do posadowienia na badanym terenie waha się pomiędzy 50 a 185 metrów nad powierzchnią ziemi. W związku z powyższym wyróżniono trzy klasy wysokości: pułap niski do 50 metrów nad powierzchnią ziemi (w tym również ptaki przebywające na ziemi oraz pośród drzew i krzewów), pułap kolizyjny znajdujący się w strefie pracy rotora od 50 do 185 metrów nad ziemią oraz pułap wysoki ponad 185 metrów nad ziemią.



Wysokość przelotu ptaków w okresie migracji wiosennej, dane z punktów obserwacyjnych (N=4469 osobników). Kolorem czerwonym zaznaczono pułap kolizyjny

W okresie migracji wiosennej większość obserwowanych ptaków (niecałe 57%) przebywała na wysokości do 50 m. nad ziemią (w tym ptaki przebywające na ziemi). Na pułapie kolizyjnym zaobserwowano ponad 35% obserwowanych ptaków (Rys. 4.). Jest to najwyższa sezonowa wartość tego parametru. W liczbach bezwzględnych były to 1573 osobniki przelatujące na pułapie kolizyjnym. Odsetek osobników obserwowanych na pułapie kolizyjnym dla niektórych gatunków był jednak jeszcze wyższy (Tab. 2.). Spośród gatunków o największym udziale w wykorzystaniu przestrzeni powietrznej najwyższy odsetek osobników przebywających na pułapie kolizyjnym posiadały siewka złota *P. apricaria* – prawie 94% i gęś zbożowa *A. fabalis* – prawie 45% obserwowanych osobników. Na wysokości ponad 185 m nad ziemią przebywało 8% wszystkich obserwowanych ptaków, co również stanowi największą sezonową wartość w tej kategorii pułapu.

## OKRES LĘGOWY

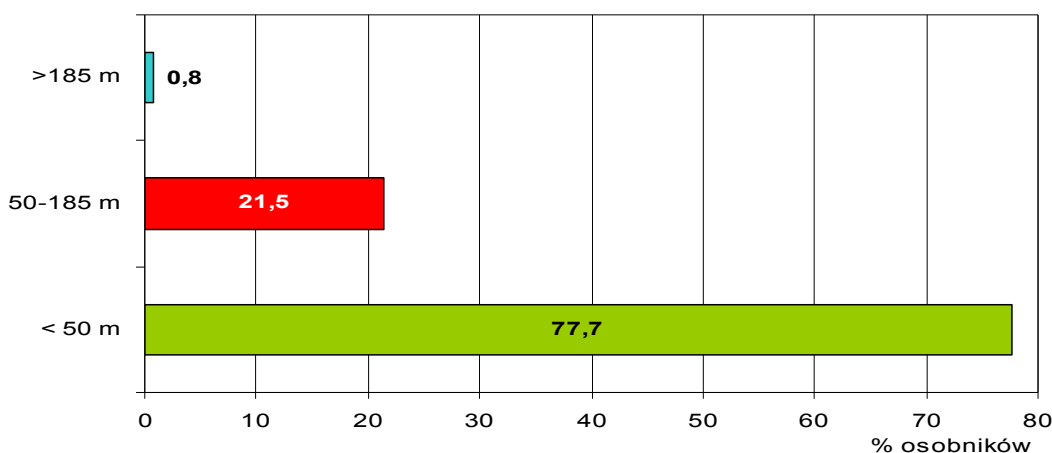
### - Natężenie wykorzystania przestrzeni powietrznej

Średnia wartość wykorzystania przestrzeni powietrznej nie była zbyt wysoka i wynosiła 100,6 osobnika na godzinę. Wartość ta była prawie czterokrotnie niższa niż najwyższa wartość sezonowa tego parametru stwierdzona w okresie migracji jesiennej wynosząca 371,2 os./godz.

### **- Wysokość przelotu**

Dane z okresu lęgowego poddano analizie pod względem wysokości, na jakiej obserwowane ptaki przelatywały nad powierzchnią planowanej farmy wiatrowej. Wyróżniono trzy klasy wysokości identyczne jak w innych okresach badań: do 50 m nad powierzchnią ziemi, pomiędzy 50 – 185 m, czyli wysokość kolizyjna oraz ponad 185 m nad ziemią. W badanym okresie znacząca większość ptaków (prawie 78%) przebywała na wysokości do 50 metrów (w tym ptaki przebywające na ziemi lub na drzewach i krzewach). Na pułapie kolizyjnym przebywało 21,5% ptaków. Były to przede wszystkim śpiewające skowronki, które podczas lotu tokowego wznoszą się na znaczną wysokość, a także żerujące jaskółki i jerzyki oraz krążące ptaki drapieżne. Jedynie niecały 1% obserwowanych tym okresie ptaków przebywało na pułapie wysokim, ponad 185 metrów nad ziemią.

W okresie lęgowym praktycznie nie obserwowano kierunkowych przelotów ptaków. Obserwowane przeloty dotyczyły ptaków przemieszczających się w rewirach lęgowych oraz ptaków latających na żerowiska, lub z pokarmem do gniazda.



Wysokość przelotu ptaków w okresie lęgowym, dane z punktów obserwacyjnych (N=2188 osobników). Kolorem czerwonym zaznaczono pułap kolizyjny.

## **OKRES POŁĘGOWY (LATO)**

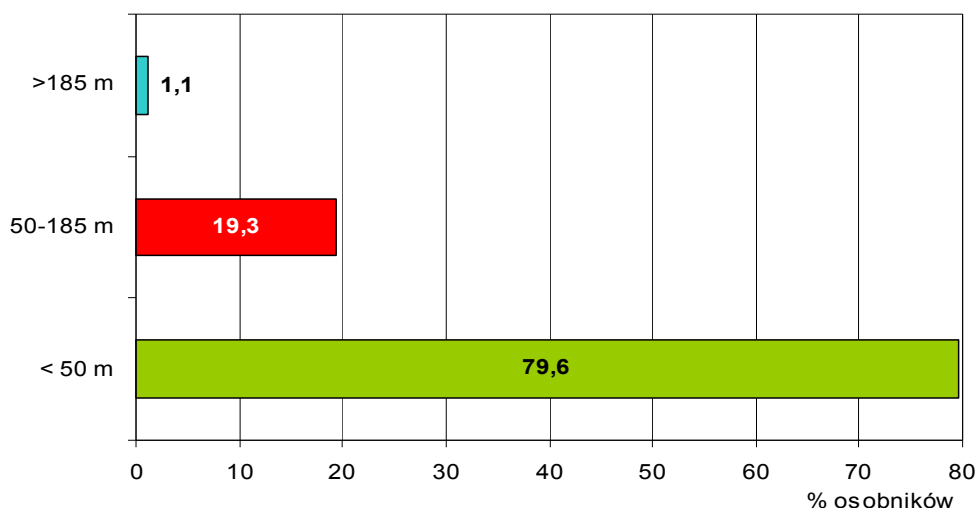
### **- Natężenie wykorzystania przestrzeni powietrznej**

Intensywność wykorzystania przestrzeni powietrznej w okresie połęgowym wynosiła średnio 249,7 osobnika na godzinę, była więc wyraźnie, bo dwuipółkrotnie wyższa niż podczas okresu lęgowego (100,6 os./godz.). Większa sezonowa wartość tego parametru wystąpiła jedynie w okresie migracji jesiennej (371,2 os./godz.). Na początku badanego okresu nie obserwowano jeszcze ptaków migrujących, lecz w pierwszej dekadzie sierpnia stwierdzono początek wędrówki jesiennej. Frakcja aktywnych migrantów w okresie dyspersji połęgowej stanowiła jednak zaledwie 2% spośród wszystkich ptaków. Również bardzo niska była jeszcze intensywność aktywnego przelotu, która wynosiła zaledwie 5,0 osobnika na godzinę.

### **- Wysokość przelotu**

Dane z okresu połęgowego poddano analizie pod względem wysokości, na jakiej obserwowane ptaki przelatywały nad powierzchnią planowanej farmy wiatrowej. Wyróżniono trzy klasy wysokości identyczne jak w innych okresach badań. W badanym okresie większość ptaków (prawie 80%) przebywała na wysokości do 50 metrów (w tym ptaki przebywające na ziemi lub na drzewach i krzewach). Stosunkowo niski odsetek – 19,3% ptaków obserwowano na pułapie kolizyjnym. Jedynie nieco ponad 1% ptaków obserwowano na pułapie wysokim. Odsetek ptaków obserwowany na pułapie kolizyjnym w okresie połęgowym był porównywalny z odsetkiem stwierdzonym w okresie lęgowym (21,5%).

W okresie dyspersji połękowej obserwowano ptaki lub stada przelatujące kierunkowo, lecz były to przeloty krótkodystansowe w przypadkowych kierunkach, co świadczy o losowym, związanym z żerowaniem, przemieszczaniem się ptaków po badanym obszarze. Jedynie około 2% spośród wszystkich obserwowanych ptaków przelatywało w kierunkach południowo-zachodnim, zachodnim i południowym, co świadczy o rozpoczynaniu się migracji jesiennej. Ptaki lecące kierunkowo obserwowano tylko podczas kontroli sierpniowych.



Wysokość przelotu ptaków w okresie połęgowym, dane z punktów obserwacyjnych (N=3184 osobniki). Kolorem czerwonym zaznaczono pułap kolizyjny.

### **OKRES MIGRACJI JESIENNEJ**

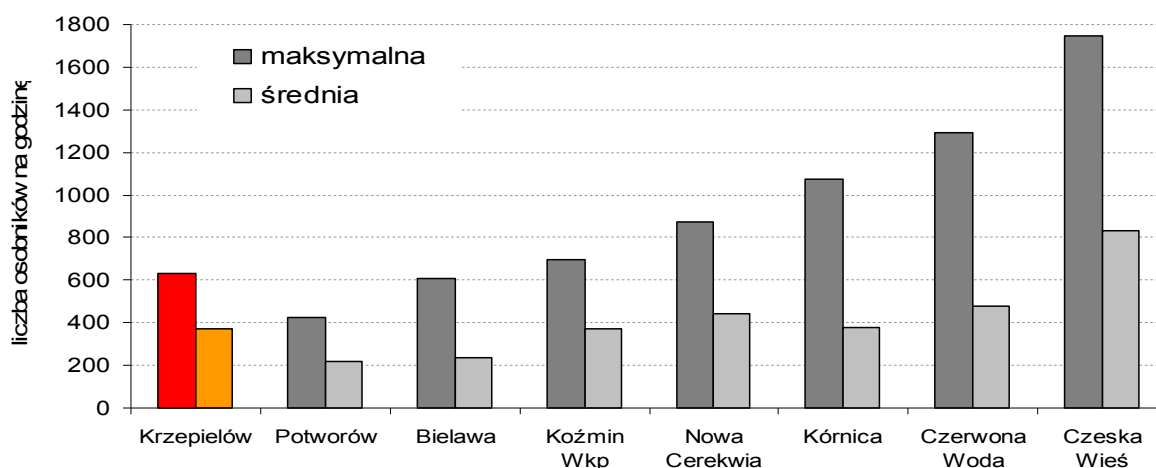
#### **- Natężenie wykorzystania przestrzeni powietrznej**

Natężenie wykorzystania przestrzeni powietrznej, czyli liczba ptaków obserwowanych na danym obszarze w jednostce czasu (w godzinie), stanowi informację o jakości ornitologicznej danego terenu. Wskazuje ona w jakich okresach nasila się potencjalne ryzyko kolizji ptaków z turbinami elektrowni wiatrowych. W badanym okresie odnotowano z obu punktów obserwacyjnych łącznie 15189 osobników. Średnia wartość wykorzystania przestrzeni powietrznej dla okresu migracji jesiennej na obszarze przyszłej farmy wynosiła 371,2 osobnika na godzinę. Wartość ta była ponad dwukrotnie większa od wartości dla okresu migracji wiosennej, która wynosiła 183,0 osobnika na godzinę. Maksymalna zanotowana wartość podczas szczytu migracji jesiennej wyniosła aż 630,9 osobnika na godzinę.

Część obserwowanych ptaków aktywnie migrowała, czyli przelatywała w konkretnym kierunku nad obszarem planowanej farmy, a pozostałe ptaki wykorzystywały przestrzeń powietrzną przebywając na badanym terenie lub przemieszczając się po nim. W związku z tym analizie poddano oddzielnie



liczebność frakcji ptaków aktywnie migrujących. Intensywność przelotu aktywnego, czyli liczba ptaków aktywnie migrujących przez dany obszar w jednostce czasu (w godzinie), stanowi informację o okresach wzmożonej migracji. Wskazuje ona w jakich okresach może nasilić się ryzyko kolizji migrujących ptaków z turbinami elektrowni wiatrowych. Podczas okresu jesiennego zaobserwowano z obu punktów obserwacyjnych łącznie 7684 osobniki aktywnie migrujące. Średnia wartość intensywności aktywnej migracji jesiennej dla obszaru przyszłej farmy wynosiła 187,8 osobnika na godzinę. Intensywność aktywnego przelotu podczas migracji jesiennej była prawie trzykrotnie wyższa niż podczas migracji wiosennej (68,6 os./godz.). Stosunkowo wysokie wartości intensywności przelotu ptaków odnotowane podczas migracji jesiennej, a zwłaszcza podczas jej szczytu przypadającego na październik, związane są w dużym stopniu z sąsiedztwem kompleksów leśnych. Wielokrotnie podczas porannych liczeń z punktów obserwowano liczne drobne ptaki wróblowe (głównie zięby) wylatujące z lasu i kierujące się na południowy zachód, zgodnie z głównym kierunkiem wędrówki jesiennej. W celu prawidłowej interpretacji wyników uzyskane indeksy liczebności porównano z wartościami określonymi na powierzchniach referencyjnych położonych w innych regionach Polski południowo-zachodniej, które były badane taką samą metodyką w latach 2010 – 2011. W porównaniu do innych obszarów można uznać migrację jesienną ptaków za przeciętną, gdyż wartość średnia natężenia wykorzystania przestrzeni powietrznej nad badanym obszarem nie odbiega zbyt od średnich wartości uzyskanych z powierzchni referencyjnych. Wartość maksymalna świadczy zaś o dość wyraźnym, wzmożonym szczycie przelotu. Nie był to jednak przelot masowy, gdyż nie przekraczał wartości 1000 osobników na godzinę.



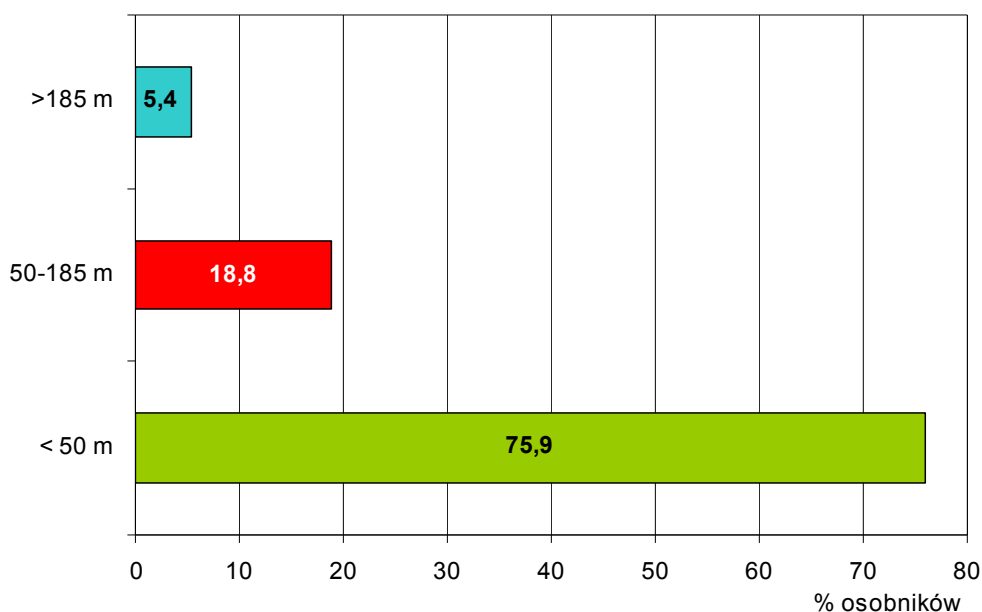
Porównanie maksymalnych i średnich wartości natężenia wykorzystania przestrzeni powietrznej przez wszystkie ptaki w okresie migracji jesiennej na obszarze planowanej farmy wiatrowej Krzepielów (słupki czerwony i pomarańczowy) oraz na powierzchniach referencyjnych w południowo-zachodniej części Polski (słupki szare): Potworów, powiat ząbkowicki; Bielawa powiat dzierzoniowski; Koźmin Wielkopolski powiat krotoszyński; Nowa Cerekwia, powiat głubczycki; Kórnica, powiat krapkowicki; Czerwona Woda, powiat zgorzelecki; Czeska Wieś, powiat brzeski. Pierwszy słupek oznacza wartość maksymalną, drugi – wartość średnią.

### - Wysokość przelotu

W okresie migracji jesiennej większość obserwowanych ptaków (prawie 76%) przebywała na wysokości do 50 m nad ziemią (w tym ptaki przebywające na ziemi). Na pułapie kolizyjnym zaobserwowano niecałe 19% ptaków, zaś na pułapie wysokim ponad 185 m nad ziemią obserwowano około 5% ptaków. Mimo że procentowy udział ptaków przebywających na pułapie kolizyjnym nie był najwyższy w porównaniu do pozostałych okresów, to jednak w wartościach bezwzględnych liczba ta wyniosła aż 2851 osobników – najwięcej spośród wszystkich okresów fenologicznych. W przypadku niektórych gatunków odsetek osobników przelatujących na pułapie kolizyjnym był wyższy, choć w

większości przypadków nie przekraczał 50% (Tab. 8.). Szczególnie należy zwrócić uwagę na gatunki o dużym i średnim rozmiarze ciała występujące w średniej lub większej liczebności, takie jak: kormoran *Ph. carbo* (100% osobników obserwowanych na pułapie kolizyjnym), mewa białogłowa *L. cachinnans* (98%), myszołów *B. buteo* (51,4%), czajka *V. vanellus* (49,3%), siniak *C. oenas* (32,3%) oraz gęś zbożowa *A. fabalis* (19,1%).

Ponieważ większość ptaków migruje szerokim frontem nad całą powierzchnią farmy, nie można wykluczyć możliwych zderzeń z elektrowniami. Należy więc podkreślić, że w szczycie migracji jesiennej zawsze istnieje podwyższone, w stosunku do pozostałych okresów roku, ryzyko kolizji ptaków z każdą elektrownią wiatrową, ponieważ nie ma na terenie Polski miejsca, które byłoby całkowicie wolne od migracji ptaków.



Wysokość przelotu ptaków w okresie migracji jesiennej, dane z punktów obserwacyjnych (N=15189 osobników). Kolorem czerwonym zaznaczono pułap kolizyjny.

## OKRES ZIMOWY

### - Natężenie wykorzystania przestrzeni powietrznej

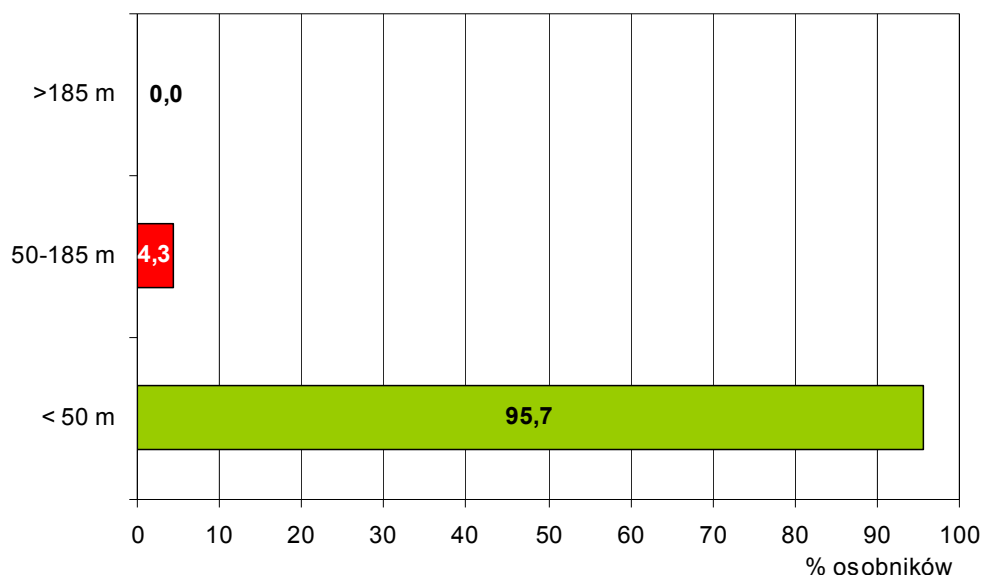
Średnia wartość wykorzystania przestrzeni powietrznej dla okresu zimowego na obszarze przyszłej farmy wynosiła 41,7 osobnika na godzinę. To najniższa sezonowa wartość tego parametru, która była aż dziewięciokrotnie mniejsza niż największa sezonowa wartość z okresu migracji jesiennej (371,2 os./godz.).

### - Wysokość przelotu

W okresie zimowym zasadnicza większość obserwowanych ptaków (prawie 96%) przebywała na wysokości do 50 m nad ziemią (w tym ptaki przebywające na ziemi). Na pułapie kolizyjnym zaobserwowano zaledwie nieco ponad 4% ptaków, zaś na pułapie wysokim ponad 185 m nad ziemią nie zaobserwowano ani jednego osobnika. Zimą rzadko widuje się ptaki przelatujące na dużych

wysokościach, gdyż taki lot zwykle stanowi zbędny wysiłek energetyczny. Ponadto niskie temperatury uniemożliwiają powstawanie kominów termicznych wykorzystywanych przez ptaki drapieżne i inne o dużym rozmiarze ciała do wlatywania i szybowania na dużej wysokości.

Zimujące ptaki przelatywały w przypadkowych kierunkach lub bezkierunkowo, co świadczy o losowym przemieszczaniem się ptaków w trakcie żerowania po badanym obszarze.



Wysokość przelotu ptaków w okresie zimowym, dane z punktów obserwacyjnych (N=508 osobników). Kolorem czerwonym zaznaczono pułap kolizyjny.

### - Oddziaływanie skumulowane

Zmiana tras przelotu ptaków spowodowana obecnością farmy wiatrowej zwana jest efektem bariery. W przypadku ptaków migrujących najsilniejszy efekt bariery stworzą elektrownie ułożone liniowo wzdłuż równoleżnika, a przede wszystkim wzdłuż linii północny zachód – południowy wschód, czyli prostopadle do głównego kierunku migracji. Układ elektrowni na terenie przyszłej farmy ma kształt nieregularny i tylko częściowo elektrownie będą ustawione wzdłuż wspomnianej linii. Odległość pomiędzy skrajnymi elektrowniami w linii wschód – zachód wynosi 3200 metrów, więc ptaki migrujące, nawet w przypadku ominięcia farmy nie zwiększą znacząco długości swojej trasy, gdyż przelot dodatkowych kilkuset metrów jest śladową odległością w porównaniu do całej migracji (np. 1500 – 2000 kilometrów). Ponadto tylko część terenów otwartych wokół Krzepielowa będzie zajętych przez farmę wiatrową, w związku z czym powstaną strefy wolne od elektrowni przez które ptaki będą mogły swobodnie migrować (np. pas pomiędzy północnym a południowym zgrupowaniem elektrowni). Efekt bariery nie powinien być więc znaczący.

Zwielokrotniony efekt bariery spowodowany istnieniem wielu farm napotykanymi na trasie migracji może powodować oddziaływanie skumulowane. Jest ono silniejsze jeśli farmy usytuowane są blisko siebie. Skala oddziaływania skumulowanego jest mniejsza na rozległych terenach otwartych, natomiast może być większa w miejscach takich jak doliny rzeczne, przełęcz, mierzeje oraz mozaiki terenów rolniczych i kompleksów leśnych.

Planowana farma otoczona jest zwartymi kompleksami leśnymi, co uniemożliwia lokalizowanie w sąsiedztwie innych farm wiatrowych, przez co oddziaływanie skumulowane zostanie osłabione. Nie należy już jednak zwiększać liczby planowanych turbin na badanym obszarze. Lokowanie kolejnych

elektrowni w dosyć zalesionym terenie może skutkować większym efektem skumulowanym i wpływać na stan populacji ptaków oraz zmieniać ich trasy migracyjne w sposób trudny do przewidzenia.

Istnieje również inny rodzaj oddziaływania, który może być znacznie groźniejszy dla ptaków. Oddziaływanie efektu bariery może kumulować się nie tylko w przestrzeni (obecność innych farm) lecz także w czasie. Taki rodzaj oddziaływania skumulowanego może nastąpić w przypadku wielokrotnych, regularnych przelotów ze stanowiska lęgowego na żerowisko i z powrotem przez farmę wiatrową. Jednak nie stwierdzono tego typu przelotów wśród ptaków lęgowych występujących na badanym obszarze. Takie zjawisko mogłoby wystąpić np. gdyby w pobliżu farmy znajdował się większy zbiornik wodny, który byłby miejscem lęgów dla niektórych gatunków, zaś żerowiskiem dla innych.

Każda nowa farma wiatrowa stanowi niepowtarzalny komponent środowiska i trudno znaleźć jeden schemat reakcji awifauny na pojawienie się siłowni wiatrowych w konkretnej okolicy. Należy zaznaczyć, że dokładne określenie oddziaływania skumulowanego będzie możliwe dopiero po powstaniu planowanych farm wiatrowych.

Negatywne oddziaływanie elektrowni wiatrowych występuje również w przypadku nietoperzy. Oddziaływania te mają zazwyczaj podobny charakter jak w przypadku ptaków. Ponadto większość gatunków nietoperzy wykorzystuje te same obszary łowne każdego roku. Jeżeli na obszarze tym postawione zostaną turbiny wiatrowe, zwierzęta prawdopodobnie nauczą się rozpoznawać przestrzenny zakres działania wirników. Tym samym wydaje się uzasadnionym, że nietoperze, których podstawowy teren łowny zostaje objęty zakresem działania turbiny wiatrowej, zaczynają unikać tego terenu ze względu na ruch wirnika i turbulencje.

#### **PROGNOZOWANE ODDZIAŁYWANIE NA NIETOPERZE NA PODSTAWIE INFORMACJI Z RAPORTU CHIROPTEROLOGICZNEGO PRZEPROWADZONEGO W REJONIE PROJEKTOWANEJ FARMY WIATROWEJ W OBRĘBIE KRZEPIELÓW**

Oceny wpływu elektrowni wiatrowej na populację nietoperzy dokonano dla każdego gatunku lub grupy gatunków osobno, ze względu na różnice w ekologii, wzorze wykorzystania obszaru inwestycji oraz zróżnicowane ryzyko kolizji z turbinami wiatrowymi (Tabela 4). Gatunki nietoperzy stwierdzone na terenie inwestycji zaliczane są do kilku grup, w różnym stopniu narażonych na śmiertelność w kolizjach z elektrowniami wiatrowymi (Tabela 4):

**gatunki o bardzo wysokim stopniu narażenia na śmiertelność:** borowiec wielki, mroczek posrebrzany i karlik większy. Nietoperze z tej grupy cechują się szybkim i mało zwrotnym lotem (osiągającym niekiedy znaczne wysokości) oraz częstym wykorzystywaniem otwartych przestrzeni jako żerowisk lub podejmowaniem długodystansowych wędrówek (często powyżej 1000 km);

- **gatunki o wysokim stopniu narażenia na śmiertelność:** karlik malutki. Gatunki te są osiadłe w zachodniej Europie, w pozostałej części kontynentu mogą migrować. Karliki charakteryzują się dość zwrotnym, ale niezbyt szybkim lotem, polują na mniejszej wysokości i w mniejszej odległości od przeszkód niż karlik większy;
- **gatunki o umiarkowanym stopniu narażenia na śmiertelność:** mroczek późny i mroczek poźlocisty. Są to gatunki osiadłe w niemal całej Europie (w tym w Polsce), cechują się dość zwrotnym, ale niezbyt szybkim lotem. Polują najczęściej w odległości kilku – kilkunastu metrów od powierzchni ziemi i przeszkód pionowych (drzew), czasami wykorzystują jako żerowiska siedliska otwarte, np. łąki i pastwiska;
- **gatunki o niskim i bardzo niskim stopniu narażenia na śmiertelność:** nocki. Nietoperze te polują na niewielkiej wysokości (do kilku metrów) nad ziemią lub powierzchnią wody (ewentualnie nad koronami drzew), charakteryzują się wolnym, ale bardzo zwrotnym lotem, odbywają niekiedy średniodystansowe (do 300 – 400 km) wędrówki sezonowe.

Tabela 4. Skład gatunkowy zarejestrowana na różnych odcinkach funkcjonalnych (K1 – K6) podczas wieczornych i porannych transektów na obszarze planowanej farmy wiatrowej koło Krzepielowa w sezonie 2011r.

Lista gatunków stwierdzonych z transektów	Liczba stwierdzeń	I dla K1	I dla K2	I dla K3	I dla K4	I dla K5	I dla K6	Migracyjność	Wysokość lotu (>40 m.)
Borowiec wielki <i>Nyctalus noctula</i>	63	1,25	0,2	1,8	1,0	0,3	0,1	długodystansowe	X
Karlik większy <i>Pipistrellus nathusii</i>	52	1,5	0,2	1,4	0,8	0,05	0,26	długodystansowe	X
Karlik malutki <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	7	-	-	0,4	-	-	0,2	długodystansowe + populacje osiadłe	X
Mroczek <i>Eptesicus sp/Vespertilio sp.</i>	25	0,1	0,2	0,5	0,3	0,4	0,05	długodystansowe + populacje osiadłe	X
Nocek <i>Myotis sp.</i>	23	0,4	-	0,9	0,4	-	0,1	krótkodystansowe + populacje osiadłe	X
SUMA	170	3,2	2,4	5	2,5	0,75	0,7	X	X

- **Borowiec wielki *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774)**

Status ochrony IUCN: LC – gatunek najmniejszej troski (IUCN 2009).

Gatunek chroniony według: Dyrektywy 92/43/EWG (Załącznik IV) w sprawie ochrony siedlisk naturalnych dzikiej fauny i flory, Konwencji Bońskiej (Załącznik II) o ochronie wędrownych gatunków dzikich zwierząt, Konwencji Berneńskiej (Załącznik II) o ochronie dzikiej flory i fauny oraz ich siedlisk, Ustawy o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r.

Gatunek ten związany jest z lasami, dolinami rzecznyymi, dużymi parkami, ogrodami i miastami, gdzie tworzy liczne kolonie rozrodcze. Hibernuje w dziuplach drzew i szczelinach skalnych, a na południu Europy także w jaskiniach. Latem zamieszkuje przede wszystkim dziuple drzew, strychy budynków oraz skrzynki dla ptaków i nietoperzy. Żerowiskami borowców są doliny rzeczne, łąki i pastwiska, obszary nad dużymi zbiornikami wodnymi, luki drzewostanów oraz miejsca przy latarniach ulicznych. Nietoperze te żerują w odległości do ponad 20 km od kryjówki. Odbывают długodystansowe sezonowe wędrówki. Niekiedy wędrują także w ciągu dnia w dużych grupach (Sachanowicz i Ciechanowski 2005).

Borowiec wielki był najliczniej stwierdzanym gatunkiem na terenie inwestycji. Gatunek ten żerował na skraju lasu i na otwartych przestrzeniach (pola uprawne). Indeks aktywności dla borowca wielkiego na wszystkich odcinkach były niskie i wynosiły od 0,1 (K6) do 1,8 (K3). Wartości indeksów dla tego gatunku są niskie nie przewiduje się zalecania działań minimalizujących, dlatego też **inwestycja nie powinna negatywnie wpłynąć na ten gatunek.**

- **Karlik większy *Pipistrellus nathusii* (Keyserling et Blasius, 1839)**

Status ochronny IUCN: LC – gatunek najmniejszej troski (IUCN 2009).

Gatunek chroniony według: Dyrektywy 92/43/EWG (Załącznik IV) w sprawie ochrony siedlisk naturalnych dzikiej fauny i flory, Konwencji Bońskiej (Załącznik II) o ochronie wędrownych gatunków dzikich zwierząt, Konwencji Berneńskiej (Załącznik II) o ochronie dzikiej flory i fauny oraz ich siedlisk, Ustawy o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. Karlik większy zamieszkuje tereny o dobrze rozwiniętej sieci zbiorników wodnych, często w pobliżu osiedli ludzkich i lasów. Żeruje głównie nad wodami i przyległymi terenami podmokłymi, w lukach drzewostanu, na skrajach lasów i drogach leśnych. Samice tworzą kolonie rozrodcze w skrzynkach oraz w budynkach. Samce żyją samotnie i w okresie godowym tworzą terytoria godowe na trasach jesiennej migracji samic (Sachanowicz i Ciechanowski 2005).

Karliki większe odbywają długodystansowe migracje, najczęściej wzdłuż wybrzeży morskich i dolin rzecznych. Najdłuższy stwierdzony przelot wynosi 2100 km (Strelkov 1969).

Gatunek ten na obszarze inwestycji był średnio liczny, jego indeks aktywności wyniósł od 0,05 do 1,5. **Nie przewiduje się więc istotnego wpływu inwestycji na ten gatunek**, w związku z czym nie zaleca się działań minimalizujących.

- **Karlik malutki *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774)**

Status ochronny IUCN: LC – gatunek najmniejszej troski (IUCN 2009).

Gatunek chroniony według: Dyrektywy 92/43/EWG (Załącznik IV) w sprawie ochrony siedlisk naturalnych dzikiej fauny i flory, Konwencji Bońskiej (Załącznik II) o ochronie wędrownych gatunków dzikich zwierząt, Konwencji Berneńskiej (Załącznik III) o ochronie dzikiej flory i fauny oraz ich siedlisk, Ustawy o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r.

Jest to jeden z najmniejszych nietoperzy w Polsce. Występuje na obszarach leśnych i blisko człowieka. Żeruje na terenach półotwartych, nad rzekami, jeziorami, terenami podmokłymi, także w parkach, nad łąkami i na obrzeżach lasów oraz przy zabudowaniach wiejskich. Kryjówki kolonii rozrodczych mieszczą się na strychach, w dziuplach, budkach dla ptaków, szczelinach w budynkach. Zimą spotykane są w szczelinach budynków, dziuplach i jaskiniach (Sachanowicz i Ciechanowski 2005). Karlik malutki należy do gatunku osiadłego, przemieszcza się zazwyczaj na odległości do 10 – 20 (do 50) km. Populacje w północnej i wschodniej Europie są wędrowne i pokonują odległości do 1150 km (Sachanowicz i Ciechanowski 2005).

Gatunek ten jest średnio liczny na obszarze inwestycji, obserwowane były żerowania wzdłuż krzewów. Ze względu na niskie indeksy aktywności dla tego gatunku **inwestycja nie powinna negatywnie oddziaływać na ten gatunek**.

- **Nocek *Myotis* spp.**

Nocki są stosunkowo mało zagrożone kolizjami z turbinami. Oddziaływanie elektrowni wiatrowych na te gatunki może być pośrednie poprzez zajęcie leśnych bądź nadwodnych żerowisk, jeśli turbiny wiatrowe planowane są w takich miejscach. Na badanym obszarze obserwowano pojedyncze przeloty podczas całego sezonu badawczego. Indeks aktywności dla tej grupy nietoperzy wyniósł od 0 do 0,9. **Inwestycja nie powinna więc negatywnie oddziaływać na populacje stwierdzonych tutaj gatunków nocków**.

- **Mroczek posrebrzany *Vespertilio murinus* (Linnaeus, 1758)**

Status ochronny IUCN: LC – gatunek najmniejszej troski (IUCN 2009).

Status ochronny według Polskiej czerwonej księgi zwierząt: LC (Głowaciński 2001).

Status ochronny według Czerwonej listy zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce: LC (Głowaciński 2002).

Gatunek chroniony według: Dyrektywy 92/43/EWG (Załącznik IV) w sprawie ochrony siedlisk naturalnych dzikiej fauny i flory, Konwencji Bońskiej (Załącznik II) o ochronie wędrownych gatunków dzikich zwierząt, Konwencji Berneńskiej (Załącznik II) o ochronie dzikiej flory i fauny oraz ich siedlisk.

Kolonie rozrodcze mroczka posrebranego liczą najczęściej od 10 do 100 osobników. Samce żyją samotnie lub tworzą kolonie liczące do 300 osobników. Kryjówkami letnimi tego gatunku są szczeliny ścian i dachy budynków, sporadycznie strychy budynków i dziuple drzew. Mroczek posrebrany żeruje w bardzo różnych biotopach, najczęściej nad terenami otwartymi, zwłaszcza dużymi zbiornikami wodnymi, w dolinach rzecznych, nad lasami oraz terenami rolniczymi. Poluje w odległości 4,4 km od schronienia. Jest to gatunek częściowo migrujący, dalekodystansowy. Migrują głównie populacje ze wschodniej Europy. Najdłuższy przelot wyniósł 1440 km. Populacje ze Skandynawii i części środkowej Europy są osiadłe (Sachanowicz i Ciechanowski 2005).

- **Mroczek późny *Eptesicus serotinus***

Status ochronny IUCN: LC – gatunek najmniejszej troski (IUCN 2009).

Gatunek chroniony według: Dyrektywy 92/43/EWG (załącznik IV) w sprawie ochrony siedlisk naturalnych dzikiej fauny i flory, Konwencji Bońskiej (załącznik II) o ochronie wędrownych gatunków dzikich zwierząt, Konwencji Berneńskiej (załącznik II) o ochronie dzikiej flory i fauny oraz ich siedlisk, Ustawy o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r.

Kryjówkami kolonii rozrodczych są przeważnie duże strychy kościołów i domów mieszkalnych w centrach miast, wsiach i śródleśnych zabudowaniach. Żerowiska zlokalizowane są w odległości od 2 do 6 km od kryjówek, w różnorodnych przeważnie otwartych środowiskach (parki, polany, skraje lasów, łąki, pastwiska). Często żerowiskiem mroczka późnego są okolice ulicznych lamp, gdzie poluje na zwabione światłem owady. Mroczek późny jest gatunkiem osiadłym. Zimowiska są zlokalizowane najczęściej w odległości do 5 km od stanowisk letnich, często zimuje w tych samych budynkach, które zasiedla latem. Najdłuższa wędrówka tego gatunku to 330 km (Sachanowicz i Ciechanowski 2005).

Grupa nietoperzy z rodzaju mroczek na obszarze inwestycji stanowi 15% wszystkich stwierdzeń podczas badań pojawiał się nieregularnie, przeloty obserwowano nad otwartą przestrzenią. Indeks aktywności wynosi maksymalnie 0,5 dla odcinka K3. **Inwestycja nie powinna więc negatywnie oddziaływać na populacje stwierdzonych tutaj gatunków mroczków.**

**Podsumowując, farma wiatrowa koło miejscowości Krzepielów nie powinna negatywnie oddziaływać na populacje występujących tu gatunków nietoperzy. Budowa w/w farmy wiatrowej jest więc możliwa, jednak przy bezwzględnym wykonaniu wszystkich zalecanych działań łagodzących.**

*Ocena skutków oddziaływania: bezpośrednie, długoterminowe, stałe.*

## **Rośliny**

Podobnie, jak w przypadku zwierząt, w obrębie obszaru planistycznego oraz w jego najbliższym sąsiedztwie, nie występują stanowiska roślin objętych ochroną prawną.

W związku z tym nie przewiduje się żadnego istotnego negatywnego oddziaływania na te formy ochrony przyrody.

Istniejąca zieleń, w przewadze o charakterze użytkowo-rolniczym, generalnie nie zmieni się jakościowo i ilościowo. Negatywne oddziaływanie na rośliny będzie miało ograniczony i krótkoterminowy charakter. Dotyczyć będzie to etapu budowy wież elektrowni wiatrowych, infrastruktury oraz układu dróg dojazdowych, w obszarach stanowiących miejsca prowadzenia prac budowlanych, remontowych i adaptacyjnych.

Na bardzo niewielkich obszarach, trwale zajętych przez nowe obiekty i elementy infrastruktury (w tym komunikacji) nastąpi długoterminowe wyłączenie tego komponentu środowiska.

*Ocena skutków oddziaływania: bezpośrednie, krótkoterminowe i długoterminowe, stałe.*

## Ludzie

Zapisy zawarte w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego zapewniają ochronę i kształtowanie ładu przestrzennego oraz ponadlokalnych i lokalnych interesów publicznych w zakresie komunikacji, inżynierii i ochrony środowiska. Ustalenia z zakresu kształtowania terenów publicznych umożliwią jak najlepszą organizację tych obszarów, co wpłynie pozytywnie na możliwość ich wykorzystania przez ludność.

Dzięki powstaniu nowego budownictwa mieszkaniowego nastąpi poprawa warunków życia mieszkańców.

Do korzystnych oddziaływań należą również działania poprawiające efektywność struktur przestrzennych dla poprawy standardów życia mieszkańców i jakości środowiska, w tym działania związane z przebudową i budową systemów komunikacyjnych i infrastruktury technicznej przy występujących konfliktach z sieciami ekologicznymi.

Realizacja zapisów z zakresu ochrony krajobrazu pozytywnie wpłynie na walory estetyczne terenu, co również przyczyni się do poprawy warunków życia ludności. W projekcie studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego przewiduje się dodatkowo ochronę najcenniejszych przyrodniczo i kulturowo obszarów na terenie opracowania, co również korzystnie wpłynie na jakość życia na tych terenach. Zachowanie istniejących usług sportowych będzie miało pozytywny wpływ na warunki życia mieszkańców.

Aspekt oddziaływania inwestycji planowanej (elektrownia wiatrowa) w obszarze objętym studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego na zdrowie ludzi należy rozpatrywać pod względem ewentualnego oddziaływania hałasu, pól elektromagnetycznych oraz krajobrazu wizualnego.

Poszczególne wieże elektrowni wiatrowych zostaną zlokalizowane od terenów zabudowy mieszkaniowej w odległości eliminującej częściowo lub w całości negatywne oddziaływanie czynnika hałasu i promieniowania elektromagnetycznego na organizm ludzki. Dodatkowo podczas wykonywania prac polowych w pobliżu poszczególnych pracujących wież narazi osoby pracujące na oddziaływanie hałasu. Oddziaływanie to jednak będzie miało charakter czasowy.

Polskie prawo wymaga, aby hałas nie przekroczył 40 dB w porze nocnej. Z rysunku zmiany studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego wynika, iż jedyne nieruchomości, które znalazły się w strefie oddziaływania narażone są na hałas o takim właśnie akceptowalnym natężeniu.

Oddziaływanie wizualne wież elektrowni wiatrowych wraz z elementami infrastruktury na człowieka zależy od odległości obserwatora od wież, rodzaju konstrukcji oraz koloru. Im większa odległość, tym oddziaływanie wizualne jest mniejsze. Inaczej oddziałują na człowieka konstrukcje kratowe, gdzie z bliska wrażenie jest korzystniejsze, a inaczej konstrukcje lite, gdzie korzystniejsze wrażenie jest z daleka. Podobnie jest z kolorami. Kolor szary oddziałuje korzystnie z daleka, natomiast kolor bardzo jasny - z bliska.

Obracające się łopaty wirnika turbiny wiatrowej rzucają na otaczające je tereny cień, powodując tzw. efekt migotania nazywany również niesłusznie efektem stroboskopowym. Z efektem migotania cieni mamy do czynienia głównie w krótkich okresach dnia, w godzinach porannych i popołudniowych, gdy nisko położone na niebie słońce świeci zza turbiny, a cienie rzucane przez łopaty wirnika są mocno wydłużone. Jest on szczególnie zauważalny w okresie zimowym, kiedy to kąt padania promieni słonecznych jest stosunkowo mały.

Intensywność zjawiska migotania cieni, a tym samym jego odbiór przez człowieka, uzależnione są od kilku czynników:



- wysokości wieży i średnicy wirnika,
- odległości „obserwatora” od farmy wiatrowej - im zabudowania mieszkalne są bardziej oddalone od inwestycji, tym efekt migotania cieni jest mniejszy. Zakłada się, że nie jest on w ogóle dostrzegalny przy odległości równej 10-krotnej długości łopaty wirnika (a więc średnio przy 400 – 800 metrach),
- pory roku,
- zachmurzenia – im większe zachmurzenie tym mniejsza intensywność migotania cieni,
- obecności drzew pomiędzy turbiną wiatrową a „obserwatorem” – znajdujące się pomiędzy turbiną wiatrową a „obserwatorem” drzewa lub budowle znacznie redukują efekt migotania cieni,
- orientacji okien w budynkach, które znajdują się w strefie migotania cieni,
- oświetlenia w pomieszczeniu – jeśli dane pomieszczenie doświetlenie jest przez oświetlenie sztuczne bądź przez okno, które nie znajduje się w strefie oddziaływania cieni, intensywność zjawiska migotania cieni w danym pomieszczeniu będzie znacznie ograniczona.

Planowany sposób oraz intensywność zagospodarowania przestrzennego przedmiotowego obszaru planistycznego, nie będą zagrażały zdrowiu i życiu ludzi. Mogą natomiast wywołać w pierwszym etapie pewien dyskomfort w percepcji krajobrazu. Badania wykazują, że z czasem obiekty takie niejako „wrastają” w otoczenie i nie są postrzegane przez stałych mieszkańców, jako element dysharmonijny.

*Ocena skutków oddziaływania: bezpośrednie, długoterminowe, stałe.*

## **Woda**

W obszarze planistycznym wody powierzchniowe w postaci cieków, kanałów, rowów czy zbiorników stałych lub okresowych, nie występują. Zatem realizacja funkcji planistycznych i zagospodarowania terenu zgodnie z ustaleniami studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, nie będzie miała żadnego wpływu na wody powierzchniowe.

*Ocena skutków oddziaływania: nieistotne*

## **Powietrze**

Realizacja ustaleń zawartych w projekcie zmiany studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego spowoduje zwiększoną emisję zanieczyszczeń do atmosfery, związaną z uruchomieniem nowych terenów inwestycyjnych. Będą to:

- tzw. „niska emisja” z indywidualnych źródeł ogrzewania,
- zanieczyszczenia komunikacyjne, spowodowane wzrostem ruchu samochodowego obsługującego nowe tereny inwestycyjne.

Podczas normalnego użytkowania obiektów i urządzeń farmy elektrowni wiatrowych, zgodnie z ustaleniami studium, nie przewiduje się negatywnego wpływu elektrowni wiatrowych na stan środowiska, zarówno z uwagi na jej charakter jak i nowoczesność rozwiązań projektowych.

Jednak może być odczuwalny lokalny wzrost zanieczyszczeń w trakcie realizacji tej inwestycji, kiedy stosowany będzie sprzęt ciężki oraz występował będzie zwiększony ruch pojazdów dostawczych dowożących niezbędne urządzenia i materiały. Obok niewielkiego zapylenia ( o lokalnym zasięgu)

wystąpi jedynie podwyższona emisja spalin podczas pracy sprzętu budowlanego. Uzasadnione jest, zatem pominięcie specjalnych rozwiązań w tym zakresie.

Wielkości te są trudne do oszacowania na etapie sporządzania studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, gdyż realizacja poszczególnych inwestycji nie jest określona w czasie. Realizacja może odbywać się jednocześnie lub poszczególne przedsięwzięcia mogą być realizowane pojedynczo w nieokreślonym przedziale czasowym.

*Ocena skutków oddziaływania: bezpośrednie, krótkoterminowe*

### **Powierzchnia ziemi**

Przekształcenia powierzchni ziemi będą występować na terenach przeznaczonych pod inwestycje związane z wprowadzaniem nowej zabudowy, realizacją dróg, dojazdów oraz infrastruktury technicznej. Będą to głównie oddziaływania na terenach przyległych do już istniejących terenów zurbanizowanych wsi, związane z wprowadzeniem nowej zabudowy. Działania te spowodują:

- bezpowrotne zniszczenie biologicznie czynnej warstwy gleby i jej walorów produkcyjnych,
- dalszą niwelację, plantowanie oraz utwardzenie powierzchni terenu,
- trwałe przekształcenie struktury gruntu do głębokości wykonania wykopów pod budynki i infrastrukturę techniczną,
- zniszczenia warunków funkcjonowania dotychczasowej fauny i flory.

Projekt studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego nie przewiduje na terenie opracowania działalności w wyniku, której występowałoby zagrożenie zanieczyszczenia powierzchni ziemi.

W przypadku planowanej elektrowni wiatrowej, projekt obejmuje znaczne obszary, obejmujące przede wszystkim tereny użytkowane rolniczo, z niewielkim udziałem innych form użytkowania (zadrzewienia i zakrzaczenia śródpolne itp.). Przewidywane zajęcie projektowanych terenów elementami technicznymi związanymi z budową i eksploatacją elektrowni wiatrowych dotyczy tylko niewielkiej, kilkuprocentowej ich części.

Ustalenia studium przewidują zachowanie użytkowania rolniczego terenów leżących poza miejscami lokalizacji wież wiatraków. Powierzchnie utwardzone (place serwisowe) przy poszczególnych elektrowniach wiatrowych będą miały niewielkie rozmiary. Zatem, poza stosunkowo krótkim okresem budowy urządzeń będących przedmiotem studium, w trakcie eksploatacji elektrowni wiatrowych obszar objęty granicami dokumentu planistycznego zachowa cechy terenu otwartego, z dominującymi procesami przyrodniczymi oraz aktywnymi agrocenozami.

W związku z wprowadzeniem planowanych funkcji kilka ha gruntów rolnych zostanie wyłączone z produkcji rolniczej. Powierzchnie przeznaczone do wyłączenia, w porównaniu z powierzchnią całego obszaru objętego studium stanowią jego niewielką część, co świadczy o małej kolizyjności planowanych funkcji z gruntami rolnymi i leśnymi.

Przy założeniu, że wszystkie maszyny i urządzenia stosowane podczas budowy i eksploatacji obiektów będą szczelne i zabezpieczone przed wyciekami paliw, olejów i smarów, a ścieki opadowe i opady będą gromadzone zgodnie z zasadami ochrony środowiska można uznać, że realizacja funkcji planistycznych i zabudowy terenu, za wyjątkiem trwale przekształconych niewielkich fragmentów terenu, nie będzie ujemnie oddziaływać na ziemię.

*Ocena skutków oddziaływania: bezpośrednie, długoterminowe, stałe.*

### **Krajobraz**

Realizacja ustaleń zawartych w projekcie studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego uporządkuje funkcjonalnie teren, zachowa wartości historyczno - kulturowe,

wyeksponuje w krajobrazie wsi wartościowe elementy, wzbogaci tereny zieleni wkomponowując je w strukturę przestrzenną. Szczegółowe wymagania zapisane w ustaleniach studium uwarunkowań przyczynią się do zachowania ładu przestrzennego.

W wyniku realizacji ustaleń projektu studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego nastąpi trwałe przekształcenie krajobrazu terenów przeznaczonych pod nową działalność inwestycyjną.

Elektrownia wiatrowa może obniżyć atrakcyjność terenu.

Z drugiej strony jednak farma wiatrowa może stać się atrakcją turystyczną regionu.

Oddziaływanie wizualne wież elektrowni wiatrowych wraz z elementami infrastruktury zależy od odległości obserwatora od wież, rodzaju konstrukcji oraz koloru. Im większa odległość, tym oddziaływanie wizualne jest mniejsze. Inaczej oddziałują na człowieka konstrukcje kratowe, gdzie z bliska wrażenie jest korzystniejsze, a inaczej konstrukcje lite, gdzie korzystniejsze wrażenie jest z daleka. Podobnie jest z kolorami. Kolor szary oddziałuje korzystnie z daleka, natomiast kolor bardzo jasny - z bliska.

Planowana inwestycja może wywołać w pierwszym etapie pewien dyskomfort w percepcji krajobrazu. Badania wykazują, że z czasem obiekty takie niejako „wrastają” w otoczenie i nie są postrzegane przez stałych mieszkańców, jako element dysharmonijny.

Ze względu na swój charakterystyczny wygląd elektrownie wiatrowe przyciągają uwagę człowieka. Farma wiatrowa, jako zespół kilku, a czasami kilkunastu bądź kilkudziesięciu elektrowni wiatrowych wraz z tzw. infrastrukturą towarzyszącą (stacją transformatorową, drogami dojazdowymi, masztami do pomiaru prędkości wiatru, itp.), rozmieszczonych na terenie o znaczącej powierzchni, na ogół staje się elementem dominującym w krajobrazie danego regionu. To, czy jest to element szpecący, czy też zwiększający atrakcyjność jest jednak kwestią bardzo subiektywną i dyskusyjną, a obiektywna ocena zasadności ingerowania w krajobraz, poprzez lokowanie farmy wiatrowej w konkretnym miejscu, obok opinii i odczuć mieszkańców terenów z nią sąsiadujących wymaga przeanalizowania szeregu dodatkowych kryteriów.

Wytyczne, które uwzględnione na etapie projektowania farmy mogą znacząco ograniczyć jej potencjalny negatywny wpływ na otaczający ją krajobraz oraz negatywne podejście ze strony społeczeństwa:

- stosowanie w obrębie jednej farmy wiatrowej lub kilku sąsiadujących ze sobą farm wiatrowych elektrowni wiatrowych o tej samej wielkości
- jasne kolory wież i łopat wirnika (np. szary, beżowy, ewentualnie biały) lub kolor elektrowni wiatrowych dopasowany do otoczenia
- wybór elektrowni wiatrowych, których wirniki składają się z trzech łopat
- farma wiatrowa jest bardziej „przyjazna”, gdy składa się na nią mniejsza liczba turbin, ale o większej mocy niż większa liczba turbin o małej mocy
- należy unikać lokalizowania elektrowni wiatrowych w bliskiej odległości od budynków mieszkalnych (min. 0,5 km).

*Ocena skutków oddziaływania: bezpośrednie, długoterminowe, stałe.*

## **Klimat**

W skali miejscowej nie zmienia się zasadniczo charakter powierzchni czynnej, która ma decydujący wpływ na kształtowanie się warunków topoklimatycznych.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego dopuszcza tylko nieznaczne zabudowanie powierzchni analizowanych terenów zabudową mieszkaniową oraz obiektami inżynierskimi na terenie elektrowni.

Pojawienie się nowych, mniejszych i większych obiektów kubaturowych oraz instalacji technicznych spowoduje bardzo małe i nieodczuwalne zmiany w warunkach przewietrzania tego terenu- nieznacznie ono osłabnie.

W skali regionalnej i ponadregionalnej wpływ realizacji ustaleń planu na warunki klimatyczne będzie nieistotny.

Energia elektryczna pozyskiwana z wiatru powszechnie uznawana jest za energię ekologicznie czystą, gdyż jej wytwarzanie nie pociąga za sobą konieczności spalania paliw kopalnych, a tym samym emisji szkodliwych substancji do atmosfery. Energetyka wiatrowa w coraz większym stopniu pozwala nam zaspokajać wciąż rosnące zapotrzebowanie na energię elektryczną i jednocześnie walczyć z postępującym w dość szybkim tempie globalnym ociepleniem.

*Ocena skutków oddziaływania: nieistotne*

## **Hałas**

Na omawianym terenie głównym źródłem hałasu jest i będzie ruch samochodowy związany z istniejącym układem komunikacyjnym oraz obsługujący nowo powstałe tereny zainwestowane. Nastąpi wzrost poziomu hałasu komunikacyjnego, spowodowany zwiększeniem liczby mieszkańców.

Nowym źródłem hałasu będą elektrownie wiatrowe generujące hałas.

Turbina wiatrowa jest źródłem dwóch rodzajów hałasu:

- tzw. hałasu mechanicznego, emitowanego przez przekładnię i generator,
- tzw. szumu aerodynamicznego, emitowanego przez obracające się łopaty wirnika, którego natężenie jest uzależnione od „prędkości końcówek” łopat (tzw. tip speed).

Dzięki zaawansowanym technologiom izolacji gondoli, hałas mechaniczny został w stosowanych obecnie modelach turbin ograniczony do poziomu poniżej szumu aerodynamicznego. Hałas mechaniczny może być słyszalny w starszych modelach turbin. Natężenie emitowanego przez farmę hałasu uzależnione jest od wielu czynników, przede wszystkim od sposobu rozmieszczenia turbin w obrębie farmy oraz ich modelu, ukształtowania terenu, prędkości i kierunku wiatru oraz rozchodzenia się fal dźwiękowych w powietrzu. Przykładowo, wraz ze wzrostem prędkości wiatru wzrasta poziom szumu aerodynamicznego emitowanego przez turbinę. Jednocześnie jednak wzrasta natężenie szumu wiatru, który w dużym stopniu maskuje dźwięki emitowane przez turbinę. Kluczowym narzędziem zabezpieczania przed uciążliwością ze strony hałasu generowanego przez elektrownie wiatrowe, jest utrzymanie odpowiedniej odległości tych instalacji od terenów zabudowy mieszkaniowej. Odległość ta powinna wynikać z przeprowadzonych przez ekspertów analiz, które pozwolą ustalić granice terenu, na którym nie będą przekroczone właściwe standardy akustyczne. Dla lokalnych społeczności najistotniejszą normą jest wysokość hałasu dopuszczalna na terenie zabudowy mieszkaniowej w porze nocnej, która wynosi 40dB, oraz dla zabudowy zagrodowej 45dB. Z orientacyjnego przebiegu izolinii hałasu 45dB i 40dB oznaczonych na rysunku studium wynika, że w strefie oddziaływania nie występują ani nie są projektowane tereny przeznaczone pod zabudowę mieszkaniową i zagrodową. Na terenach, w granicach których izolinie hałasu wykraczają po za granice opracowywanej zmiany studium, obowiązujące dokumenty planistyczne tj. studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego także nie dopuszczają lokalizacji zabudowy mieszkaniowej ani zagrodowej. Wokół terenów projektowanych elektrowni wiatrowych wprowadzono strefę ochronną, w granicach której obowiązuje zakaz lokalizacji obiektów na stały pobyt ludzi i zalesiania terenów.

Poszczególne wieże elektrowni wiatrowych zostaną zlokalizowane od terenów zabudowy mieszkaniowej w odległości eliminującej jakiegokolwiek negatywne oddziaływanie czynnika hałasu i promieniowania elektromagnetycznego na organizm ludzki.

Jedynie podczas wykonywania prac polowych w pobliżu poszczególnych pracujących wież narazi osoby pracujące na oddziaływanie hałasu. Oddziaływanie to jednak będzie miało charakter czasowy.

*Ocena skutków oddziaływania: bezpośrednie, krótkoterminowe*

### **Promieniowanie niejonizujące**

Źródłami niejonizującego promieniowania elektromagnetycznego mającego negatywny wpływ na środowisko mogą być:

- linie przesyłowe energii elektrycznej,
- stacje elektroenergetyczne,
- stacje radiowe i telewizyjne,
- stacje telefonii komórkowej,
- urządzenia diagnostyczne,
- niektóre urządzenia przemysłowe.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami, ustalono obowiązek zachowania normatywnych odległości zabudowy od istniejących i projektowanych linii elektroenergetycznych.

W obrębie, których obowiązują ograniczenia w użytkowaniu terenów określone w przepisach odrębnych.

Stacje i linie elektroenergetyczne oprócz promieniowania elektromagnetycznego wytwarzają również hałas i wibracje, uzewnętrzniające się szczególnie w okresach podwyższonej wilgotności powietrza.

*Ocena skutków oddziaływania: bezpośrednie, długoterminowe, stałe.*

### **Dobra materialne**

Mogą pojawić się zarówno negatywne jak i pozytywne oddziaływania ustaleń zawartych w projekcie studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego dla dóbr materialnych.

Negatywnym skutkiem powstania farmy wiatrowej, może być spadek wartości nieruchomości znajdujących się w najbliższej odległości. Wpływ elektrowni wiatrowych na wartość nieruchomości znajdujących się w ich sąsiedztwie może być uzależniony nie tylko od odległości od inwestycji, ale również od typu nieruchomości.

Kolejnym niepożądanym skutkiem jest to iż, turbiny wiatrowe, podobnie jak inne wysokie budowle (np. kominy czy różnego rodzaju maszty) mogą zaburzać sygnały elektromagnetyczne wykorzystywane w telekomunikacji, nawigacji oraz przez urządzenia radarowe. Mogą też przyczyniać się do zakłóceń w odbiorze telewizji (z nadajników naziemnych) i radia (głównie niskich częstotliwości) w gospodarstwach domowych zlokalizowanych w bliskim sąsiedztwie elektrowni wiatrowych. Wszystkie te zjawiska mogą wynikać z oddziaływania zarówno generatora, obracających się łopat wirnika oraz samej wieży. Interakcjom związanym z generatorem można bardzo łatwo zapobiec poprzez odpowiednią izolację gondoli. Wieża oraz łopaty wirnika mogą blokować fale elektromagnetyczne, odbijać je bądź powodować ich załamanie. Jednakże zastąpienie metalu materiałami syntetycznymi w łopatach nowoczesnych turbin wyraźnie zminimalizuje skalę negatywnych oddziaływań tego typu. W zminimalizowaniu zakłóceń już istniejącej farmy może nam pomóc:

- zainstalowanie tzw. anteny kierunkowej
- ustawienie anteny w kierunku innego nadajnika
- zainstalowanie wzmacniacza sygnału
- zmiana położenia anteny

- zainstalowanie anteny satelitarnej lub telewizji kablowej.

Pomimo istniejących sposobów zminimalizowania negatywnych oddziaływań istniejących już farm wiatrowych należy skupić się na eliminowaniu negatywnych skutków już w fazie projektowej przedsięwzięcia. Przewiduje się ponadto, że zastąpienie analogowych naziemnych nadajników telewizyjnych cyfrowymi, które są mniej podatne na tego typu zakłócenia, samoistnie przyczyni się w dużym stopniu do wyeliminowania tego problemu.

Realizacja projektu uwzględnia także pozytywne aspekty. Farma wiatrowa może stanowić dodatkową atrakcję turystyczną i w taki właśnie sposób powinno się ją wykorzystywać w promocji regionu. W celu uatrakcyjnienia terenu pod względem turystycznym uwzględnić należy działające w sąsiedztwie farmy centra informacji na temat odnawialnych źródeł energii, energetyki wiatrowej czy zrównoważonego rozwoju, specjalne punkty widokowe, z których można obserwować obracające się wiatraki, tablice informacyjne na temat otaczającej farmę przyrody oraz specjalnie zorganizowane parkingi dla osób, które chciałyby się przyjrzeć elektrowniom wiatrowym z bliska.

*Ocena skutków oddziaływania: bezpośrednie, długoterminowe, stałe.*

### **Tereny sąsiednie**

Z uwagi na lokalny, miejscowy, charakter oddziaływań wynikających z realizacji ustaleń studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, nie przewiduje się znaczącego oddziaływania ustaleń projektu planu na środowisko terenów sąsiednich.

*Ocena skutków oddziaływania: nieistotne*

### **Obszary Natura 2000**

W sąsiedztwie badanego terenu znajdują się obszary chronione należące do sieci Natura 2000. Są to następujące obszary specjalnej ochrony ptaków: Pojezierze Sławskie (PLB300011), Łęgi Odrzańskie (PLB020008) oraz Nowosolska Dolina Odry (PLB080014).

Pojezierze Sławskie (PLB300011) zajmuje bardzo rozległy obszar, którego powierzchnia wynosi ponad 391 km<sup>2</sup>. Znajduje się na północ od planowanej farmy wiatrowej, zaś jego najbliższa granica przebiega około 7 km na północny zachód. Obszar Natura 2000 nie przylega bezpośrednio do planowanej farmy, jest oddzielony od niej lasami, terenami rolnymi i obszarami zabudowanymi. Na badanym terenie zostało stwierdzonych 11 gatunków (w tym 10 z Załącznika I DP), spośród 37 (w tym 23 z Załącznika I DP) będących przedmiotem ochrony obszaru Natura 2000.

Łęgi Odrzańskie (PLB020008) położone są wzdłuż Odry powyżej Głogowa w odległości ponad 10 km na południe od planowanej farmy wiatrowej. Na badanym terenie zostało stwierdzonych 6 gatunków ptaków (wszystkie z Załącznika I DP), spośród 17 (w tym 14 z Załącznika I DP) będących przedmiotem ochrony obszaru Natura 2000 (wymienionych w Standardowym Formularzu Danych dla obszarów Natura 2000). W Łęgu Odrzańskim stwierdzono również występowanie nietperzy tj.: mopka, nocka dużego, nocka łydkowłosego, nocka Bechsteina, nocka Natterera, mroczka późnego, borowca wielkiego, karlika malutkiego, gacka brunatnego i szarego.

Nowosolska Dolina Odry (PLB080014) położona jest wzdłuż Odry poniżej Bytomia Odrzańskiego na zachód i południowy zachód od planowanej farmy wiatrowej. Jego najbliższa granica przebiega 14 km na południowy zachód od badanego terenu. Na obszarze planowanej farmy zostało stwierdzonych 8 (wszystkie z Załącznika I DP) gatunków, spośród 16 (wszystkie z Załącznika I DP) będących przedmiotem ochrony obszaru Natura 2000.

Spośród wymienionych w Standardowych Formularzach Danych gatunków obserwowano, na terenie projektowanej farmy wiatrowej następujące gatunki: kania rdzawa *M. milvus*, żuraw *G. grus*, jako aktywnie migrujące, więc najprawdopodobniej nie należały do populacji lęgowych chronionych w

ramach obszarów Natura 2000. Większość spośród obserwowanych gatunków będących przedmiotami ochrony wymienionych obszarów Natura 2000 obserwowanych na obszarze planowanej farmy należała do lokalnych populacji lęgowych badanego obszaru, niezwiązanych z populacjami występującymi we wspomnianych obszarach Natura 2000 (ortolan *E. hortulana*, jarzębatka *S. nisoria*, gąsiorzek *L. collurio*, lerka *L. arborea*, świergotek polny *A. campestris*, dzięcioł czarny *D. martius*, błotniak stawowy *C. aeruginosus*, bocian biały *C. ciconia*). Planowana farma nie powinna mieć znaczącego wpływu na strukturę i liczebność populacji tych gatunków na obszarach Natura 2000. Istnieje możliwość, że kanie rdzawe *M. milvus* obserwowane w sezonie lęgowym oraz bieliki *H. albicilla* obserwowane w przez cały rok mogły być osobnikami z populacji lęgowych któregoś ze wspomnianych obszarów Natura 2000. Jednak równie prawdopodobne jest ich pochodzenie ze stanowisk lęgowych położonych poza obszarami chronionymi. Gatunki wyżej wymienione będą regularnie, aczkolwiek stosunkowo rzadko pojawiać się na badanym obszarze. Planowana farma nie będzie mieć również większego wpływu na oddalony o min. 11 km korytarz ekologiczny jaki stanowi Odra.

W Łęgu Odrzańskim (PLH020018) stwierdzono występowanie mopka, nocka dużego, nocka łydkowłosego, nocka Bechsteina, nocka Natterera, mrocza późnego, borowca wielkiego, karlika malutkiego, gacka brunatnego i szarego. Słaba znajomość zachowań lokalnych populacji oraz korytarzy migracyjnych w rejonie uniemożliwia wykonanie prawidłowej oceny wpływu inwestycji na obszary Natura 2000.

Realizacja ustaleń zapisanych w projekcie zmiany studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego nie powinna wywierać negatywnego wpływu na faunę i florę związaną z występującymi na terenie gminy obszarami sieci Natura 2000. Kluczowe procesy funkcjonujące w siedliskach objętych systemem Natura 2000 nie ulegną istotnym przekształceniom. Realizacja inwestycji zapisanych w planie w żaden sposób nie wpłynie negatywnie na integralność funkcjonujących tu siedlisk. Ekosystemy funkcjonować będą w podobny sposób jak ma to miejsce aktualnie, bowiem wszelkie tereny przeznaczone do realizacji inwestycji zlokalizowane są w obrębie istniejących terenów zurbanizowanych. W niezmienionej postaci zostaną zachowane połączenia ekologiczne pomiędzy ekosystemami umożliwiające swobodną migrację zwierząt. Ze względu na nieznaczną wysokość projektowanej zabudowy jej realizacja nie powinna spowodować również negatywnych, trwałych skutków w szlakach migracji ptaków.

Ustalenia zmiany studium w żaden sposób nie przyczyni się do pogorszenia stanu siedlisk przyrodniczych oraz siedlisk gatunków roślin i zwierząt, dla których obszary Natury 2000 zostały wyznaczone.

W związku z powyższą prognozą oddziaływania na środowisko projektowanych funkcji i zabudowy można powiedzieć, że przy założeniu bezawaryjnego przebiegu budowy oraz eksploatacji poszczególnych obiektów oraz zgodnie z wymogami ochrony środowiska – nie będą one ujemnie oddziaływać na poszczególne komponenty środowiska i dóbr kultury, oraz, że nie zaburzą harmonii wzajemnych oddziaływań tych przyrodniczo-kulturowych elementów.

*Ocena skutków oddziaływania: pośrednie, długoterminowe, stałe.*

#### **4.2.1. 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**

Projekt zmiany studium wprowadza dla wydzielonych jednostek urbanistycznych dodatkowe ustalenia i ograniczenia, które mają na celu zapobieganie i ograniczenie negatywnych oddziaływań na środowisko. Za najważniejsze w tym względzie należy uznać następujące zapisy:

- zachowanie ciągłości przestrzennej i funkcjonalnej wewnątrz systemu obszarów chronionych,
- zachowanie różnorodności ekologicznej,
- wzmożona ochrona zasobów środowiska (gleby, lasy i zadrzewienia, wody otwarte, torfowiska, bagna itp.) oraz naturalnej konfiguracji terenu (skarpy, krawędzie tarasów, formy wydmowe i inne),
- oparcie miejscowego rolnictwa na kryteriach ekologicznych,
- zwiększenie obszarów leśnych i zadrzewionych zwłaszcza w obrębie gruntów słabych i zawodnych w uprawie rolniczej,
- utrzymanie wód w najwyższych obowiązujących klasach czystości oraz podnoszenia retencji wodnej w każdej postaci (zbiorniki wodne, zabiegi fitomelioracyjne itp.).
- rekultywacja terenów o obniżonych walorach przyrodniczych,
- wzbogacenie i naturyzacja oraz przestrzenna integracja małych form krajobrazowych (zadrzewienia śródpolne i przydrożne, małe oczka wodne itp. elementy wytwarzające lokalne kanały ekotonowe) na obszarach monokultur rolnych, gdzie zalesienia ze względu na jakość gleb są raczej niemożliwe,
- ochrona i odtwarzanie możliwie jak najszerszych korytarzy ekologicznych i roślinnych pasów ochronnych spełniających funkcję izolacyjną wzdłuż cieków aby zmniejszyć możliwość spływu powierzchniowego zanieczyszczeń do wód powierzchniowych,
- pozostawienie wzdłuż cieków, wolne od zabudowy pasy terenów o szerokości 5 m (licząc od górnej krawędzi koryt potoków) w celu umożliwienia administratorom cieków wykonywania prac remontowych,
- realizacja projektów zmierzających do ochrony zbiorników wód podziemnych położonych na terenie gminy,
- na obszarach bezpośredniego zagrożenia powodzią obowiązują wymagania wynikające z art. 40 oraz art. 82 ust.2 Ustawy z dnia 18.07.2001 r. Prawo wodne (tekst jednolity Dz. Z 2005 r. Nr 239, poz. 2019 z późn. zm.) zakazujące m.in.:
  - lokalizowania inwestycji mogących znacząco oddziaływać na środowisko, gromadzenia ścieków, odchodów zwierzęcych, środków chemicznych, a także innych materiałów, które mogą zanieczyszczać wody,
  - prowadzenia odzysku lub unieszkodliwiania odpadów, w tym w szczególności ich składowania,
  - wykonywania urządzeń wodnych oraz wznoszenia innych obiektów budowlanych,
  - sadzenia drzew i krzewów,
  - zmiany ukształtowania terenu,
  - składowania materiałów
  - wykonywania innych robót i czynności, które mogłyby utrudnić ochronę przed powodzią oraz wpłynąć na pogorszenie jakości wód,
- strefa ochronna dla terenu stacji redukcyjno – pomiarowej, takiej jak dla gazociągu ją zasilającego (mierzona od urządzeń technologicznych stacji),
- strefa ochronna wzdłuż gazociągu wysokiego ciśnienia, zgodnie z przepisami szczególnymi, wyznaczona przez odległości podstawowe zredukowane w wielkości 15 m licząc od gazociągu,
- obowiązek zachowania normatywnych odległości zabudowy od istniejących i projektowanych linii elektroenergetycznych,



- wyznaczenie obszaru szkodliwego oddziaływania pola elektromagnetycznego wzdłuż linii elektroenergetycznej o napięciu 110kV (o szerokości 30m po 15m od osi linii w obu kierunkach), w obrębie których obowiązują ograniczenia w ich użytkowaniu,

Wprowadzone rozwiązania ograniczają negatywny wpływ na środowisko i zdrowie ludzi, zostały dostosowane do planowanej funkcji i potrzeb wynikających z uwarunkowań ekofizjograficznych.

W celu zmniejszenia ryzyka środowiskowego przyszłej farmy wiatrowej należy unikać lokalizacji elektrowni w pobliżu lasów. Minimalna bezpieczna odległość (zdefiniowana jako najmniejsza odległość w linii prostej pomiędzy danym punktem lub linią, a osią wieży elektrowni wiatrowej) wynosi nie mniej niż 250 metrów od elektrowni do granicy lasu.

Ponieważ większą wartość ornitologiczną na terenach otwartych posiadają wszelkie siedliska takie jak lasy, zadrzewienia i zakrzewienia oraz aleje drzew, wszelkie ewentualne zniszczenia lub uszkodzenia drzew lub krzewów spowodowane pracami przy budowie elektrowni i infrastruktury towarzyszącej należy skompensować nasadzeniami po zakończeniu robót, tak aby przywrócić stan pierwotny.

Należy dbać o prawidłową meliorację terenu farmy wiatrowej, tak by nie tworzyły się czasowe podtopienia pól (rozlewiska) zwłaszcza w okresie roztopów oraz po obfitych opadach deszczu. Miejsca takie, stanowiące atrakcyjne żerowiska ptaków wodno-błotnych, mogą zwiększać ryzyko środowiskowe inwestycji.

Robót takich jak budowa dróg dojazdowych, stacji elektroenergetycznej GPZ, instalacja linii przesyłowych oraz wszelkich pozostałych, które wiązałyby się z uszkodzeniami w drzewostanie i zakrzewieniach nie należy przeprowadzać w trakcie sezonu lęgowego czyli od połowy marca do końca lipca; a bezwzględnie nie można ich prowadzić od 1 kwietnia do 30 czerwca.

W celu zmniejszenia atrakcyjności terenu wokół turbin, w bezpośrednim ich otoczeniu w odległości do około 250 metrów nie należy tworzyć struktur stanowiących dogodne miejsca lęgowe, miejsca odpoczynku lub żerowiska ptaków. Dotyczy to np. pryzm obornika, balotów słomy, stosów drewna lub innych materiałów o wysokości powyżej 5 m, jak również składowania gruzu, ziemi i innych materiałów zmieniających znacząco kształtowanie terenu. W strefie tej nie należy również sadzić drzew lub krzewów. W celu ograniczenia przyciągania ptaków w okolice turbin, w odległości 250 m od nich należy również zabronić tworzenia zbiorników wodnych (stawy, oczka wodne), które mogą stanowić atrakcyjne żerowiska lub lęgowiska. Niekorzystne jest tworzenie trawiastych lub zachwaszczonych powierzchni wokół podstawy turbiny które są zasiedlane przez gryzonie i wśród jednolitych, ubogich upraw rolnych stają się atrakcyjnym żerowiskiem ptaków drapieżnych (Anonymous 2009). Płaty innych siedlisk niż aktualna uprawa powinny być jak najmniejsze i powinny być regularnie koszone.

Po uruchomieniu elektrowni należy przeprowadzić trzyletni monitoring poinwestycyjny w ciągu pierwszych pięciu lat od uruchomienia farmy wiatrowej, zgodny z Wytycznymi w zakresie oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki (PSEW 2008). Jeżeli do czasu uruchomienia elektrowni zmieniłyby się wytyczne, należy zastosować się do aktualnie obowiązujących wytycznych. Aby zapewnić porównywalność danych z obydwu monitoringów, należy zastosować w monitoringu poinwestycyjnym te same powierzchnie badawcze (punkty, transekty, powierzchnia cenzusu gatunków lęgowych, kwadrat MPPL).

Z uwagi na potencjalne ryzyko negatywnego oddziaływania inwestycji na nietoperze, zrealizowanie inwestycji możliwe będzie pod warunkiem bezwzględnego zastosowania następujących działań minimalizujących:

- Utrzymywanie nowych, liniowych elementów infrastruktury takich jak np. drogi w stanie bezdrzewnym. Nie należy obsadzać ich krzewami i drzewami. Należy usuwać spontanicznie pojawiające się nowe drzewa i krzewy. Wzdłuż takich struktur mogą przelatywać i żerować nietoperze, co może zwiększać ich narażenie na kolizje z turbiną wiatrową.

- Niedopuszczalne jest zalesianie jakiegokolwiek części obszaru planowanej inwestycji, gdyż takie przekształcenie krajobrazu mogłoby doprowadzić do wzrostu aktywności nietoperzy na omawianym obszarze.
- Na turbinach wiatrowych należy montować światło o minimalnej wymaganej przepisami mocy z ograniczeniem do minimum liczby błysków na minutę. Oświetlenie powinno być jak najmniej widoczne z ziemi i przyćmione. Należy unikać oświetlenia wiatraków światłem białym i migającym (stroboskopowym) (Zeller et al., 2009). Zastrzeżenia te nie dotyczą oświetlenia wynikającego z przepisów bezpieczeństwa ruchu powietrznego (Dz. U. z 2003 r. Nr 130, poz. 1193). Wymagania te związane są z prawdopodobnym wpływem rodzaju oświetlenia na kolizje nietoperzy z turbinami. Niektóre rodzaje światła przyciągają owady, co z kolei może powodować wzrost aktywności żerujących nietoperzy w pobliżu turbin (Dürr, 2007).
- Do oznakowania masztów turbin nie należy używać farb, które odbijają światło ultrafioletowe oraz farb w barwach pastelowych. Światło ultrafioletowe i pastelowe barwy wabią owady, na które polują nietoperze, co dodatkowo zwiększa ryzyko pojawienia się nietoperzy w okolicy turbiny wiatrowej.
- Jeśli pojawią się na rynku odstraszacze nietoperzy, a przy turbinie wiatrowej stwierdzana będzie ich śmiertelność, to wówczas należy zainstalować system odstraszania tych zwierząt.
- Wykonanie trzyletniego monitoringu poinwestycyjnego oceniającego śmiertelność nietoperzy na farmie wiatrowej.

#### **4.2.2. 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**

Na etapie sporządzania projektu zmiany studium rozważane były różne warianty rozwiązań komunikacji wewnętrznej i podziału na działki budowlane oraz związane z tym rozwiązania urbanistyczne. Wybór ostatecznego rozwiązania nastąpił z udziałem zainteresowanych stron. Wszystkie rozważane koncepcje rozwiązań urbanistycznych nie różniły się od siebie w zasadniczy sposób pod względem oddziaływania na środowisko.

#### **- Energetyka wiatrowa**

W przypadku przedmiotowej zmiany *Studium* lokalizacja projektowanych funkcji wynika z konkretnych sugestii samorządu lokalnego, inwestorów i właścicieli poszczególnych nieruchomości. Z tego względu przedstawienie innych rozwiązań lokalizacyjnych obszarów potencjalnej lokalizacji elektrowni wiatrowych, jest utrudnione. Determinantami rozmieszczenia tych obszarów były również już istniejące obszary zainwestowania urbanistycznego i uwarunkowań ekofizjograficznych (tereny o odpowiedniej wystawie i warunkach wietrznych). Wpływ na projektowane lokalizacje mają również ograniczenia wynikające m. in. z uwarunkowań przyrodniczych – istniejące i projektowane formy ochrony prawnej, czy elementy systemu przyrodniczego oraz tereny lasów, występowanie ptaków i nietoperzy. Uwzględniając powyższe uwarunkowania, wyznaczone obszary potencjalnej lokalizacji elektrowni wiatrowych zlokalizowane są na terenach o najmniejszej kolizyjności, a w trakcie planistycznych prac projektowych powierzchnia części obszarów pod rozwój energetyki wiatrowej została znacznie ograniczona w stosunku do powierzchni wynikającej z wniosków potencjalnych inwestorów. W takiej sytuacji planistycznej oraz formalno-prawnej nie zachodzą okoliczności umożliwiające wyznaczenie w granicach zmiany *Studium* innych lokalizacji do rozwoju energetyki wiatrowej.

#### **4.2.3. Propozycje dotyczące przewidywanych metod analizy skutków realizacji postanowień projektowanego dokumentu oraz częstotliwość jej przeprowadzania**

Zgodnie z art. 32 ustawy z dnia 23 marca 2003 roku o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80, poz. 717 z późno zm.) organ sporządzający studium (Burmistrz Miasta i Gminy) zobowiązany jest przynajmniej raz w czasie kadencji rady na przeprowadzenie analizy w zagospodarowaniu przestrzennym, w tym realizacji projektowanego dokumentu.

#### **4.2.4. Informacje o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko**

Dla planowanych przedsięwzięć wynikających z realizacji ustaleń zmiany studium z uwagi na lokalny zasięg wyklucza się możliwość transgranicznego oddziaływania na środowisko zgodnie z art. 104 ustawy „O udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie” z dnia 3 października 2008 roku.

### **5. Podsumowanie**

Stopień potencjalnych oddziaływań na środowisko, jakie zostaną wprowadzone w wyniku realizacji ustaleń studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, jest zróżnicowany.. Efektem wdrażania ustaleń określonych w zapisach planu jest wystąpienie zarówno korzystnych zmian w środowisku, prowadzących do odbudowy jego walorów jak i zmian negatywnych - prowadzących do degradacji środowiska.

Do korzystnych oddziaływań na środowisko należą działania:

- zmierzające do utworzenia spójnego systemu obszarów chronionych poprzez wzmocnienie ochrony obszarów unikatowych. Podtrzymanie spójnego systemu obszarów chronionych pozwoli na wzmocnienie istniejących powiązań przyrodniczych, stymulację procesów decydujących o równowadze ekologicznej oraz zwiększenie odporności środowiska na antropopresję,
- związane z realizacją inwestycji w zakresie oczyszczania i odprowadzenia ścieków, utylizacją odpadów oraz innymi związanymi ze zmniejszeniem presji wywieranej przez tereny zurbanizowane (emisje zanieczyszczeń) prowadzące do poprawy standardów jakości środowiska (czystość wód, powietrza oraz walory krajobrazowe),
- obejmujące ochroną i wykorzystanie wartości kulturowych dla zachowania indywidualnych cech regionu,
- poprawiające efektywność struktur przestrzennych dla poprawy standardów życia mieszkańców i jakości środowiska, w tym działania związane z przebudową i budową systemów komunikacyjnych i infrastruktury technicznej przy występujących konfliktach z sieciami ekologicznymi.

Z minimalnym wpływem na komponenty środowiska związane są działania skierowane na:

- poprawę struktury obszarowej i modernizację gospodarstw rolnych,
- przebudowę i rozbudowę obiektów sportowych, kultury, wypoczynku i zieleni.

Negatywne oddziaływania na środowisko towarzyszyć będą głównie realizacji ponadlokalnych liniowych systemów infrastruktury technicznej i komunikacji, a w szczególności, w transporcie drogowym - budowa i przebudowa dróg wojewódzkich, powiatowych stanowi potencjalne zagrożenie dla ciągłości przestrzennej systemów ekologicznych w miejscach, w których układy drogowe krzyżują się z elementami sieci przyrodniczej. W efekcie może dojść do fragmentacji systemów przyrodniczych i zaburzeń w funkcjonowaniu ekosystemów (pogorszenie drożności dolinnych i leśnych korytarzy

ekologicznych). Zakres negatywnych oddziaływań uzależniony jest w dużym stopniu od sposobu realizacji inwestycji, zastosowanie w trakcie budowy i eksploatacji proekologicznych metod może w znakomity sposób zmniejszyć niekorzystne skutki.

Realizacja analizowanej farmy wiatrowej będzie miała zarówno wymiar ekonomiczny jak i ekologiczny. Główną korzyścią dla gminy Sława będą podatki płacone przez inwestora przez okres użytkowania farmy.

Ogromną korzyścią dla środowiska będzie ograniczenie emisji do atmosfery zanieczyszczeń, które powstają przy produkcji energii elektrycznej w elektrowniach konwencjonalnych.

W gminie Sława planowana jest inwestycja w zakresie budowy farmy elektrowni wiatrowych, rozmieszczonych głównie wśród pól uprawnych, obejmuje tereny znajdujące się pomiędzy miejscowościami Krążkowo, Krzepielów oraz Krzydłowiczki.

Całkowita powierzchnia planowanych farm jest stosunkowo duża, lecz inwestycja z racji swojego charakteru będzie prowadzona punktowo w miejscach posadowienia poszczególnych wiatraków.

Ewentualne zagrożenia dla szaty roślinnej związane są, zatem ze stosunkowo niewielkimi powierzchniami zajętymi bezpośrednio pod elektrownie oraz drogi dojazdowe do nich i podziemne kable energetyczne odbierające wyprodukowaną energię elektryczną.

Na obszarach objętych zmianą studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego nie znajdują się i nie są projektowane żadne elementy i obszary chronione przewidziane przepisami ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody.

Wszystkie projektowane elektrownie wiatrowe będą zlokalizowane na polach uprawnych. W zasadzie te biotopy będą ewentualnie narażone na zagrożenia ze strony inwestycji. Ocena botaniczna pól i wnioski, co do zagrożeń mają, zatem charakter podstawowy. Rośliny pojawiające się na przedmiotowych polach są pospolite i powszechnie spotykane na polach i miedzach w zachodniej Polsce, nie ma wśród nich gatunków rzadkich i chronionych. Żaden z gatunków roślin nie jest zagrożony wyginięciem na badanym obszarze. Na badanych obszarach nie stwierdzono również występowania gatunków roślin wymagających ochrony w formie wyznaczenia obszarów Natura 2000 zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 maja 2005r.

Znaczenie terenu planowanej farmy dla ptaków i nietoperzy zostało przebadane a wyniki i wnioski umieszczono w raportach: ornitologicznym i chiropterologicznym. Wykorzystanie omawianego obszaru dla budowy farmy wiatrowej nie koliduje w sposób istotny bezpośrednio z interesami ochrony tych zwierząt. Jednak przed eksploatacją i w fazie eksploatacji należy wykonać monitoring odpowiednio przedrealizacyjny i porealizacyjny określający rzeczywisty wpływ wiatraków na awifaunę i nietoperze.

Ustalenia analizowanego studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego zawierają zapisy zmierzające do minimalizacji skutków ich realizacji w środowisku poprzez działania mające na celu maksymalną ochronę istniejących walorów środowiska.