

**MIEJSCOWY PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO  
„MIELNO – CZĘŚĆ PÓŁNOCNA”**

---

**OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE  
PODSTAWOWE**



Opracował:  
dr WITOLD ANDRZEJCZAK



AKWADRAT Sp. z o.o., Gorzów Wlkp., 2021

## SPIIS TREŚCI

<b>1. Wstęp.....</b>	<b>3</b>
1.1. Podstawy formalno-prawne .....	3
1.2. Cel, przedmiot i zakres opracowania.....	4
1.3. Położenie administracyjne i fizyczno-geograficzne.....	4
<b>2. Szczegółowa charakterystyka środowiska .....</b>	<b>6</b>
2.1. Struktura przyrodnicza i jej elementy.....	6
2.1.1. Budowa geologiczna .....	6
2.1.2. Zasoby surowcowe .....	7
2.1.3. Ukształtowanie terenu.....	8
2.1.4. Wody powierzchniowe.....	10
2.1.5. Wody podziemne.....	11
2.1.6. Warunki glebowe.....	13
2.1.7. Warunki geotechniczne.....	14
2.1.8. Warunki klimatyczne.....	14
2.1.9. Flora i roślinność.....	15
2.1.10. Fauna.....	18
2.2. Dotychczasowe zmiany w środowisku .....	19
2.3. Powiązania przyrodnicze obszaru z otoczeniem.....	21
2.4. Zasoby przyrodnicze i ich ochrona prawna.....	22
2.5. Walory krajobrazowe i ich ochrona prawna .....	23
2.6. Walory kulturowe i ich ochrona prawna .....	24
<b>3. Diagnoza stanu i funkcjonowania środowiska .....</b>	<b>25</b>
3.1. Ocena odporności środowiska na degradację oraz jego zdolności do regeneracji .....	25
3.2. Ocena stanu ochrony i użytkowania zasobów przyrodniczych .....	26
3.3. Ocena stanu zachowania walorów krajobrazowych oraz możliwości ich kształtowania .....	26
3.4. Ocena zgodności dotychczasowego użytkowania i zagospodarowania obszaru z cechami i uwarunkowaniami przyrodniczymi .....	26
3.5. Ocena intensywności i charakteru zmian zachodzących w środowisku .....	27
3.6. Ocena stanu środowiska, jego zagrożeń i możliwości ich ograniczenia .....	27
<b>4. Wstępna prognoza dalszych zmian w środowisku .....</b>	<b>28</b>
<b>5. Określenie uwarunkowań ekofizjograficznych.....</b>	<b>29</b>
5.1. Przydatność terenów dla rozwoju funkcji użytkowych .....	29
5.2. Wskazania dla kształtowania terenów otwartych.....	29
5.3. Ograniczenia rozwoju wynikające z konieczności ochrony zasobów środowiska.....	30
<b>6. Materiały źródłowe i literatura .....</b>	<b>30</b>
<b>7. Spis tabel i rycin .....</b>	<b>32</b>

## 1. Wstęp

### 1.1. Podstawy formalno-prawne

Opracowanie ekofizjograficzne podstawowe zostało wykonane na potrzeby projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego sporządzanego dla terenu w gminie Czerwonak w miejscowości Mielno (*uchwała Nr 311/XXXI/2021 Rady Gminy Czerwonak z dnia 11 lutego 2021 r. w sprawie przystąpienia do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Mielno – część północna”*).

Podstawę prawną opracowań ekofizjograficznych stanowi art. 72 ust. 6 **ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska** (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1219 ze zm.). Szczegółowe zasady sporządzania dokumentu reguluje **rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r., w sprawie opracowań ekofizjograficznych** (Dz. U. z 2002 r. Nr 155, poz. 1298).

Poszczególne zagadnienia, będące przedmiotem opracowań ekofizjograficznych znajdują umocowanie także w szeregu innych aktów prawnych, którymi są m.in.:

#### ustawy:

- *ustawa z dnia 28 września 1991 r. o lasach* (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1463 ze zm.),
- *ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych* (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 1161 ze zm.),
- *ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami* (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 710 ze zm.),
- *ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody* (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1098),
- *ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 247 ze zm.),
- *ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze* (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1064 ze zm.),
- *ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne* (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 624 ze zm.).

#### rozporządzenia:

- *rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 marca 2005 r. w sprawie rodzajów, typów i podtypów rezerwatów przyrody* (Dz. U. z 2005 r. Nr 60, poz. 533),
- *rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000* (t.j. Dz. U. z 2014 r. poz. 1713),
- *rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków* (Dz. U. z 2011 r. Nr 25, poz. 133 ze zm.),
- *rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów* (Dz. U. z 2014 r. poz. 1408),
- *rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin* (Dz. U. z 2014 r. poz. 1409),
- *rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt* (Dz. U. z 2016 r. poz. 2183 ze zm.).

## 1.2. Cel, przedmiot i zakres opracowania

Celem opracowania ekofizjograficznego jest rozpoznanie warunków przyrodniczych występujących w otoczeniu i na terenie obszaru objętego opracowaniem, ich ocena oraz wstępne wnioski, będące podstawą ustaleń planu miejscowego. Ekofizjografia stanowi ponadto podstawę do wykonania prognozy oddziaływania na środowisko skutków ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Przedmiotem opracowania jest obszar tożsamy z granicami obszaru objętego opracowaniem planu miejscowego. Zagadnienia przedstawione w niniejszym opracowaniu (zwłaszcza w części diagnostycznej) wymagały niejednokrotnie uwzględnienia szerszego tła terytorialnego.

Opracowanie ekofizjograficzne podstawowe składa się z części opisowej oraz kartograficznej i zawiera następujące elementy:

- a) diagnozę stanu i funkcjonowania środowiska,
- b) określenie przyrodniczych predyspozycji do kształtowania struktury funkcjonalno-przestrzennej,
- c) ocenę przydatności środowiska, polegającą na określeniu możliwości rozwoju i ograniczeń dla różnych rodzajów użytkowania i form zagospodarowania obszaru,
- d) określenie uwarunkowań ekofizjograficznych.

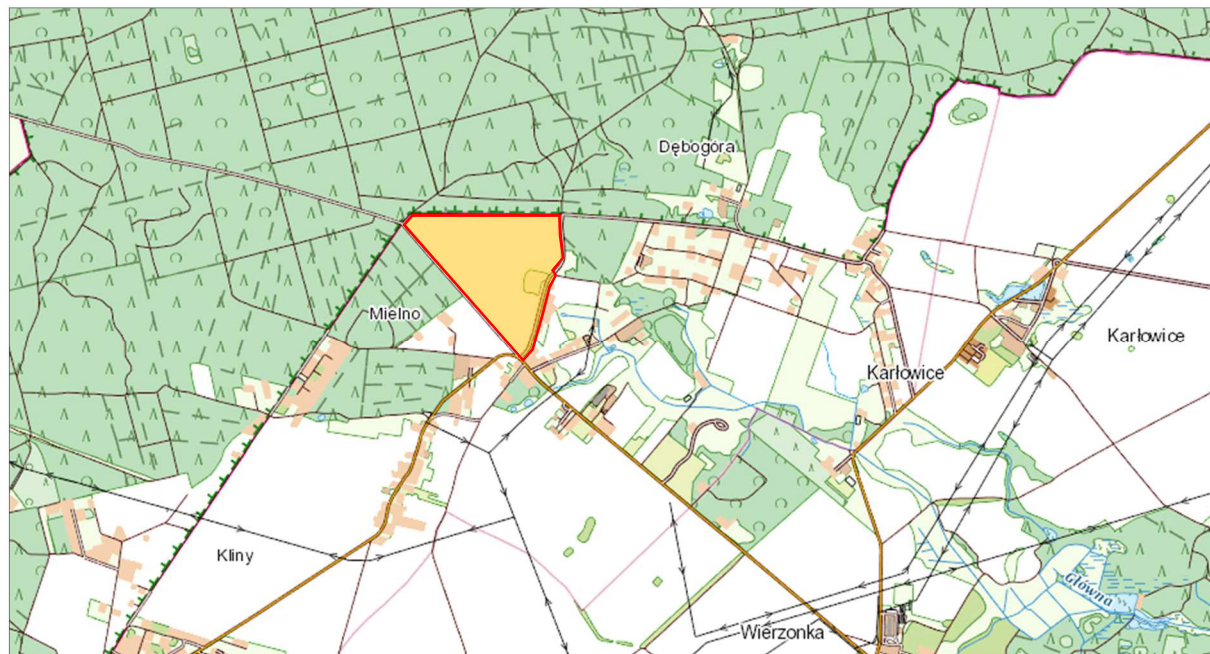
## 1.3. Położenie administracyjne i fizyczno-geograficzne

Gmina Czerwonak jest gminą wiejską, administracyjnie należącą do Powiatu Poznańskiego. Od południa graniczy z miastem Poznań, od zachodu z gminą Suchy Las, od północy z gminą Murowana Goślina, a od wschodu z gminami Pobiedziska i Swarzędz. Gmina stanowi istotny element aglomeracji poznańskiej, pełniąc m.in. funkcję zaplecza mieszkaniowego dla miasta. Naturalną granicę zachodnią gminy stanowi rzeka Warta, a wschodnią Puszcza Zielonka.

Powierzchnia gminy to 82,24 km<sup>2</sup>, z czego blisko 30% zajmuje Park Krajobrazowy „Puszcza Zielonka”. Populacja gminy na koniec 2020 r. liczyła 27780 osób co daje gęstość zaludnienia na poziomie 338 osób/km<sup>2</sup>. Sieć osadniczą tworzy 17 wsi i 3 osiedla, a administracyjnie gmina podzielona jest na 11 sołectw. Przez gminę przebiega droga wojewódzka nr 196 (Poznań – Murowana Goślina – Wągrowiec) oraz jednotorowa niezelektryfikowana linia kolejowa nr 356 (Poznań – Bydgoszcz, czynna na odcinku do Gołańczy).

Niniejsze opracowanie obejmuje swoim zakresem obszar o powierzchni ok. 34,15 ha, położony w obrębie Mielno. Teren ma kształt zbliżony do trójkąta i jest zlokalizowany pomiędzy ul. Leśną na wschodzie, drogą powiatową nr 2434P na południowym zachodzie oraz terenami leśnymi na północy. Tereny leśne bezpośrednio sąsiadujące z obszarem planu od północy wchodzą w granice Parku Krajobrazowego „Puszcza Zielonka”. Ponadto po wschodniej stronie oraz na południe od planu znajdują się zabudowania wsi Mielno. Natomiast po zachodniej stronie planu położone są grunty orne, które częściowo ulegają przekształceniu w nowe osiedle domów jednorodzinnych. Zagospodarowanie terenu planu ma charakter ekstensywny – niemal całość terenu stanowią użytkowane grunty orne. We wschodniej części pola znajduje się płat zadrzewień o powierzchni ok. 1 ha zlokalizowany

w podmokłym zagłębieniu. Większość wschodniej krawędzi planu zajmuje ul. Leśna, natomiast północno-zachodni narożnik planu to krótki fragment tzw. „Traktu Poznańskiego” o nawierzchni gruntowej. Cały obszar objęty planem znajduje się w granicach otuliny Parku Krajobrazowego „Puszcza Zielonka”. Lokalizację przedmiotowego obszaru przedstawia Ryc.1.



Ryc.1. Położenie obszaru objętego opracowaniem

(obszar opracowania oznaczony jest czerwoną linią z pomarańczowym wypełnieniem)

Źródło: opracowanie własne na podstawie mapy topograficznej w skali 1:10 000, BDOT10k, [www.geoportal.pl](http://www.geoportal.pl).

Położenie fizyczno-geograficzne obszaru zostało określone wg najpopularniejszej w Polsce regionalizacji stworzonej przez Jerzego Kondrackiego i zmodyfikowanej przez Andrzeja Richlinga (2002).

Obszar gminy Czerwonak znajduje się całkowicie w granicach megaregionu *Pozaalpejska Europa Środkowa*, prowincji *Niż Środkowoeuropejski* (31), oraz podprowincji *Pojezierza Południowobałtyckie* (314-316). Na poziomie makroregionu cała gmina zalicza się do *Pojezierza Wielkopolskiego* (315.5).

Na najniższym poziomie regionalizacji obszar gminy zalicza się do 3 mezoregionów. Największa część (północ, środek i wschód gminy) należy do *Pojezierza Gnieźnieńskiego* (315.54). Południowy fragment wchodzi w skład *Równiny Wrzesińskiej* (315.56). Natomiast wąski pas wzdłuż zachodniej granicy stanowi fragment *Poznańskiego Przełomu Warty* (315.52).

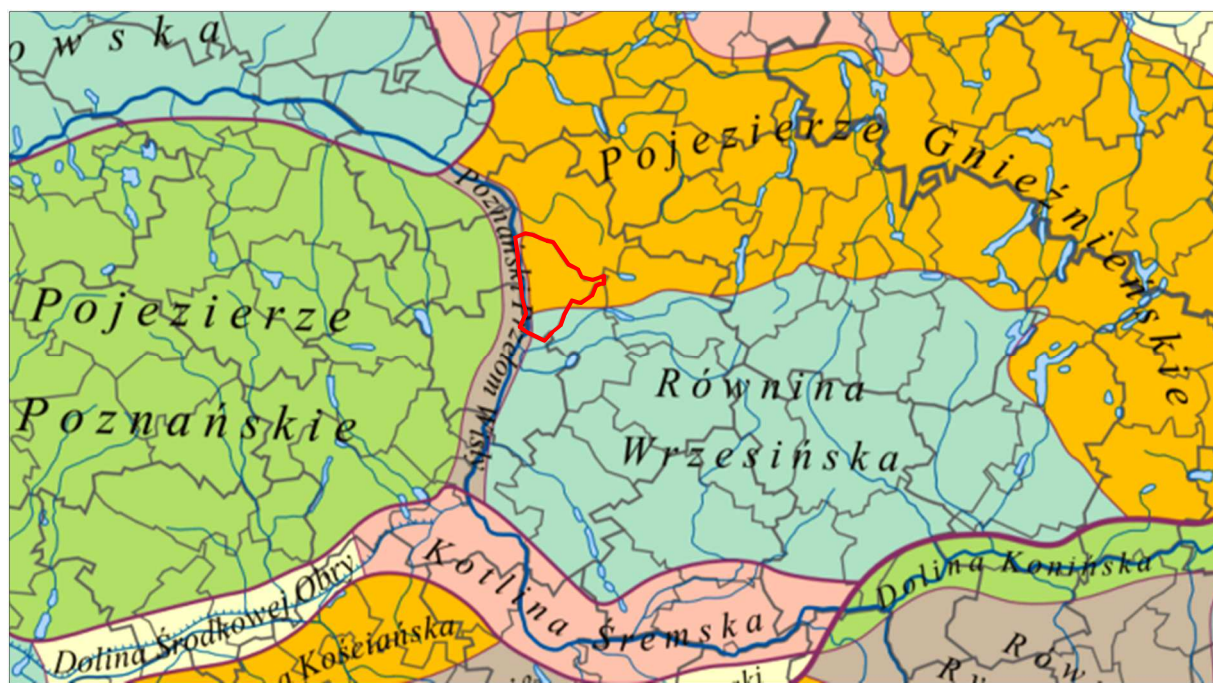
Mezoregion *Pojezierze Gnieźnieńskie* (albo *Wysoczyzna Gnieźnieńska*) leży we wschodniej części *Pojezierza Wielkopolskiego*. Średnie wysokości wahają się tutaj od 100 do 125 m n.p.m., a kulminację stanowi Wał Wydartowski 167 m n.p.m. Do największych jezior należą Gopło, Powidzkie oraz Popielewskie. Na większości mezoregionu występują równiny moreny dennej pokryte glinami morenowymi, na których wykształciły się żyzne gleby.

Mezoregion *Równina Wrzesińska* stanowi południową część *Pojezierza Wielkopolskiego*. Jest to na ogół bezjeziorna (jeziora występują jedynie w rejonie Kórnik) równina morenowa z niewielkimi sandrowo-kemowymi wzniesieniami. Gleby mezoregionu

to bielicoziemy, brunatnoziemy i czarne gleby bagienne, wykorzystywane głównie dla potrzeb rolnictwa.

Mezoregion *Poznański Przełom Warty* obejmuje przebiegający południkowo odcinek doliny Warty o długości 45 km rozdzielający Wysoczyznę Poznańską od Wysoczyzny Gnieźnieńskiej. Przełom powstał w wyniku przekształcenia rynny polodowcowej w klasyczną dolinę rzeczną z terasami (łącznie wydzielono ich sześć: cztery niższe i dwie wyższe, przechodzące w sandr). Ten szeroki na kilka kilometrów odcinek silnie kontrastuje z szerokością pradolin, które łączy – Pradolina Warszawsko-Berlińska na południu oraz Pradolina Toruńsko-Eberswaldzka na północy. W środku przełomowego odcinka doliny leży Poznań. Maksymalna szerokość przełomu to 4 km pod Rogalinkiem, a minimalna to 1,5 km pod Czerwonakiem. Przełom jest wcięty przeciętnie na 20-40 metrów w wysoczyznę.

Ścisły obszar opracowania położony jest na południowo-zachodnim krańcu mezoregionu *Pojezierze Gnieźnieńskie*.



Ryc.2. Położenie gminy Czerwonak na tle mezoregionów fizjograficznych (granice gminy zaznaczono kolorem czerwonym)

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Kondracki J., Richling A., *Geografia regionalna Polski*. Warszawa PWN 2002, oraz mapy autorstwa Querim (2007, [www.wikipedia.pl](http://www.wikipedia.pl)).

## 2. Szczegółowa charakterystyka środowiska

### 2.1. Struktura przyrodnicza i jej elementy

#### 2.1.1. Budowa geologiczna

Budowa geologiczna gminy Czerwonak została dobrze udokumentowana i jest wynikiem szeregu procesów zachodzących w przeszłości. Powierzchnia starszych utworów



mezozoicznych zalega na głębokości około 200 m p.p.t. Na niej spoczywa natomiast seria utworów trzeciorzędowych o zmiennej miąższości. Jej warstwa stropowa, zbudowana z pstrych iłów plioceniowych jest silnie pofałdowana i cechuje się znacznymi zaburzeniami galeitektonicznymi. Stanowi ona bezpośrednie podłoże skał czwartorzędowych, reprezentowanych przez utwory akumulacji lodowcowej, wodnolodowcowej, jeziornej i rzecznej.

Dla zagospodarowania terenu gminy najistotniejsze znaczenie ma litologia utworów przypowierzchniowych. Budowa najmłodszych utworów geologicznych wykazuje wyraźne zróżnicowanie przestrzenne.

Północna część gminy Czerwonak to wysoczyzna zbudowana przede wszystkim z plejstoceniowych glin lodowcowych i piasków gliniastych. Pod górną warstwą glin zwałowych występuje warstwa międzymorenowa (utwory zastoiskowe, piaski i żwiry), a niżej znajduje się dolna warstwa gliny zwałowej szarej.

Środkową część gminy zajmują pagórki morenowe, gdzie oprócz glin zwałowych na powierzchni występują piaski akumulacji lodowcowej oraz piaski, żwiry i skupienia głazów moren czołowych. Na przedpolu moreny czołowej leżą zalesione równiny sandrowe, zbudowane przede wszystkim z różnoziarnistych piasków akumulacji wodnolodowcowej.

Naprzemiennie ułożone warstwy piasków i żwirów (rzecznych oraz wodnolodowcowych), niekiedy odłożone na podłożu trzeciorzędowych iłów pstrych, budują terasy akumulacyjne Warty, obecne głównie w północnej części doliny. Z kolei południowy fragment doliny zajmują na ogół piaszczyste dno doliny i gliniaste (erozyjne) terasy nadzalewowe.

Najmłodsze osady holoceniowe reprezentują torfy występujące w rejonie Mielna, a w całej gminie lokalnie (w dnach niektórych obniżzeń) gytie, mady i piaski rzeczne, a w dnie doliny Warty lokalnie namuły organiczne.

Ścisły obszar opracowania budują łącznie 3 rodzaje osadów powierzchniowych, wśród których bezwzględnie dominują osady czwartorzędowe, które odłożyły się tutaj w okresie plejstocenu w trakcie fazy poznańskiej zlodowacenia bałtyckiego (inaczej stadiał górny zlodowacenia Wisły). Całą północną oraz środkową część budują piaski i żwiry, miejscami głazy, moren czołowych. Natomiast część południową zajmują gliny zwałowe moren czołowych. Przepuszczalność tych utworów jest słaba. Uzupełnieniem utworów powierzchniowych jest młodszy płat holoceniowych torfów wypełniający podmokłe zagłębienie zlokalizowane we wschodniej części obszaru (przy ul. Leśnej).

### **2.1.2. Zasoby surowcowe**

Zasoby surowcowe gminy są bezpośrednią pochodną budowy geologicznej. Gmina Czerwonak jest obszarem ubogim w surowce mineralne. Występują tu nieliczne, udokumentowane zasoby kopalin, głównie kruszyw naturalnych (piaski i żwiry), które mają znaczenie gospodarcze i znajdują zastosowanie w budownictwie. Są to złoża: „Owińska”, „Owińska I”, „Owińska II”, „Złotoryjsko Południe”, „Złotoryjsko” i „Złotoryjsko KR”. Wszystkie te złoża nie generują konfliktów środowiskowych. W chwili obecnej jedynie ostatnie dwa złoża są eksploatowane, a w pozostałych wydobywanie kruszyw zostało już zakończone (lata 1997-2004) oraz wdrożono działania rekultywacyjne. Na bazie wyrobisk poeksploatacyjnych powstało kilka niedużych zbiorników wodnych. Na terenie gminy obecne są również liczne ślady dawniejszej eksploatacji kruszyw (m.in. Annowo).

Oprócz wspomnianych złóż piasków i żwirów, w miejscowościach Miękowo i Potasze występują holoceniskie złoża torfu (z gytią jako kopaliną towarzyszącą), jednakże ze względu na położenie w granicach Parku Krajobrazowego „Puszcza Zielonka” ich wydobywanie wykluczają względy ekologiczne. Z kolei występujące w dolinie rzeki Warty iły poznańskie nie przedstawiają wartości jako surowiec dla potrzeb ceramiki budowlanej.

Na ścisłym obszarze opracowania oraz w jego bliskim sąsiedztwie nie występują żadne udokumentowane zasoby surowcowe. Najbliżej położone – ok. 3,8 km w kierunku północno-zachodnim jest złożo kruszyw naturalnych „Owińska”.

### 2.1.3. Ukształtowanie terenu

Ukształtowanie gminy Czerwonak cechuje się istotnym zróżnicowaniem zarówno przestrzennym jak morfologicznym, a deniwelacje w skali gminy dochodzą do 95 m. Występują tutaj pagórki moreny czołowej, wysoczyzna morenowa, równiny sandrowe, dolina rzeczna wraz z systemem terasowym, a także liczne mniejsze formy.

W centralnej części gminy znajduje się strefa pagórków moreny czołowej (fazy poznańskiej ostatniego zlodowacenia) położonych na wysokości ponad 130 m n.p.m. Kulminację stanowi wzniesienie Dziewiczej Góry o wysokości 144,9 m n.p.m., będące jednocześnie jednym z najwyższych punktów terenowych w rejonie Poznania. Na zapleczu wału moreny czołowej położona jest wysoczyzna morenowa falista o deniwelacjach sięgających do 10 m. Z kolei wysoczyzna morenowa płaska o deniwelacjach do 5 m występuje w rejonie wsi Trzaskowo (90-100 m n.p.m.) i Kliny (ok. 100 m n.p.m.). Po obu stronach pasma pagórków morenowych rozciąga się równina sandrowa, która w dużej mierze (podobnie jak same pagórki) porośnięta jest lasami.

Bardzo wyraźną formą morfologiczną jest przełomowa dolina rzeki Warty (Poznański Przełom Warty) o przebiegu południkowym, stanowiąca zachodnią krawędź gminy Czerwonak. Szerokość doliny Warty na terenie gminy jest zmienna – w rejonie Czerwonaka jest ona wąska, a krawędź doliny wyraźnie się zaznacza, na północy natomiast dolina rozszerza się przechodząc terasami w partie wysoczyznowe. Dolina ta powstała w wyniku przekształcenia rynnny glacialnej w dolinę rzeczna z systemem tarasów, jednak jej przełomowy charakter sprawia, że system ten jest mniej czytelny. Najwyraźniej zaznacza się wąska terasa zalewowa, położona ok. 50-51 m n.p.m., dalej jest niska terasa nadzalewowa (ok. 52-54 m n.p.m.), fragmenty terasy środkowej (ok. 56-58 m n.p.m.) oraz terasa wysoka (59-68 m n.p.m.). Zbocza doliny oddzielające terasy mają ekspozycję zachodnią i spadki około 10%, a dno doliny położone jest w najniższym punkcie na wysokości ok. 45 m n.p.m.

W południowej części gminy (w rejonie Koziegłówek i Czerwonaka) wzdłuż krawędzi doliny Warty występują mniejsze dolinki erozyjne w postaci parowów i wąwozów, których deniwelacje dochodzą do 20 m. W północnej części gminy formy te są słabo wykształcone i nie wyróżniają się w terenie.

Na obszarze gminy obserwuje się występowanie procesów geomorfologicznych takich jak: spłukiwanie, spływanie i spełzywanie, których największa intensywność zachodzi w rejonie Dziewiczej Góry.

Rzeźba terenu objętego opracowaniem ekofizjograficznym cechuje się pewnym lokalnym zróżnicowaniem, jednak generalnie należy ją uznać za lekko falistą, aczkolwiek harmonijną. Na zdecydowanej większości obszaru nie występują widoczne różnice



w ukształtowaniu terenu, a obserwowane spadki są łagodne (1-2%). Dotyczy to zwłaszcza części północnej oraz centralnej, położonych na średniej wysokości ok. 105-107 m n.p.m.

Najwyżej położony fragment w granicach objętych opracowaniem znajduje się w północno-zachodnim narożniku i jest położony na wysokości ok. 110 m n.p.m. Generalnie cały obszar obniża się z różną intensywnością w kierunku południowym i wschodnim. Północno-wschodni narożnik znajduje się na wysokości ok. 106 m n.p.m., natomiast narożnik południowy leży na rzędnej ok. 104 m n.p.m. Zdecydowanie najniższy położony fragment obszaru opracowania znajduje się w części środkowo-wschodniej i jest związany z podmokłym, zatorfionym zagłębieniem terenu o powierzchni ok. 1 ha. Ten fragment znajduje się na poziomie ok. 100 m n.p.m., przy czym dno wspomnianego zagłębienia leży ok. 2 m poniżej otaczającego terenu.



*harmonijna rzeźba północnej i centralnej części obszaru (widok w kierunku południowo-zachodnim)*



*wyraźne obniżenie w części wschodniej (widok z ul. Leśnej w kierunku północnym)*

Ryc.3. Ukształtowanie powierzchni terenu objętego planem  
fot. W. Andrzejczak

Na przedmiotowym obszarze nie obserwuje się znacznych antropogenicznych przekształceń ukształtowania terenu. Niewielkie wyjątki stanowią skarpy (nasypy, rowy) związane z ul. Leśną odbiegające maksymalnie o ok. 1 m w stosunku do poziomu przylegającego gruntu.

#### **2.1.4. Wody powierzchniowe**

Warunki hydrograficzne są ściśle związane z rzeźbą terenu gminy, która wyznacza powierzchniowy układ sieci wodnej. Znaczny wpływ mają także budowa geologiczna i klimat. Gmina Czerwonak cechuje się niskim stopniem rozwoju systemu wód powierzchniowych.

W lokalnym systemie wód powierzchniowych główną rolę odgrywa rzeka Warta, stanowiąca zachodnią granicę gminy. Rzeka przepływa w kierunku północnym na odcinku 15 km (221,5-237,3 km biegu), lustro wody znajduje się na poziomie 46,0-50,5 m n.p.m., a jej głębokość waha się w granicach 1,5-4,1 m. Bieg rzeki jest uregulowany. Wartę charakteryzuje typowy dla polskich rzek śnieżno-deszczowy ustrój zasilania – wysokie stany po wiosennych roztopach i rzadziej po letnich opadach.

W granicach gminy Warta nie przyjmuje znaczących dopływów. Do rzeki spływają natomiast niewielkie potoki – Koziegłowski, Kiciński z Czerwonaka, Leśny, Miękowski, Owiński oraz Bolechowski, które odwadniają obszar wysoczyzny. Cieki te cechują się małymi przepływami w ciągu roku, a na niektórych odcinkach podlegają zarastaniu. Sieć naturalnych strumieni uzupełnia system melioracji, zrealizowany m.in. przez osadników olęderskich. Dysproporcja w rozwoju sieci hydrograficznej pomiędzy doliną Warty i ubogą w cieki wysoczyzną jest bardzo wyraźna, a wyniesione obszary morenowe są miejscami bezwodne.

Cała gmina Czerwonak położona jest w dorzeczu Warty, a odwadnianie jej terenu odbywa się głównie w kierunku zachodnim – ku rzece. Pod względem hydrograficznym teren gminy należy w większości do dwóch zlewni elementarnych rzeki Warty. Środkowa część gminy (rejon Owiński) odwadniana jest przez zlewnię dopływu spod Kamieńska. Północno-wschodni fragment (rejon Bolechowa i Trzaskowa) należy do zlewni Strugi Goślińskiej, a południowo-wschodnia część (rejon Mielna i Dębogóry) znajduje się w zlewni rzeki Głównej. Łącznie teren gminy podzielony jest na 7 jednolitych części wód powierzchniowych (JCWP).

Zagrożenie powodziowe ogranicza się głównie do powierzchni terasy zalewowej, a rzędna tzw. wody „stuletniej” (1%) sięga ok. 54 i 56,5 m n.p.m. odpowiednio przy północnej i południowej granicy gminy. Teren Centralnej Oczyszczalni Ścieków chroniony jest wałem przeciwpowodziowym o długości 2,2 km.

Wody powierzchniowe stojące są na terenie gminy stosunkowo ubogie. Najważniejszym naturalnym zbiornikiem jest śródlęśne jezioro Bolechowskie o powierzchni 6 ha. Inne naturalne zbiorniki to kilka drobnych zagłębień wypełnionych wodą. Zdarzają się również obniżenia zabagnione lub zatorfione. Natomiast w rejonie wsi Trzaskowo zlokalizowany jest płytki zbiornik retencyjny o powierzchni 14 ha. Ponadto na terenie gminy znajdują się liczne zbiorniki powstałe w miejscach dawnej eksploatacji kruszyw naturalnych. Pożwirowe akweny koncentrują się na wschód od miejscowości Owińska (ok. 36 ha) oraz na północ od miejscowości Promnice (przy granicy gminy). Kompleks większych stawów znajduje się również w Czerwonaku (rejon ul. Okrężnej).

Na ścisłym obszarze opracowania nie występują, żadne wody powierzchniowe, jednak w jego środowisko-wschodniej części, w bezpośrednim sąsiedztwie ul. Leśnej znajduje

się wspomniane wcześniej podmokłe obniżenie terenu. Współcześnie zagłębienie porośnięte jest starodrzewem oraz posiada gęstą warstwę runa, jednak w przeszłości mogło tu występować lustro wody. Zagłębienie ma powierzchnię ok. 1 ha i głębokość ok. 2 m. Obiektem został uwidoczniiony na niemieckich mapach historycznych (1911, 1944).

Cały obszar zalicza się do Jednolitej Części Wód Powierzchniowych „Główna od zlewni zb. Kowalskiego do ujścia” nr PLRW600001859299, która stanowi silnie zmieniona część wód. Zgodnie w ustaleniami aktualizacji *Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry w latach 2016-2021* stan JCWP jest zły, a osiągnięcie celów środowiskowych zagrożone (ustalone cele: dobry potencjał ekologiczny, dobry stan chemiczny). Natomiast zgodnie z wynikami badań monitoringowych dla JCWP przeprowadzonych w 2019 r. stan chemiczny wód został określony jako „poniżej dobrego”, natomiast stan/potencjał ekologiczny nie podlegał ocenie. Ostateczna ocena stanu wód dla tej JCWP została określona jako „zły”.

### 2.1.5. Wody podziemne

W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono, że gmina jest uboga w zasoby wód podziemnych, a większe rezerwy użytkowe nie występują. Można wyróżnić następujące rozpoznane poziomy wodonośne:

- poziom utworów mioceńskich, zlokalizowanych wzdłuż przełomowej doliny Warty – wody występują tu na głębokości 70-100 m p.p.t. (piaszczyste przewarstwienia w węglu brunatnym) oraz 60-70 m p.p.t. (seria drobnych piasków i mułków), charakteryzują się one znacznym zasoleniem, co przekreśla ich pełne wykorzystanie i są bardzo trudno odnawialne;
- poziom utworów plioceńskich, zlokalizowanych w pozadolinnej części gminy – wody występują tu na głębokości ok. 40-45 m p.p.t. (seria piasków w ile poznańskim) i są korzystne dla mniejszych ujęć wody pitnej;
- poziom utworów plejstoceniowych – wody występują tu na głębokości ok. 7,5 m p.p.t. (piaski międzymorenowe) oraz ok. 20-25 m p.p.t. (piaski pod grubą warstwą starej gliny).

Pomimo niskich zasobów oraz gorszych parametrów wody czwartorzędowe i trzeciorzędowe są eksploatowane w kilku ujęciach komunalnych na terenie gminy. Owińska-Potasze i Promnice czerpią wody czwartorzędowe z głębokości kilkunastu m p.p.t., natomiast Kicin i Annowo czerpią mniej wydajne wody trzeciorzędowe z głębokości 107-140 m p.p.t.

Potencjalnym atutem gminy są mineralne i termalne wody podziemne występujące w poziomach mezozoicznych. Należą do nich chlorkowe wody jury dolnej o temperaturze powyżej 50°C oraz wody kredy dolnej o temperaturze rzędu 20-50°C.

Niewielka powierzchnia gminy Czerwonak na jej południowo-wschodnim skraju (rejon ul. Poznańskiej w Koziegłowach i ul. Okrężnej w Kicinie) znajduje się w zasięgu Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 143 „Subzbiornik Inowrocław – Gniezno”. Jest to zbiornik trzeciorzędowy typu porowego o całkowitej powierzchni 4995 km<sup>2</sup> i zasobach dyspozycyjnych 96 tys. m<sup>3</sup>/dobę oraz średniej głębokości ujęć 120 m.

Gmina Czerwonak położona jest w obrębie Jednolitej Części Wód Podziemnych (JCWPd) nr 60.

Do wód podziemnych zaliczane są także wody gruntowe (wody I poziomu), które charakterem i głębokością występowania nawiązują w złagodzonej formie do morfologii terenu oraz budowy geologicznej podłoża. Głębokość występowania wód gruntowych zależy głównie od głębokości zalegania warstwy nieprzepuszczalnej.

Generalnie można wyróżnić cztery strefy występowania wód gruntowych. Najpłycej zalegają one w obrębie tarasy zalewowej Warty gdzie w zależności od stanu rzeki sięgają od 0 do 2 m p.p.t. Na pozadolinnych obszarach teras nadzalewowych oraz równiny sandrowej swobodne zwierciadło zalega odpowiednio ok 1-2 i 2-5 m p.p.t. Na wysoczyźnie wody gruntowe o nieciągłym zwierciadle zalegają głębiej niż 3 m p.p.t., jednak okresowo można obserwować zaleganie wód na powierzchni utworów słaboprzepuszczalnych. Tutaj oraz w dolinie Warty na obszarach zboczowych możliwe jest występowanie sączeń i wysięków z przewarstwień piaskowych. Najgłębsze położenie wód I poziomu (5-10 m p.p.t.) cechuje strefę moreny czołowej.

Na ścisłym obszarze opracowania wody gruntowe zalegają dość głęboko. Zgodnie z mapą hydrograficzną Polski zwierciadło wód I poziomu na większości obszaru oscyluje wokół 5 m p.p.t. Głębokość ta ulega zmniejszeniu wraz z obniżaniem się terenu w kierunku wschodnim, osiągając w rejonie podmokłego zagłębienia mniej niż 1 m p.p.t. (w przeszłości występowało tu lustro wody). Z kolei pierwszy poziom wodonośny, zgodnie z mapą hydrogeologiczną Polski, znajduje się tu na głębokości 5-10 m p.p.t. i jest zróżnicowany zgodnie z budową geologiczną utworów powierzchniowych. W północnej i środkowej części PPW tworzą czwartorzędowe piaski różnoziarniste na żwirach wysoczyzny morenowej, a zwierciadło wód jest swobodne (lokalnie napięte). W południowej części PPW tworzą czwartorzędowe piaski różnoziarniste wysoczyzny morenowej, a zwierciadło wód jest nieciągłe o zmiennym charakterze. W obu przypadkach pierwszy poziom wodonośny nie jest głównym poziomem użytkowym.

Należy zwrócić uwagę, że w obszarze przekształconym (obszar zabudowany w sąsiedztwie oraz drogi) głębokość zalegania wód gruntowych może być inna niż w warunkach naturalnych, ze względu na utwardzenie terenu oraz zmianę warunków spływu powierzchniowego.

Natomiast wodonośny poziom użytkowy na analizowanym terenie stanowią dobrze izolowane utwory trzeciorzędowe o niskim stopniu zagrożenia oraz wysokiej jakości ujmowanych wód (nie wymagają uzdatniania). Średnia hydroizohipsa zwierciadła to ok. 70 m n.p.m., natomiast potencjalna wydajność nawierconych studni to 10-30 m<sup>3</sup>/h.

Obszar objęty opracowaniem położony jest podobnie jak cała gmina w granicach Jednolitej Części Wód Podziemnych nr 60 (PLGW600060). Obszar objęty opracowaniem położony jest podobnie jak cała gmina w granicach Jednolitej Części Wód Podziemnych nr 60 (PLGW600060). Ocena jakości wykonana w 2019 r. wykazała dobry stan chemiczny i dobry stan ilościowy, co poskutkowało ogólną dobrą oceną stanu tej JCWPd.

Z kolei *Ocena jakości wód podziemnych w punktach pomiarowych sieci krajowej w ramach monitoringu operacyjnego stanu chemicznego wód podziemnych w roku 2020* (wg PIG) wykazała zróżnicowanie klas wód w badanych punktach. Łącznie na terenie województwa wielkopolskiego dokonano oceny jakości wód w ramach JCWPd nr 60 w 28 punktach pomiarowych. Wyniki oceny wskazały na II klasę końcową w 10 punktach, III klasę w 16 punktach oraz IV klasę w 2 punktach. Dla 8 punktów pomiarowych zlokalizowanych w gminach ościennych względem gminy Czerwonak (Pobiedziska, Swarzędz, Murowana Goślina) ocena wypadła lepiej – po 4 punkty z II i III klasą końcową.

### 2.1.6. Warunki glebowe

Różne pochodzenie skał macierzystych powoduje duże zróżnicowanie pokrywy glebowej, choć generalnie gleby na obszarze gminy Czerwonak zaliczone zostały do gleb o genezie polodowcowej. Struktura glebowa jest zróżnicowana, ale w większości są to grunty słabej jakości. W efekcie przeważają tereny o niekorzystnym potencjale agroekologicznym. Ogólny wskaźnik rolniczej przestrzeni produkcyjnej (wg klasyfikacji IUNG w Puławach) wynosi 54,9 i jest niższy od średniej wojewódzkiej i krajowej (odpowiednio 67,6 i 66,6). Gleby klas bonitacyjnych I-II nie występują na terenie gminy. Najlepsze gleby klasy III stanowią niespełna 9% ogólnej powierzchni gruntów. Zdecydowanie dominują gleby klasy IV i V, stanowiąc niemalże 75% ogółu.

Łącznie grunty orne zajmują nieco ponad 40% powierzchni gminy, a użytki zielone stanowią mniej niż 6%. Najlepsze gleby występują w rejonie wsi Promnice, Potasze i Czerwonak, z kolei najlepsze warunki glebowe mają Bolechowo, Dębogóra i Kicin. Niski potencjał produkcyjny przekłada się na strukturę upraw, w której dominują zboża, ziemniaki i kukurydza.

Typ genetyczny gleb zależy bezpośrednio od rodzaju skały macierzystej oraz panujących warunków. Rozległe powierzchnie sandrowe zdominowane są przez słabe gleby napiaskowe klas V i VI, które zostały zaliczone do kompleksów żytnich: słabego (6) oraz żytnio-łubinowego (7). Są to gleby brunatne wyługowane i kwaśne a także czarne ziemie zdegradowane wytworzone z piasków.

Równie słabe gleby cechują powierzchnie terasowe w dolinie Warty, przy czym ich nisko położone i okresowo podtapiane fragmenty zajmują mady – głównie piaszczyste, kompleksu żytnio-łubinowego (7), rzadziej gliniaste lub pyłowe, klas IVa-IVb, kompleksów żytnich: bardzo dobrego (4) i dobrego (5). Powierzchnie terasy zalewowej zajęte są głównie przez użytki zielone, jednak ich podłożem są mineralne piaszczyste mady (ich wartość produkcyjna jest bardzo mała, a użytkowanie utrudniają zalewy), a tylko nieliczne, podmokłe tereny łąkowe zajmują torfowe i mułowo-torfowe gleby organiczne.

Większym zróżnicowaniem gleb charakteryzują się powierzchnie wysoczyznowe. Na wzniesieniach wytworzyły się gleby pseudobielicowe, brunatne właściwe i brunatne wyługowane, a w dolinach i zagłębieniach wysoczyznowych czarne ziemie. Przeważają tu gleby klas IVa i IVb, wytworzone z piasków słabogliniastych na glinie, zaliczane do kompleksów żytnich: dobrego (5) i słabego (6), uzupełnione przez napiaskowe grunty klas V-VI, kompleksów żytnich: słabego (6), bądź bardzo słabego (7) lub naglinowe gleby klas IIIa-IVb kompleksów: pszenno-dobrego (2) i pszenno-żytniego (4). Gleb hydrogenicznych kompleksów zbożowo-pastewnych (8, 9) i użytków zielonych jest niewiele.

Obszar objęty opracowaniem obejmuje kompleks słabych gleb mineralnych, wykształconych głównie na piaszczystym i żwirowym podłożu. Generalnie na przedmiotowym obszarze w dość podobnych proporcjach występują gleby klas RIVa/RIVb, RV i RVI. Podmokłe zagłębienie zajmują gleby organiczne wykształcone na torfach. Jedynie niewielka część gleb uległa znacznym przekształceniom antropogenicznym w skutek lokalizacji infrastruktury drogowej (utwardzenie, zniszczenie profilu). Poza drogami oraz podmokłym zagłębieniem cały obszar jest użytkowany rolniczo (grunty orne).

### 2.1.7. Warunki geotechniczne

Warunki geotechniczne na terenie gminy są zróżnicowane i zależą od ukształtowania terenu, budowy geologicznej oraz warunków wodnych. Większość gruntów cechuje się wystarczająco dobrymi parametrami dla posadowienia zabudowy. Należą do nich grunty rodzime począwszy od tych o zmiennym zagęszczeniu (piaski i żwiry rzeczno-lodowcowe np. w dolinie Warty), poprzez średniozagęszczone (wodnolodowcowe piaski i żwiry sandrów), a także średniozagęszczone i zagęszczone (piaski, żwiry i głazy moren czołowych) aż po grunty najbardziej nośne, twardeplastyczne i półzwarte (gliny morenowe).

Niewielkie powierzchnie zajmują nieprzydatne lub mało przydatne do zabudowy holocenijskie grunty organiczne (torfy, namuły, gytie) i próchniczne (muły i piaski) akumulacji jeziorno-bagiennej oraz rzeczno-bagiennej.

Generalnie warunki geotechniczne przedmiotowego obszaru są bardzo dobre lub dobre. Podłoże budują macierzyste grunty mineralne, głównie piaski o znacznym stopniu zagęszczenia, a wody gruntowe zalegają wystarczająco głęboko. Ukształtowanie powierzchni jest w większości harmonijne, a spadki niewielkie. Natomiast złe warunki geotechniczne cechują niewielkie podmokłe (zatorfione) zagłębienie zlokalizowane w części wschodniej.

Na badanym terenie nie stwierdzono widocznych ruchów ani zjawisk geodynamicznych.

### 2.1.8. Warunki klimatyczne

Klimat gminy Czerwonak podobnie jak całej Wielkopolski określany jest jako umiarkowany. Wiąże się to przede wszystkim z przewagą wpływów oceanicznych i cyrkulacją mas powietrza, napływających głównie znad Atlantyku i basenu Morza Śródziemnego.

Według regionalizacji klimatycznej W. Okołowicza gmina położona jest w obrębie regionu śląsko-wielkopolskiego, reprezentującego obszar słabnącej przewagi wpływów oceanicznych. Temperatury cechują się tutaj amplitudami mniejszymi od przeciętnych krajowych. Wiosna i lato są wczesne oraz długie, natomiast zima jest łagodna i krótka, z nietrwałą pokrywą śnieżną. Częściej można tu obserwować dni bardzo ciepłe i pochmurne, lecz pozbawione opadów, podobnie jak dni z przymrozkami i mrozem przy jednoczesnym dużym zachmurzeniu. Okres wegetacyjny trwa ok. 220 dni, a roczna suma opadów kształtuje się na poziomie 500-550 mm. W strukturze kierunkowej wiatrów dominują wiatry zachodnie, które stanowią ok. 45%.

Charakterystyczne dla gminy zróżnicowane warunki topograficzne (morfologia terenu, występowanie wód powierzchniowych, rodzaj pokrycia terenu) wpływają na lokalną zmienność warunków klimatycznych. Obserwuje się pewne różnice pomiędzy doliną Warty, częściowo zajęta przez użytki zielone i zadrzewienia, jej zabudowaną strefą krawędziową, użytkowanymi rolniczo obszarami wysoczyzny morenowej oraz zalesionymi powierzchniami wzgórz morenowych i sandrów.

Dolina rzeki Warty cechuje się gorszymi warunkami termiczno-wilgotnościowymi, co przejawia się w częstym występowaniu mgieł, zastoisk chłodnego powietrza oraz inwersji temperatur. Należy jednak zwrócić uwagę, że jako główny element systemu wentylacyjnego gminy z wyraźnie ukierunkowanym przewietrzaniem, dolina Warty ma silnie modyfikujący wpływ na klimat lokalny oraz sprzyja regeneracji powietrza w gminie. Mniejszy wpływ mają

doliny drobnych cieków, stanowiące kierunki grawitacyjnego spływu wychłodzonego powietrza, w których obserwuje się podobne mechanizmy klimatyczne.

Wyniesione obszary wysoczyznowe (głównie użytkowane rolniczo) oraz sandrowe łagodnie nachylone zbocza doliny charakteryzują się małą wilgotnością powietrza, dobrym nasłonecznieniem i przewietrzeniem.

Z kolei tereny leśne prezentują specyficzny klimat cechujący się podwyższonym komfortem bioklimatycznym z dobrymi warunkami termiczno-wilgotnościowymi o zmniejszonych wahaniach dobowych, ale jednocześnie gorszym nasłonecznieniem. Na terenach leśnych obserwuje się wzbogacony skład fizyko-chemiczny powietrza o większej zawartości tlenu oraz występowaniu ozonu i olejków eterycznych.

Odmienny standard aerosanitarny prezentują tereny zurbanizowane. Notuje się tutaj średnie wyższe temperatury roczne, zwłaszcza w okresie letnim. Z kolei warunki solarne mogą być pogorszone w wyniku występowania zanieczyszczeń powietrza. Dopływ czystego powietrza do terenów zurbanizowanych zapewniają rozległe powierzchnie leśne Puszczy Zielonki.

Warunki klimatyczne ścisłego obszaru opracowania mogą różnić się nieznacznie od ogólnych parametrów dla całej gminy, zakłada się jednak, iż wartości te są reprezentatywne. Topoklimat kształtowany jest przez takie czynniki jak: pokrycie terenu, rzeźba terenu (w tym ekspozycja i nachylenie zboczy), szata roślinna, rodzaj podłoża oraz stosunki wodne.

Niemal całkowity brak zainwestowania oraz otwarta przestrzeń sprzyjają przewietrzaniu. Z kolei ekspozycja terenu (lekka południowa wystawa) sprzyja dobremu nasłonecznieniu. Na topoklimat obszaru opracowania pozytywnie wpływa również rozległe sąsiedztwo zieleni leśnej. Roślinność wpływa łagodząco na lokalny klimat, zmniejszając amplitudy temperatur, podnosząc wilgotność powietrza oraz poprawiając warunki aerosanitarnie. Natomiast lokalnie w rejonie podmokłego zagłębienia może dochodzić do stagnowania chłodniejszego powietrza i powstawania mgieł. Warunki termiczne i wilgotnościowe w tym miejscu mogą różnić się od otwartych, wyniesionych terenów, położonych w części centralnej i północnej.

### **2.1.9. Flora i roślinność**

Gmina Czerwonak leży w regionie botanicznym określanym jako kraina borów mieszanych i grądów, odmiana wielkopolsko-kujawska. Zróżnicowanie siedliskowe terenu gminy Czerwonak determinuje zróżnicowanie roślinności potencjalnej. Wyniesione powierzchnie wysoczyzn stanowią siedliska grądów dębowo-grabowych (żyźnych lub ubogich), zostały one jednak najsilniej przekształcone w wyniku działalności człowieka, ze względu na dogodne warunki dla rozwoju osadnictwa i rolnictwa. Z kolei rozległe powierzchnie sandrów to siedlisko kontynentalnych borów mieszanych. Wzgórza morenowe powinny porastać świetliste i niżowe dąbrowy. Natomiast dla dolin cieków i płytkich obniżen terenowych typowe są łęgi jesionowo-olchowe i olsy.

Roślinność rzeczywista gminy cechuje się różnym stopniem naturalności. Wielowiekowa antropopresja doprowadziła do silnego wylesienia obszarów wysoczyzn. Bioróżnorodność uległa ograniczeniu wskutek eliminacji lub ograniczenia zasięgu wielu pierwotnych gatunków. Wielogatunkowe lasy, w których dominował dąb, a sosna zajmowała drugie miejsce, zostały w większości przekształcone w monokultury sosnowe. W chwili



obecnej w strukturze gatunkowej lasów sosna zajmuje 87% drzewostanu, natomiast dęby stanowią ok. 9%. Uzupełnieniem są olchy i pozostałe gatunki – odpowiednio po 2%.

Generalnie lasy są bardzo dużym bogactwem gminy, zajmując wraz z gruntami zadrzewionymi ponad 41% jej powierzchni, a prognozy zalesień wynoszą nawet 50%. Wiek drzewostanów jest zróżnicowany – występują tu młode nasadzenia oraz drągowiny 40-letnie, jednak znaczny obszar porastają drzewostany starsze liczące mocno powyżej 40 lat, których siedliska cechują się znaczną odpornością dla potrzeb rekreacji.

Lasy gminy Czerwonak koncentrują się przede wszystkim w jednym dużym kompleksie, którym jest fragment Puszczy Zielonki, administrowany przez Nadleśnictwo Doświadczalne Zielonka oraz Nadleśnictwo Łopuchówko. Puszcza Zielonka cechuje się wysokim stopniem naturalności, a także dużymi walorami przyrodniczymi, krajobrazowymi, historycznymi i naukowo-dydaktycznymi. Notuje się tutaj nawet 12 typów siedliskowych lasów, jednak zaliczają się one głównie do trzech następujących typów: boru świeżego, boru mieszanego świeżego i lasu mieszanego świeżego. Niewielkie powierzchnie zajmuje ols. Puszcza Zielonka to w olbrzymiej większości lasy ochronne.

Pośród rzadkich chronionych gatunków roślin na terenie Puszczy występują: brekinia, lilia złotogłów, orlik pospolity, wawrzynek wilczełyko, rosiczka okrągłolistna, rosiczka długolistna, kłoc wierzchowata, pełnik europejski, sasanka łąkowa, turówka wonna, kokorycz pusta, a także żywiec dziewięciolistny – górska roślina regla dolnego, która zajmuje tutaj najdalsze na północy krajowe stanowisko. Przez teren puszczy przebiegają wschodnie granice naturalnego występowania buka, jawora i brekiny.

Oprócz lasów Puszczy Zielonki na terenie gminy znajduje się kilka znacznie mniejszych i peryferyjnie położonych płatów leśnych, którymi zarządza Nadleśnictwo Łopuchówko. Należą do nich lasy łąkowe rosnące w dnie doliny Warty, a także bory sosnowe porastające niskie terasy nadzalewowe i wysokie poziomy sandrowe.

Dodatkowo na terenie gminy występują płaty zieleni urządzonej – parki podworskie w Owińskach, Bolechowie i Trzaskowie, cmentarze, sady, ogrody działkowe, a także mniejsze grupy zadrzewień oraz wartościowe aleje o obsadzenia wzdłuż dróg i cieków.

Na obszarach występowania lepszych gleb, gdzie funkcjonuje gospodarka rolna wykształciły się agroekosystemy.

W celu pełniejszego rozpoznania biotycznych komponentów obszaru objętego opracowaniem oraz zidentyfikowania jego najcenniejszych obiektów w lipcu 2021 r. przeprowadzono obserwacje terenowe.

Analizowany teren pod względem faunistycznym jest raczej ubogi, roślinność reprezentują wyłącznie gatunki bardzo pospolite, a ich różnorodność jest niewielka. Wynika to przede wszystkim z przyjętych form użytkowania terenu oraz mało zróżnicowanych warunków siedliskowych.

Absolutną dominację powierzchniową stanowi monokultura rolna – agroekosystem, w roku obserwacji obejmujący jednogatunkową uprawę zbożową. W części wschodniej uprawianego pola przy ul. Leśnej znajduje się płat zadrzewień śródpolnych o powierzchni ok. 1 ha (100 x 120 m). Płat porasta wilgotne zagłębienie wypełnione torfem. Ze względu na ogrodzenie upraw, płat jest niedostępny do bezpośredniej inwentaryzacji – analiza zdalna wykazała, że stanowi on skupisko cennego liściastego starodrzewu zbudowanego przez dorodne dęby bezszypułkowe, jesiony wyniosłe, klony jawory z domieszką olszy czarnej i wierzby szarej, porastających wewnątrz zagłębienia. Skład runa zdominowała pokrzywa zwyczajna.

*starodrzew w podmokłym  
zagłębieniu, na pierwszym planie  
uprawa*



*zadrzewienia i zakrzewienia wzdłuż  
polnej drogi na północnej krawędzi  
obszaru*



*aleja klonów wzdłuż drogi  
powiatowej*



*zadrzewienia i zakrzewienia wzdłuż  
Traktu Poznańskiego*



Ryc.4. Wybrane elementy świata roślinnego na terenie objętym planem  
fot. W. Andrzejczak

Północną granicę terenu stanowi wąska droga pod lasem, która jest miejscem występowania różnych gatunków drzew, krzewów i roślin zielnych. Sąsiadujący las buduje przede wszystkim sosna zwyczajna i świerk pospolity. Drzewa rosnące wzdłuż drogi to przede wszystkim robinia akacjowa i grusza pospolita, domieszkę stanowią brzoza brodawkowata, dąb czerwony, sosna zwyczajna oraz topola biała. Niższe piętro zajmują głównie czeremcha i głóg (w tym dorodne okazy), a lokalnie też róża. Warstwę runa zdominowała mietlica pospolita, pokrzywa zwyczajna oraz dziurawiec zwyczajny i wilczomlec sosnka, a domieszkę stanowią: babka zwyczajna, cykoria podróżnik, koniczyzna biała, krwawnik pospolity, mięta polna, niecierpek drobnokwiatowy, ostrożeń lancetowaty, ostrzeń pospolity, pięciornik kurze ziele, powój polny, przytulia właściwa, starzec Jakubek, stulisz lekarski, wrotycz pospolity oraz wyka ptasia.

Wschodnią granicę terenu stanowi ul. Leśna, gdzie koszone rowy i pobocza stanowią bardzo ubogie zbiorowisko zbudowane jedynie z pospolitych gatunków porastających przydroża.

Południowo-zachodnią granicę stanowi trakt drogi powiatowej, na całej długości obsadzony aleją zbudowaną przez dorodne okazy robinii akacjowej i klonu zwyczajnego z domieszką dębu bezszypułkowego. Gdziekolwiek występuje brzoza brodawkowata, czeremcha, głóg i leszczyna. Najniższą warstwę zdominowała pokrzywa zwyczajna i niecierpek drobnokwiatowy, a domieszkę stanowią m.in.: babka zwyczajna, czosnaczek pospolity, przytulia właściwa, wilczomlec sosnka i wrotycz pospolity.

Krótki odcinek drogi leśnej na działce nr 2/2 porastają obustronnie dorodne dęby czerwone, a domieszkę stanowią brzoza biała, jesion wyniosły, grusza pospolita i głóg. Warstwę runa zdominował niecierpek drobnokwiatowy, a domieszkę stanowią pokrzywa zwyczajna, przymiotno białe, skrzyp polny oraz mierznica czarna.

Podczas wizji terenowej na ścisłym obszarze opracowania nie stwierdzono chronionych gatunków roślin ani występowania siedlisk podlegających ochronie.

#### **2.1.10. Fauna**

Brak jest dokładnych danych dotyczących składu fauny na terenie gminy Czerwonak, wskazane jest zatem opracowanie dokładnej waloryzacji przyrodniczej. Fauna gminy Czerwonak jest raczej typowa dla nizinnych obszarów kraju. Obszary leśne stanowią miejsce bytowania przedstawicieli zwierzyny płowej takiej jak: jelenie, daniiele, sarny i dziki. Okazjonalnie obserwuje się migrujące osobniki łosi i wilków. Pozostałe ssaki reprezentują m.in. zając, jeż, ryjówka, kret, nietoperze oraz drapieżniki takie jak lis, borsuk czy kuna. Coraz częściej spotyka się również wydry i bobry.

Najliczniejszą grupą kręgowców są ptaki, w większości objęte ochroną gatunkową. Na terenie gminy stwierdzono występowanie takie gatunki jak: bocian biały, bocian czarny, żuraw, łabędź niemy, czajka, remiz, słowik rdzawy, słowik szary, liczne gatunki gęsi i kaczek, perkoz, krogulec, bielik, rybołów, kruk i wiele innych. Szczególnie cennym siedliskiem dla ptaków lęgowych i przelotnych są tereny nadwarciańskie, a także zbiorniki wodne i ich okolice.

Gady reprezentują jaszczurka zwinka, padalec i zaskroniec, a wśród płazów obecne są liczne ropuchy, żaby i traszki. Wszystkie gady i płazy podlegają ochronie gatunkowej. Z kolei ichtiofauna ogranicza się do gatunków ryb pospolitych, a w wielu zbiornikach wodnych skład gatunkowy kształtowany jest przez działalność gospodarczą człowieka.

Ze względu na niewielkie zainwestowanie, występowanie roślinności leśnej, sąsiedztwo wód powierzchniowych, a także rozległe rolnicze tereny otwarte, obszar objęty opracowaniem stwarza dobre warunki dla bytowania powszechnych gatunków polnych oraz leśnych tj. jeleni, sarna, dzik, lis czy zając szarak. Jednak w celu ochrony upraw przed żerowaniem dzikiej zwierzyny cały obszar (za wyjątkiem dróg) został otoczony ogrodzeniem z siatki, które uniemożliwia migrowanie dużych zwierząt. Jednocześnie cały obszar może stanowić potencjalne miejsce bytowania lub żerowania drobnych ssaków i ptaków. Te drugie mogą zalaatywać tu z terenów sąsiednich – zarówno leśnych jak i rolnych.

W trakcie wizji terenowej w lipcu 2021 r. wykonano również obserwacje faunistyczne, które dotyczyły głównie pospolitych gatunków ptaków (np. jaskółka dymówka, kruk, pliszka siwa, sikora uboga, wróbel). W bezpośrednim sąsiedztwie obszaru zaobserwowano stado 16 danieli zwyczajnych oraz zająca szaraka. Bezkręgowce są reprezentowane m.in. przez liczne ważki i motyle. Ewentualne przypadkowe i chwilowe pojawienie się gatunków cennych nie ma wpływu na ogólną ocenę walorów przedmiotowego obszaru. Generalnie pod względem faunistycznym obszar należy do ubogich, na co wpływa rolnicze użytkowanie oraz zastosowane ogrodzenie.

## **2.2. Dotychczasowe zmiany w środowisku**

Środowisko gminy Czerwonak podlegało przez stulecia zmianom pod wpływem rosnącej presji osadniczej. Naturalny stan przyrody został podporządkowany coraz liczniejszym funkcjom użytkowym, wśród których najważniejsze miejsce zajmowały pierwotne osadnictwo, leśnictwo oraz rolnictwo. Współcześnie ponownie bardzo duży wpływ na środowisko wywiera osadnictwo, zwłaszcza budownictwo mieszkaniowe. Istotne znaczenie ma również działalność gospodarcza, w tym zabudowa przemysłowa oraz usługi turystyczne.

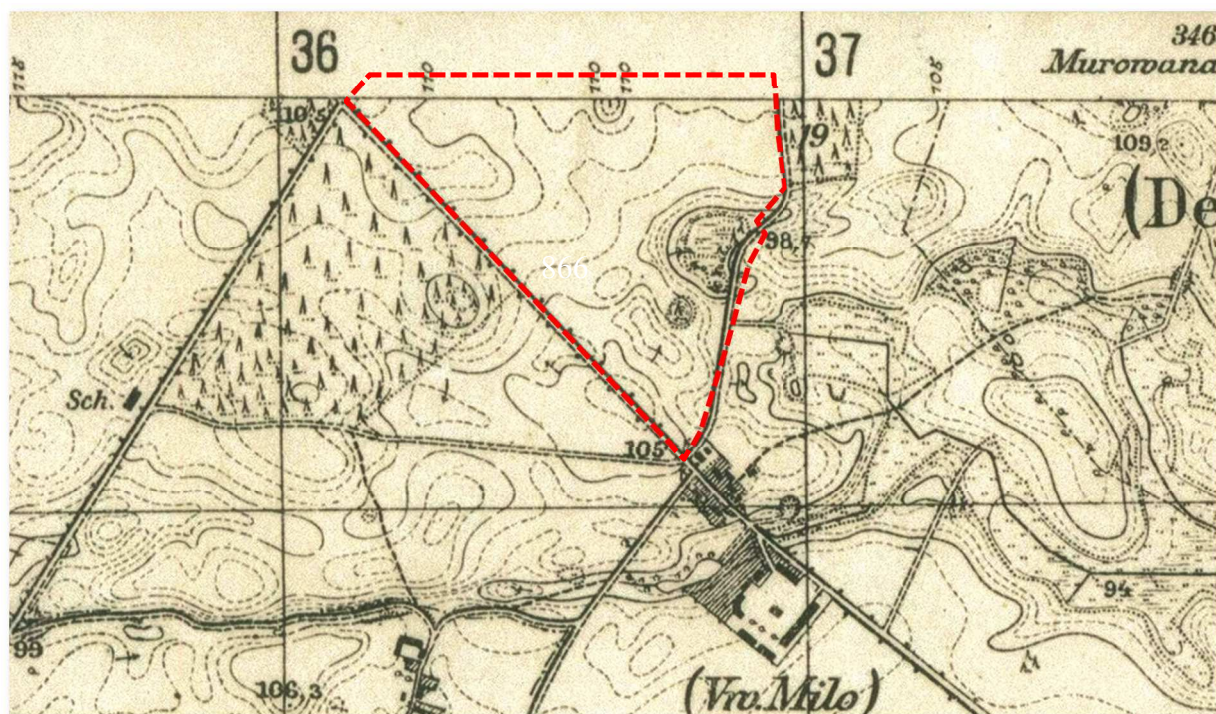
W wielu miejscach aktualny stopień zmian w środowisku można uznać bardzo duży (np. tereny osadnicze na południowym zachodzie), jednak na terenie gminy można wyróżnić także obszary o relatywnie niewielkim stopniu przekształcenia (np. trudne do zagospodarowania tereny w położone w dolinie Warty, obszary chronione Puszczy Zielonki).

Najsilniejsze zmiany w środowisku związane są z pojawianiem się zabudowy, co z kolei wiąże się z rozwojem funkcji mieszkaniowej, przemysłowej, usługowej itp. Wraz z rozwojem osadnictwa, trwałym przekształceniom sukcesywnie podlegały nowe tereny. Naturalna szata roślinna została zastąpiona innymi formami pokrycia terenu. W ślad za zainwestowaniem pojawiło się zanieczyszczenie takich elementów środowiska jak gleby, powietrze i wody.

Na powietrze najbardziej negatywny wpływ ma aktualnie ruch kołowy oraz spalanie paliw stałych. Stan wód ulega poprawie wskutek rozwoju systemów kanalizacji oraz efektywnego oczyszczania. Znaczne obszary gleb uległy antropogenizacji, oraz podlegają erozji naturogeniczej i uprawowej. Poza obszarami zabudowanymi zmiany dotyczą przede wszystkim wprowadzenia ekosystemów antropogenicznych w miejsce roślinności naturalnej. Pod tym względem największe przekształcenia dotyczą głównie rozległych monokultur iglastych lasów gospodarczych, a także rolniczej części gminy.

Na terenie objętym opracowaniem zaszły istotne zmiany w pierwotnym środowisku. W czasach historycznych obszar ten został najprawdopodobniej wylesiony i przez wiele stuleci podlegał wykorzystaniu gospodarczemu w kierunku rolniczym.





Ryc.5. Fragment archiwalnej mapy z 1944 r. (obszar opracowania jest oznaczony czerwoną przerywaną linią)

Źródło: Messtichblatt, arkusz „Schwersentz” (3568), skala 1:25 000.



Ryc.6. Stan zagospodarowania terenu objętego planem w 1976 i 2016 r.

Źródło: czerwona.retromapy.pl

Istotnych informacji w kontekście historycznym dostarcza zarówno analiza archiwalnych map niemieckich z lat 1911 i 1944, jak również zdjęć lotniczych z lat 70-tych. Mapy wyraźnie wskazują, że podobnie jak obecnie teren ten pełnił niemal wyłącznie funkcje rolnicze i był pozbawiony wszelkiej zabudowy. Na mapach widoczne jest również podmokłe zagłębienie zlokalizowane w części wschodniej. Wszystkie drogi obecnie istniejące na obszarze opracowania (lub w bezpośrednim sąsiedztwie) funkcjonowały już 110 lat temu. Po sąsiedzku na południu istniał również folwark „Milo”, którego założenie zachowało się do

dziś jedynie w niewielkim stopniu. Zabudowa obecnej wsi Mielno ograniczała się jedynie do zabudowań związanych z wspomnianym folwarkiem.

Z kolei zdjęcia lotnicze z 1976 r. pokazują powolny rozwój zabudowy wzdłuż ul. Leśnej. Analiza porównawcza zdjęć pokazuje również rozwój funkcji leśnej na północ od obszaru opracowania, a także zagęszczanie się płata drzew w miejscu podmokłego zagłębienia. Od roku 1976 r. rozwój zabudowy objął większą część wschodniej strony ul. Leśnej, a sama droga została utwardzona i wyposażona w sieci uzbrojenia. W ostatnich latach nowa zabudowa pojawiła się również po zachodniej stronie obszaru opracowania.

### **2.3. Powiązania przyrodnicze obszaru z otoczeniem**

Podstawową rolę w powiązaniach przyrodniczych gminy Czerwonak pełnią dwie duże struktury – dolina rzeki Warty oraz kompleks leśny Puszczy Zielonki, które znajdują odzwierciedlenie w koncepcji Krajowej Sieci Ekologicznej Econet-Polska.

Puszcza Zielonka należy do obszaru węzłowego o randze krajowej 06K „Obszar Pojezierza Gnieźnieńskiego”. Całkowita powierzchnia obszaru wynosi 748 km<sup>2</sup> i znajdują się tutaj 3 parki krajobrazowe (w tym Park Krajobrazowy „Puszcza Zielonka”) oraz 11 rezerwatów. Obszar ten jest charakterystyczny dla pojezierzy starszych faz zlodowacenia bałtyckiego w środkowej Wielkopolsce. Rozległe kompleksy leśne Puszczy Zielonki rozciągają się poza granice gminy, zapewniając powiązania w kierunku wschodnim i północno-wschodnim.

Korytarz ekologiczny Warty ma rangę krajową i łączy wspomniany powyżej krajowy węzeł 06K z węzłami: międzynarodowym 10M „Obszar Wielkopolski” (Wielkopolski Park Narodowy) na południu oraz krajowym 03K „Obszar Puszczy Noteckiej” na północnym zachodzie. Niestety ze względu na znaczne zainwestowanie zachodniej (nadwarciańskiej) części gminy powiązania pomiędzy korytarzem a jego otoczeniem są mocno ograniczone. Należy również zwrócić uwagę na fakt, że choć dolina Warty pełni funkcje przewodzące w relacji północ-południe, to jednocześnie rzeka stanowi naturalną barierę w układzie wschód-zachód.

Lokalne znaczenie przewodzące posiadają także mniejsze ciek wodne wraz ich biologiczną obudową, zwłaszcza położone w wąwozach.

Teren objęty opracowaniem wykazuje potencjalne mocne powiązania przyrodnicze z otoczeniem, co wynika z lokalizacji w bezpośrednim sąsiedztwie Puszczy Zielonki. Niestety całość terenu użytkowanego rolniczo została ogrodzona siatką, co skutecznie blokuje migracje większej zwierzyny. Najlepsze potencjalne powiązania występują w kierunku północnym (oraz północno-zachodnim i północno-wschodnim), gdzie rozciągają się bezpośrednio przylegające kompleksy leśne, wchodzące w skład Puszczy Zielonki i objęte ochroną w formie Parku Krajobrazowego. Powiązania w kierunku południowym i południowo-wschodnim są istotnie słabsze ze względu na występowanie zabudowy mieszkaniowej i zagrodowej, a także występowanie dróg samochodowych. Ruch na ul. Leśnej oraz drodze powiatowej nie jest jednak znaczący, stąd obiekty te nie pełnią istotnej roli blokującej przepływy biologiczne. Obszar opracowania ciągle jest przekształcony w stopniu umiarkowanym, a ze względu na znaczną powierzchnię, może stanowić istotne miejsce odbioru i nadawania przepływów biologicznych.

## 2.4. Zasoby przyrodnicze i ich ochrona prawna

Ideą systemu obszarów chronionych jest stworzenie przestrzennego układu wzajemnie uzupełniających się form ochrony przyrody, połączonych korytarzami ekologicznymi, w celu przeciwdziałania fragmentacji środowiska przyrodniczego i powstawania kolejnych barier utrudniających lub uniemożliwiających funkcjonowanie powiązań ekologicznych. Na terenie gminy Czerwonak funkcjonują następujące prawne formy ochrony przyrody:

- fragment **Parku Krajobrazowego „Puszcza Zielonka”**
  - utworzony w 1993 r. w celu ochrony i zachowania fragmentów krajobrazu polodowcowego w środkowej Wielkopolsce, trwałości oraz różnorodności biologicznej cennych ekosystemów leśnych, łąkowych, murawowych, wodnych i zaroślowych, utrzymania walorów kulturowych (traktów) oraz utrzymania struktury przestrzennej terenów z uwzględnieniem swoistych cech krajobrazu;
  - zajmuje północno-wschodnią, środkową i środkowo-wschodnią część gminy;
  - w granicach gminy znajduje się 3012,7 z 12202 ha (24,7% powierzchni PK);
  - park posiada otulinę – w granicach gminy znajduje się 2674 z 9538,6 ha (28%);
  - tereny Parku i otuliny zajmują ponad 69% powierzchni gminy;
- fragment obszaru Natura 2000 PLH300058 – **Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk „Uroczyska Puszczy Zielonki”**
  - wyznaczony w 2011 r. w celu ochrony najcenniejszych fragmentów ekosystemów wodnych, bagiennych i leśnych;
  - w granicach gminy znajduje się ok. 416 z 1238,35 ha (34% powierzchni ostoi),
  - ostoja obejmuje łącznie 5 obszarów, z których 2 znajdują się na terenie gminy Czerwonak są to: eutroficzne jezioro Bolechowo wraz z lasami dębowo-grabowymi (156 ha) oraz rejon Dziewiczej Góry z dobrze zachowanymi grądami, kwaśnymi dąbrowami oraz łąkami użytkowanymi ekstensywnie i łąkami trzęślicowymi (265 ha);
- fragment obszaru Natura 2000 PLH300001 – **Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk „Biedrusko”**
  - wyznaczony w 2008 r.;
  - w granicach gminy znajduje się jedynie bardzo mała część ostoi, obejmująca powierzchnię rzeki Warty oraz niewielkie tereny nadwarciańskie;
- **pomniki przyrody**
  - łącznie 53 obiekty (46 pojedynczych drzew oraz 7 skupisk, w tym aleja pomiędzy Miękowem i Wierzonką licząca 368 drzew);
  - większość pomników koncentruje się w kilku miejscach – wieś Owińska, rejon jeziora Bolechowo, rejon Dziewiczej Góry oraz rejon wsi Miękowo.

Ponadto innymi formami ochrony zasobów przyrodniczych są: ochrona gatunkowa, ochrona siedliskowa, ochrona gleb i gruntów leśnych, lasy ochronne, a także ochrona zasobów GZWP nr 143 „Subzbiornik Inowrocław – Gniezno”.

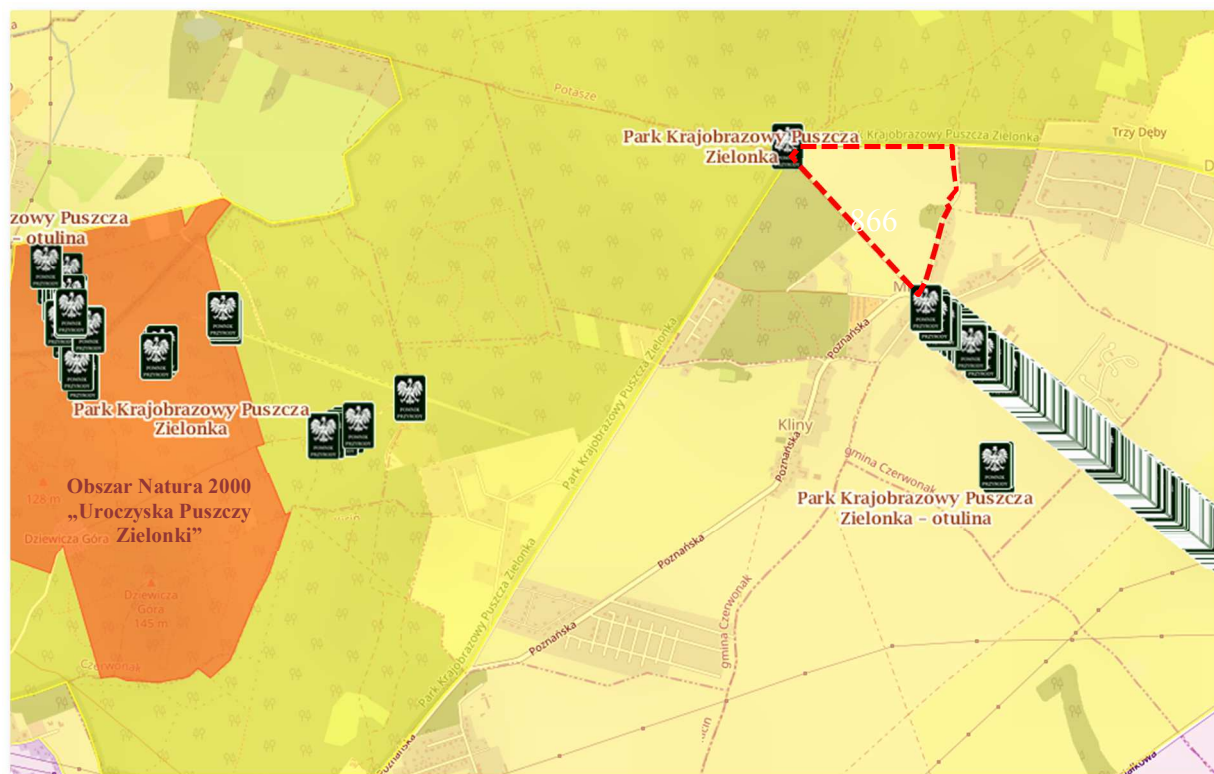


Cały obszar objęty opracowaniem planu znajduje się w granicach otuliny Parku Krajobrazowego „Puszcza Zielonka”, a na północnym odcinku obszar bezpośrednio graniczy z Parkiem.

W bardzo bliskiej odległości znajdują się również 2 pomniki przyrody ożywionej. Pierwszy pomnik to wielogatunkowa aleja składająca się z ponad 350 drzew rosnąca wzdłuż drogi Mielno – Wierzonka. Drugi pomnik to dąb bezszypułkowy rosnący w rejonie uroczyska „Maruszką” przy północno-zachodnim narożniku obszaru.

Najbliżej położony obszar Natura 2000 – jedna z enklaw wchodzących w skład Specjalnego Obszaru Ochrony Siedlisk Natura 2000 „Uroczyska Puszczy Zielonki”, znajduje się ok. 2,7 km w kierunku zachodnim od granic obszaru opracowania.

Na przedmiotowym obszarze oraz w jego sąsiedztwie mogą okresowo przebywać gatunki zwierząt (głównie ptaków) objęte ochroną gatunkową. Wśród gleb badanego terenu nie występują gleby chronionych klas bonitacyjnych. Nie występują również grunty leśne (Ls) podlegające ochronie prawnej.



Ryc.7. Położenie obszaru opracowania względem form ochrony przyrody (obszar opracowania oznaczony jest czerwoną przerywaną linią)

Źródło: opracowanie własne na podstawie portalu GDOŚ Geoserwis.

## 2.5. Walory krajobrazowe i ich ochrona prawna

Generalnie gminę Czerwone cechuje znaczna różnorodność przyrodniczo-krajobrazowa, wynikająca z polodowcowej morfologii terenu – wzniesienia morenowe, pola sandrowe, przełomowy odcinek doliny Warty itp., a także dużej lesistości. Wysokimi

walorami krajobrazowymi cechują się bez wątpienia Park Krajobrazowy „Puszcza Zielonka” a także tereny nadwarciańskie porośnięte lasami łągowymi.

Ścisły obszar objęty opracowaniem prezentuje podwyższone walory krajobrazowe, co wynika bezpośrednio z przedstawionych wcześniej uwarunkowań. Teren stanowi wnętrze krajobrazowe z szeroką linią horyzontu na tereny leśne Puszczy Zielonki lub zwarta aleję drzew wzdłuż drogi powiatowej. Dodatni wpływ na estetykę obszaru ma brak zabudowy i innego trwałego zainwestowania oraz nieco faliste ukształtowanie terenu, zwłaszcza w kierunku północno-zachodnim patrząc od strony obniżenia ul. Leśnej. Roztacza się wówczas widok na rozległy otwarty rolniczy teren, wznoszący się stopniowo ku linii horyzontu, którą zamyka linia lasu, uzupełniona przydrożnymi drzewami. Dodatkowy walor terenu stanowi zwarta kopuła drzewostanu wypełniającego podmokłe zagłębienie. Krajobraz obszaru ma typowy charakter rolniczo-leśny. Natomiast zabudowa zlokalizowana po wschodniej stronie ul. Leśnej nie ma dysharmonizującego wpływu na krajobraz przedmiotowego terenu.

Krajobraz analizowanego obszaru podlega ochronie w postaci otuliny Parku Krajobrazowego „Puszcza Zielonka”, dla której obowiązują konkretne wytyczne w planie ochrony, co w kontekście wysokich walorów krajobrazowych parku jest w pełni uzasadnione. Z powyższego względu ważne jest aby teren ten zachował swój rolniczy charakter, kształtując tym samym pożądany krajobraz antropogeniczny. W tym kontekście skuteczna ochrona prawna może zostać wdrożona również przez zapisy miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

## 2.6. Walory kulturowe i ich ochrona prawna

Na terenie gminy Czerwonak istnieją cenne obiekty architektoniczne, stanowiące istotne elementy dziedzictwa kulturowego. Większość zachowanych zabytków to przykłady typowego budownictwa wiejskiego. Szczególną wartością cechuje się pocysterski zespół klasztorny oraz zespół pałacowo-parkowy w Owińskach.

Na ścisłym obszarze opracowania nie występują żadne zabytki architektoniczne, znajdują się natomiast 4 zewidencjonowane stanowiska archeologiczne:

- AZP 50-29/21 (Mielno) – ślad osadnictwa z wczesnej epoki brązu oraz nowożytności,
- AZP 50-29/23 (Mielno) – ślad osadnictwa z wczesnego średniowiecza (?) oraz nowożytności,
- AZP 50-29/24 (Mielno) – osada z okresu od późnego średniowiecza do nowożytności,
- AZP 50-29/25 (Mielno) – osada z okresu od późnego średniowiecza; ślad osadnictwa z okresu nowożytności.

W otoczeniu obszaru znajduje się kilka następnych zewidencjonowanych stanowisk archeologicznych. W bliskim sąsiedztwie ścisłego obszaru opracowania, przy ul. Poznańskiej znajdują dwa budynki mieszkalne oraz spichlerz wpisane do gminnej ewidencji zabytków. Obiekty są pozostałością założenia folwarcznego i pochodzą z początku XX w.

### 3. Diagnoza stanu i funkcjonowania środowiska

#### 3.1. Ocena odporności środowiska na degradację oraz jego zdolności do regeneracji

W granicach obszaru objętego opracowaniem ekofizjograficznym występują następujące elementy środowiska, które mogą podlegać dalszej degradacji – powietrze, wody podziemne, gleby oraz fauna i flora.

Powietrze atmosferyczne w omawianym rejonie narażone jest na degradację spaliniami pochodzącymi z systemów grzewczych obsługujących zabudowę zlokalizowaną w bliższym lub dalszym sąsiedztwie przedmiotowego terenu. Głównymi skupiskami emisji niskiej są zabudowania Mielna, a zanieczyszczenia mogą niejednokrotnie migrować nawet z bardziej oddalonych terenów. Źródłem zanieczyszczeń komunikacyjnych jest ul. Leśna, ul. Poznańska oraz droga powiatowa. Należy jedna zaznaczyć, że źródła te w stosunku do analizowanego terenu są niewielkie. Ponadto ze względu na harmonijną morfologię przeważającej części terenu, przewietrzanie jest bardzo łatwe. Silnie dodatni wpływ na warunki aerosanitarne ma rozległe sąsiedztwo terenów leśnych. Reasumując, zdolności absorpcyjne środowiska w tym zakresie są bardzo duże. Dłuższe zaleganie zanieczyszczeń powietrza może dotyczyć terenów położonych w rejonie obniżenia przy ul. Leśnej.

Na ścisłym obszarze opracowania wody powierzchniowe nie występują, a podmokłe zagłębienie w chwili obecnej jest całkowicie zarośnięte.

Pierwszy poziom wodonośny występuje na głębokości ok. 5-10 m p.p.t. w warstwie czwartorzędowych piasków różnoziarnistych na żwirach wysoczyzny morenowej, które są osadami o bardzo wysokiej przepuszczalności. W związku z powyższym są one mocno narażone na infiltrację potencjalnych zanieczyszczeń pochodzących np. z rolnictwa, dróg czy gospodarki wodno-ściekowej. Jednak użytkowy poziom wodonośny położony jest głębiej i występuje w dobrze izolowanych, bezpiecznych warstwach trzeciorzędowych. W przyszłości zagrożenie dla wód podziemnych na analizowanym terenie zależeć będzie od potencjalnego zagospodarowania oraz zastosowanych rozwiązań, zwłaszcza w zakresie gospodarki ściekowej oraz sposobu uprawy. Wody podziemne należą do komponentów, które regenerują się wolno.

Odporność gleby na zanieczyszczenie jest najmniejsza spośród wszystkich elementów struktury przyrodniczej. Również jej zdolności do regeneracji są niewielkie. Wynika to m.in. z wieloletniej kumulacji zanieczyszczeń typowych dla obszarów rolnych, wyjąłowania, obniżenia bioróżnorodności obszaru oraz zakłócenia lub zniszczenia profilu i pierwotnej struktury gleb. Zaledwie niewielka część gleb na obszarze opracowania uległa znacznemu przekształceniu w wyniku lokalizacji dróg (zwłaszcza ul. Leśna), jednak pozostałe tereny podlegały presji wieloletniej gospodarki rolnej. Zagrożenia dla gleb przedmiotowego obszaru są podobne jak w przypadku wód podziemnych, dlatego sposoby ograniczenia zagrożeń są tożsame.

W pasie wschodnim, gdzie występują największe spadki terenu, mogą lokalnie występować grunty bardziej podatne na denudację naturogeniczną i antropogeniczną. Brak roślinności i prowadzenie gospodarki rolnej może sprzyjać procesom erozyjnym. W zaistniałej sytuacji wskazane jest właściwe prowadzenie orki (w poprzek stoku).

Pierwotna naturalna szata roślinna została całkowicie zniszczona, wskutek długotrwałego prowadzenia gospodarki rolnej. Jedynie w rejonie podmokłego zagłębienia od wielu lat występują procesy naturalizacyjne (procesy wtórnej sukcesji), które można

obserwować do dnia dzisiejszego. Cały teren prezentuje przeciętne walory siedliskowe dla świata ożywionego, jednak większość gatunków, które występują lub pojawiają się na tym terenie, cechuje stosunkowo duża zdolność regeneracji. Negatywny wpływ na przedstawicieli większej fauny ma ogrodzenie terenów rolnych siatką, która uniemożliwia lub ogranicza migrację z sąsiednich terenów leśnych. Z drugiej strony niewielkie zagospodarowanie, sprawia że warunki siedliskowe dla drobniejszej fauny są relatywnie dobre, zwłaszcza dla gatunków pospolitych i synantropijnych.

### **3.2. Ocena stanu ochrony i użytkowania zasobów przyrodniczych**

Całość analizowanego obszaru znajduje się w granicach otuliny Parku Krajobrazowego „Puszcza Zielonka”, a północna krawędź bezpośrednio graniczy z Parkiem.

Niemal na całości obszaru pomimo niskiej jakości gleb prowadzona jest gospodarka rolna (uprawa). W chwili obecnej ochrona zasobów przyrodniczych dla całości obszaru jest dostateczna, jednak zachowanie rolniczo-leśnego charakteru w otulinie Parku Krajobrazowego „Puszcza Zielonka” będzie w pełni możliwe w drodze ochrony zapisami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

### **3.3. Ocena stanu zachowania walorów krajobrazowych oraz możliwości ich kształtowania**

Krajobraz analizowanego obszaru posiada podwyższone walory i podlega ochronie w postaci otuliny Parku Krajobrazowego „Puszcza Zielonka”, dla której obowiązują konkretne wytyczne w planie ochrony, co w kontekście wysokich wartości krajobrazowych parku jest w pełni uzasadnione.

Aktualny krajobraz omawianego terenu ma charakter w większości antropogeniczny (rolniczo-leśny), a jedynie w niewielkiej części półnaturalny (starodrzew w podmokłym zagłębieniu). Wynika to z przeszłego i obecnego wykorzystania terenu, które zostało omówione wcześniej. Należy dążyć do zachowania szerokich otwartych widokowych na linię horyzontu poprzez utrzymanie otwartych terenów rolnych i nie wprowadzanie innego zainwestowania, zwłaszcza zabudowy, lub jego ograniczenie do minimum (np. niewielka zabudowa zagrodowa). Wzbogacanie krajobrazu rolniczego może polegać na wprowadzeniu na dużą, monokulturową powierzchnię gruntów ornych niewielkich skupisk zieleni, jednak w przypadku przedmiotowego terenu nie jest to konieczne.

### **3.4. Ocena zgodności dotychczasowego użytkowania i zagospodarowania obszaru z cechami i uwarunkowaniami przyrodniczymi**

Dotychczasowe zagospodarowanie i użytkowanie terenu objętego opracowaniem ekofizjograficznym jest stosunkowo mało intensywne. Podobnie jak w udokumentowanej przeszłości, tak i dziś niemal cała powierzchnia terenu jest użytkowana w celach rolniczych. Obszar cechuje się słabymi warunkami glebowymi, jednak ze względu na wysoki poziom kultury rolnej w regionie wielkopolskim, również gorsze gleby (nadające się pod zalesienie),

podlegają wykorzystaniu rolniczemu. Pod tym względem obszar jest częściowo wykorzystywany nie zgodnie uwarunkowaniami przyrodniczymi.

Jednocześnie ze względu na pełnioną przez obszar rolę ochronną dla terenów Paku Krajobrazowego „Puszcza Zielonka” (otulina), słuszne jest zachowanie terenów otwartych poprzez utrzymanie istniejącej funkcji rolnej na obecnej powierzchni upraw.

### **3.5. Ocena intensywności i charakteru zmian zachodzących w środowisku**

Procesem istotnych zmian na przedmiotowym terenie było adaptowanie gruntów na cele planowej gospodarki rolnej, związane z rozwijającym się osadnictwem. Zakres tych zmian był prawdopodobnie znaczny, jednakże mocno rozciągnięty w czasie, aż do uzyskania powierzchni rolniczych funkcjonujących do dnia dzisiejszego. Wskutek prowadzonych przez lata zabiegów agrotechnicznych gleby uległy antropogenizacji.

Z kolei przekształcenia rzeźby terenu nie są minimalne (niewielkie skarpy na potrzeby dróg). Pojawienie się w okresie powojennym niewielkiej liczby zabudowań w otoczeniu ul. Leśnej, nie wpłynęło istotnie na środowisko przedmiotowego obszaru.

Aktualne tempo zmian zachodzących w środowisku analizowanego obszaru jest niewielkie, przy czym przeważają procesy antropogeniczne (agroekosystem).

### **3.6. Ocena stanu środowiska, jego zagrożeń i możliwości ich ograniczenia**

Stan środowiska w gminie Czerwonak jest uzależniony w znacznym stopniu od przekształcenia warunków naturalnych, rodzaju i stopnia zainwestowania, a także uwarunkowań o charakterze naturalnym. Najwyższą jakość przedstawiają co oczywiste obszary przekształcone w najmniejszym stopniu, pozostające poza strefami zabudowanymi, terenami przemysłowymi oraz obszarami rolnictwa.

Obszar objęty opracowaniem cechuje się dobrą lub nawet bardzo dobrą jakością środowiska. Wynika to istniejących uwarunkowań, umiarkowanych przekształceń, usytuowania poza obszarami silnie zurbanizowanymi, bezwzględnej dominacji powierzchni biologicznie czynnych, a także lokalizacji w sąsiedztwie kompleksów leśnych.

Do istniejących problemów środowiska na badanym obszarze należą:

- emisja i migracja zanieczyszczeń powietrza – Zanieczyszczenia pochodzą z ogrzewania paliwami stałymi budynków położonych na terenie oraz w jego bliższym i dalszym sąsiedztwie. Zabudowania stanowią skupiska źródeł emisji niskiej pyłów i gazów. W celu ograniczenia emisji spalin i jej negatywnych skutków należy stosować czystsze technologie grzewcze (np. kotły na gaz ziemny i olej opałowy) oraz eksploatacyjne. Źródłem emisji są też zanieczyszczenia komunikacyjne pochodzące z przyległych i sąsiednich dróg, w tym zapylenie z nawierzchni gruntowych. Ze względu na niewielką skalę emisji (niewiele zabudowań, mały ruch samochodowy), a także duże zdolności regeneracyjne środowiska w przedmiotowym zakresie (przewietrzanie, zieleń), problem zanieczyszczeń powietrza można uznać za nieistotny. Ewentualne stagnowanie zanieczyszczeń może występować w rejonie obniżenia ul. Leśnej.

- emisja hałasu i wibracji z ul. Leśnej oraz drogi powiatowej – Ze względu na niewielkie natężenie ruchu samochodów, problem ten można uznać za nieistotny – chwilowe uciążliwości występują jedynie w bezpośrednim sąsiedztwie dróg.
- erozja gleb – Lokalnie na obszarach uprawianych, gdzie występują największe spadki terenu, istnieje podwyższone ryzyko erozji powierzchni gruntu, polegającej na spłukiwaniu lub wywiewaniu warstwy glebowej. Brak roślinności i prowadzenie gospodarki rolnej sprzyja procesom erozyjnym. W zaistniałej sytuacji wskazane jest właściwe prowadzenie orki (w poprzek stoku).

Do potencjalnych zagrożeń środowiska na badanym obszarze należą:

- ryzyko zanieczyszczenia gleb i wód podziemnych – Dominującą część terenu opracowania zajmują grunty podatne na przesiąkanie (piaski różnoziarniste). Najbardziej wrażliwe na zanieczyszczenie są jednak wody I poziomu. Wymaga to szczególnej ostrożności w zakresie gospodarki ściekowej, istotne jest również rozważne stosowanie nawożenia i chemicznych środków ochrony roślin w rolnictwie. W związku z mało intensywnym wykorzystaniem terenu ryzyko infiltracji dużej ilości zanieczyszczeń jest w chwili obecnej znikome.

Reasumując można stwierdzić, że aktualnie obserwuje się pewne problemy środowiska na badanym obszarze, jednak ich skala jest niewielka i mają one charakter przede wszystkim lokalny. Należy jednak zaznaczyć, że na terenie objętym opracowaniem nie występują żadne elementy silnie obciążające i zakłócające funkcjonowanie środowiska przyrodniczego zarówno w skali lokalnej jak i ponadlokalnej.

#### **4. Wstępna prognoza dalszych zmian w środowisku**

W drodze obecnie przyjętych form użytkowania nie przewiduje się wystąpienia istotnych zmian w środowisku omawianego obszaru. Przy zachowaniu podstawowych zasad ochrony środowiska i przyrody, teren ten powinien pozostawać w równowadze ekologicznej.

Przystąpienie do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, związane jest z potrzebą utrzymania obecnego charakteru użytkowania dla celów ochrony przyrody i krajobrazu oraz zrównoważonej gospodarki rolnej, a pośrednio również dla zrównoważonej turystyki i rekreacji na przedmiotowym obszarze i jego sąsiedztwie. Wstępne założenia planistyczne wskazują na przeznaczenie niewielkiej powierzchni terenu pod ewentualną zabudowę zagrodową związaną z obecnym arealem.

Celem sporządzenia planu jest pełna i szczegółowa regulacja zasad zagospodarowania przedmiotowego terenu, przy jednoczesnym zachowaniu walorów przyrodniczych. W związku z powyższym nie zakłada się istotnego przekształcenia aktualnego stanu środowiska, ani obniżenia potencjału przyrodniczego. Tym bardziej nie przewiduje się powstania na analizowanym obszarze obiektów mogących w znacznym stopniu zagrażać środowisku przyrodniczemu. Bardziej szczegółowa ocena oddziaływań będzie przedmiotem osobnego opracowania – *Prognozy oddziaływania na środowisko*.

## **5. Określenie uwarunkowań ekofizjograficznych**

Uwarunkowania ekofizjograficzne określają przyrodnicze predyspozycje do kształtowania struktury funkcjonalno-przestrzennej, w tym terenów funkcji użytkowych oraz terenów otwartych. Konieczna jest ocena przydatności środowiska dla różnych rodzajów użytkowania i zagospodarowania. Ostatnim elementem formułowania uwarunkowań ekofizjograficznych jest określenie ograniczeń rozwoju wynikających z konieczności ochrony zasobów środowiska przyrodniczego.

### **5.1. Przydatność terenów dla rozwoju funkcji użytkowych**

Ze względu na korzystne uwarunkowania morfologiczne, geologiczne i klimatyczne, teren objęty opracowaniem nadaje się do rozwoju funkcji użytkowych związanych z zabudową. Nośność gruntów zlokalizowanych na tym obszarze jest duża. Ze względów środowiskowych, poza niewielkimi wyjątkami, nie przewiduje się jednak rozwoju zabudowy.

Natomiast bez przeszkód może rozwijać się na przedmiotowym terenie funkcja turystyczna i rekreacyjna, stanowiąca uzupełnienie gospodarki rolnej. Teren posiada istotny potencjał widokowy, pozwalający wytyczyć w strefach brzegowych szlaki i ścieżki turystyczne. Warunki mikroklimatu są tu sprzyjające, ze względu na dobre przewietrzanie, nasłonecznienie, obecność zieleni i sąsiedztwo terenów leśnych.

Ze względu na dość słabe warunki glebowe nie jest to areal korzystny dla gospodarki rolnej, jednak przy zachowaniu wysokiej kultury rolnej może on w dalszym ciągu stanowić obszar produkcyjny. Uwarunkowania przyrodnicze umożliwiają natomiast prowadzenie gospodarki leśnej w oparciu mało wymagające drzewostany iglaste.

### **5.2. Wskazania dla kształtowania terenów otwartych**

Zgodnie z wstępnymi założeniami planistycznymi na obszarze objętym opracowaniem nie przewiduje się zwiększenia intensywności użytkowania terenu, a dotychczasowe obszary wolne od zabudowy nie zostaną przekształcone. Wyjątkiem może być ewentualna zabudowa zagrodowa dopuszczona na relatywnie niewielkiej powierzchni.

Ze względu na istotną rolę ochronną, pełnioną przez analizowany obszar wobec terenów Parku Krajobrazowego „Puszcza Zielonka”, celowe jest zachowanie jego rolniczo-leśnego charakteru, w celu zabezpieczenia walorów przyrodniczych i krajobrazowych szerszego kontekstu przestrzennego. Kształtowanie terenów otwartych na przedmiotowym obszarze ma również znaczenie dla zachowania właściwej proporcji pomiędzy terenami inwestycyjnymi i wolnymi od zabudowy, rozpatrywanymi w skali całej gminy. Strefa przejściowa pomiędzy terenami osiedli a terenami o najwyższych walorach przyrodniczych jest wykorzystywana zarówno przez dziką faunę, jak i ludność w celach rekreacyjnych.



### 5.3. Ograniczenia rozwoju wynikające z konieczności ochrony zasobów środowiska

W procesie planistycznym oraz inwestycyjnym, należy uwzględnić następujące ograniczenia wynikające z konieczności ochrony zasobów środowiska oraz stosować następujące działania i środki:

- przestrzeganie wyznaczonych prawem zasad ochrony przyrody i środowiska, w tym stosowanie rozwiązań służących maksymalnej eliminacji emisji zanieczyszczeń do poszczególnych komponentów środowiska, zarówno na etapie realizacji jak i eksploatacji planowanego zagospodarowania;
- stosowanie rozwiązań eliminujących ryzyko wystąpienia awarii, mogącej wpłynąć negatywnie na jakikolwiek z komponentów środowiska przyrodniczego;
- uwzględnienie lokalizacji części obszaru w bezpośrednim sąsiedztwie Parku Krajobrazowego „Puszcza Zielonka”, a także lokalizacji całości obszaru w granicach otuliny Parku, w tym zwłaszcza uwzględnienie wytycznych zawartych w planie ochrony Parku;
- spełnienie wysokich standardów architektonicznych oraz ładu przestrzennego dla zabudowy i zagospodarowania, w zakresie form i materiałów oraz stanu technicznego, w celu zwiększenia walorów estetycznych krajobrazu antropogenicznego;
- ograniczenie zmian geologicznych i zmian ukształtowania terenu do niezbędnego minimum, pozwalającego na właściwe wypełnianie przewidzianych funkcji, a także przeprowadzenie rekultywacji powierzchni terenu po zakończeniu prac inwestycyjnych;
- ograniczenie do minimum usuwania istniejących zadrzewień i zakrzewień przydrożnych, prowadzenie nasadzeń oraz kształtowanie zadrzewień śródpolnych;
- uniemożliwienie niekontrolowanego wyrzucania odpadów poprzez zapewnienie sprawnego systemu ich usuwania, a także zabezpieczenie terenów sąsiednich przed przedostawaniem się odpadów ze źle zabezpieczonych miejsc składowania,
- ochrona powietrza atmosferycznego w drodze ograniczenia emisji niskiej poprzez stosowanie możliwie najczystszych źródeł ciepła,
- działania zmierzające do ograniczenia infiltracji zanieczyszczeń pochodzenia rolniczego do środowiska wodno-gruntowego, a także działania zmierzające do ochrony warstwy glebowej przed procesami erozyjnymi.

## 6. Materiały źródłowe i literatura

W pracach nad niniejszą ekofizjografią wykorzystano materiały źródłowe o różnym charakterze, dostępne w formie tekstowej oraz kartograficznej. Są to:

- *Aktualizacja programu ochrony środowiska dla gminy Czerwonak na lata 2017-2020 z perspektywą na lata 2021-2024*, EkoLog, Poznań 2017.
- *Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce wg stanu na 31.12.2019*. PIG, Warszawa 2020.

- *Ekofizjografia na potrzeby zmiany studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Czerwonak*, I. Ludwiczak, Poznań 2009.
- *Koncepcja krajowej sieci ekologicznej ECONET-POLSKA*. red. A. Liro. Fundacja IUCN Poland, Warszawa 1996.
- Kondracki J., Richling A., *Geografia regionalna Polski*. Warszawa, PWN 2002.
- Matuszkiewicz J. M., *Potencjalna roślinność naturalna Polski*, IGiPZ PAN, Warszawa, 2008.
- *Ocena jakości wód podziemnych w punktach pomiarowych sieci krajowej w ramach monitoringu operacyjnego stanu chemicznego wód podziemnych w roku 2019 /wg PIG*.
- *Opracowanie ekofizjograficzne podstawowe dla województwa wielkopolskiego*. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań 2015.
- Paczyński B., *Atlas hydrogeologiczny Polski*. PIG, Warszawa 1995.
- *Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry*. Warszawa 2016.
- *Plan rozwoju lokalnego gminy Czerwonak na lata 2008-2017*. Czerwonak 2008.
- *Prognoza oddziaływania na środowisko zmiany studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Czerwonak*, PPA-U M. Jurczyszyn, Poznań 2009.
- *Raport o stanie Jednolitych Części Wód Podziemnych w dorzeczach – stan na rok 2016*. PIG, Warszawa 2017.
- *Rozporządzenie Nr 4/05 Wojewody Wielkopolskiego z dnia 4 kwietnia 2005 r. w sprawie planu ochrony Parku Krajobrazowego Puszcza Zielonka*.
- *Strategia rozwoju gminy Czerwonak na lata 2012-2020*. Busines Mobility International, 2011.
- *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Czerwonak*. Invest Plan, Poznań 2000.
- *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Czerwonak*. PPA-U M. Jurczyszyn, Poznań 2010.
- Szafer W., Zarzycki K., *Szata roślinna Polski*. PWN, Warszawa 1972.
- Woś A., *Regiony klimatyczne Polski w świetle częstości występowania różnych typów pogody*. PAN IGiPZ, Warszawa 1993.

#### Mapy:

- mapa topograficzna w skali 1:50 000, arkusz N-33-131-C „Swarzędz”,
- mapa sozologiczna w skali 1:50 000, arkusz N-33-131-C „Swarzędz”,
- mapa hydrograficzna w skali 1:50 000, arkusz N-33-131-C „Swarzędz”,
- mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz 472 „Swarzędz”, PIG,
- mapa geośrodowiskowa Polski w skali 1:50 000, arkusz 472 „Swarzędz”, PIG,
- mapa geologiczna Polski w skali 1:500 000, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa 2006,
- szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1:50 000 z objaśnieniami, arkusz 472 „Swarzędz”, PIG,
- mapa litogenetyczna Polski w skali 1:50 000, arkusz 472 „Swarzędz”, PIG,
- mapa topograficzna archiwalna, niemiecka (Messtichblatt) w skali 1:25 000, arkusz 3568 „Schwersenz” [Swarzędz] z 1911 i 1944 r.,
- ortofotomapy z zasobu Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (Geoportal),

- ortofotomapy archiwalne z zasobu [czerwonak.retromapy.pl](http://czerwonak.retromapy.pl)

Serwisy internetowe:

- Archiwum Map Zachodniej Polski: [mapy.amzp.pl](http://mapy.amzp.pl),
- Centralna Baza Danych Geologicznych: [geolog.pgi.gov.pl](http://geolog.pgi.gov.pl),
- Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska: [natura2000.gdos.gov.pl](http://natura2000.gdos.gov.pl),
- Geoserwis GDOS: [geoserwis.gdos.gov.pl](http://geoserwis.gdos.gov.pl),
- Główny Urząd Geodezji i Kartografii (Geoportal): [maps.geoportal.gov.pl](http://maps.geoportal.gov.pl),
- Gmina Czerwonak (serwis Urzędu Gminy): [czerwonak.pl](http://czerwonak.pl),
- GoogleMaps, [www.google.pl/maps](http://www.google.pl/maps),
- InfoGeoSkarb: [igs.pgi.gov.pl](http://igs.pgi.gov.pl),
- Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej: [kzgw.gov.pl](http://kzgw.gov.pl),
- Państwowa Służba Hydrogeologiczna (geoportal PSH): [epsh.pgi.gov.pl](http://epsh.pgi.gov.pl),
- Wikipedia: [pl.wikipedia.org](http://pl.wikipedia.org).
- Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu: [poznan.wios.gov.pl](http://poznan.wios.gov.pl)

## 7. Spis rycin

Ryciny:

Ryc.1.	Położenie obszaru objętego opracowaniem.....	5
Ryc.2.	Położenie gminy Czerwonak na tle mezoregionów fizjograficznych.....	6
Ryc.3.	Ukształtowanie powierzchni terenu objętego planem.....	9
Ryc.4.	Wybrane elementy świata roślinnego na terenie objętym planem.....	17
Ryc.5.	Fragment archiwalnej mapy z 1944 r. ....	20
Ryc.6.	Stan zagospodarowania terenu objętego planem w 1976 i 2016 r. ....	20
Ryc.7.	Położenie obszaru opracowania względem form ochrony przyrody .....	23