



# OPRACOWANIE EKOfizjOGRAFICZNE

SPORZĄDZONE NA POTRZEBY MIEJSCOWEGO  
PLANU ZAGOSPODAROWANIA  
PRZESTRZENNEGO TERENU POŁOŻONEGO W  
OBREMBIE WSI LAMKOWIZNA GMINA WĄPIELSK

***Opracowała:***

*inż. arch. kraj. Sara Madej*

## **SPIS TREŚCI**

|                                                                                                   |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Wstęp.....</b>                                                                              | <b>4</b>  |
| <b>2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....</b>                                                           | <b>6</b>  |
| <b>3. METODA OPRACOWANIA.....</b>                                                                 | <b>7</b>  |
| <b>4. KOMPLEKSOWA CHARAKTERYSTYKA OBSZARU OPRACOWANIA.....</b>                                    | <b>7</b>  |
| 4.1 Informacje ogólne.....                                                                        | 7         |
| 4.2 Położenie fizyczno – geograficzne.....                                                        | 9         |
| 4.3 Rzeźba terenu i budowa geologiczna .....                                                      | 11        |
| 4.4 Gleby .....                                                                                   | 13        |
| 4.5 Wody powierzchniowe.....                                                                      | 13        |
| 4.6 Wody podziemne.....                                                                           | 14        |
| 4.7 Obszary zagrożone powodzią.....                                                               | 17        |
| 4.8 Warunki klimatyczne .....                                                                     | 17        |
| 4.9 Fauna i flora.....                                                                            | 19        |
| <b>5. ZASOBY PRZYRODNICZE I WALORY KRAJOBRAZOWE ORAZ ICH<br/>OCHRONA PRAWNA .....</b>             | <b>20</b> |
| 5.1 Obszary i obiekty chronione na podstawie przepisów o ochronie przyrody .....                  | 20        |
| 5.2 Obszary i obiekty chronione na podstawie przepisów o ochronie zabytków .....                  | 23        |
| 5.3 Obszary i obiekty chronione na podstawie przepisów odrębnych .....                            | 23        |
| <b>6. JAKOŚĆ ŚRODOWISKA ORAZ JEGO ZAGROŻEŃ WRAZ Z IDENTYFIKACJĄ<br/>ŹRÓDEŁ TYCH ZAGROŻEŃ.....</b> | <b>24</b> |
| 6.1 Degradacja gleb.....                                                                          | 24        |
| 6.2 Zanieczyszczenia wód.....                                                                     | 25        |
| 6.3 Zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego.....                                               | 27        |
| 6.4 Przekształcenie szaty roślinnej .....                                                         | 32        |
| 6.5 Przekształcenie świata zwierzęcego .....                                                      | 33        |
| 6.6 Emisja hałasu .....                                                                           | 34        |
| 6.7 Emisja pól elektromagnetycznych .....                                                         | 36        |
| 6.8 Zmiany klimatu .....                                                                          | 36        |
| <b>7. DIAGNOZA STANU I FUNKCJONOWANIA ŚRODOWISKA.....</b>                                         | <b>37</b> |
| 7.1 Ocena odporności środowiska na degradację oraz zdolność do regeneracji.....                   | 37        |
| 7.2 Ocena stanu ochrony i użytkowania zasobów przyrodniczych oraz walorów<br>krajobrazowych ..... | 41        |

|                                                                                                                                 |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 7.3 Ocena zgodności dotychczasowego użytkowania i zagospodarowania obszaru z<br>cechami i uwarunkowaniami przyrodniczymi .....  | 41        |
| 7.4 Ocena charakteru intensywności zmian zachodzących w środowisku .....                                                        | 42        |
| <b>8. WSTĘPNA PROGNOZA DAŁSZYCH ZMIAN ZACHODZĄCYCH W<br/>ŚRODOWISKU .....</b>                                                   | <b>42</b> |
| <b>9. PREDYSPOZYCJE PRZYRODNICZE DO KSZTAŁTOWANIA STRUKTU-RY<br/>FUNKCJONALNO-PRZESTRZENNEJ .....</b>                           | <b>43</b> |
| <b>10. OCENA PRZYDATNOŚCI ŚRODOWISKA POD WZGLĘDEM MOŻLIWOŚCI<br/>ROZWOJU I OGRANICZEŃ DLA RÓŻNYCH RODZAJÓW UŻYTKOWANIA.....</b> | <b>44</b> |
| <b>11. OKREŚLENIE UWARUNKOWAŃ EKOFIZJOGRAFICZNYCH.....</b>                                                                      | <b>45</b> |
| <b>12. FOTOGRAFIA WYKONANA W REJONIE OBSZARU OPRACOWANIA.....</b>                                                               | <b>46</b> |
| <b>13. SPIS RYSUNKÓW .....</b>                                                                                                  | <b>47</b> |
| <b>14. SPIS TABEL.....</b>                                                                                                      | <b>47</b> |

## 1. Wstęp

Podstawą prawną sporządzania *Podstawowych opracowań ekofizjograficznych* jest art. 72 ust. 5 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity z 2018 r., poz. 799 ze zm.) oraz § 2 pkt 1 lit. a rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie opracowań ekofizjograficznych (Dz. U. Nr 155, poz. 1298). Opracowanie ekofizjograficzne stanowi podstawowy materiał wejściowy do miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Podstawowe opracowanie ekofizjograficzne (zwane dalej „opracowaniem”) sporządza się w postaci opisowej i kartograficznej, w celu dokonania rozpoznania i charakterystyki stanu środowiska przyrodniczego badanego terenu. Rozpoznanie dokonuje się w podziale na poszczególne elementy środowiska z uwzględnieniem wzajemnych powiązań oraz procesów w nim zachodzących. Celem opracowania jest postawienie diagnozy stanu środowiska przyrodniczego, rozpoznanie jego zagrożeń oraz ich identyfikację. Elementem opracowania jest określenie wstępnej prognozy dalszych zmian, jakie zachodzić będą w środowisku. Prognoza, o której mowa wyżej, ma polegać na określeniu kierunków i możliwej intensywności przekształceń i degradacji środowiska, będących wynikiem dotychczasowego zagospodarowania i użytkowania terenów. Celem opracowania ekofizjograficznego jest również wskazanie na przyrodnicze predyspozycje analizowanego terenu do kształtowania struktury funkcjonalno-przestrzennej, polegające na wskazaniu obszarów, które powinny pełnić funkcje przyrodnicze. Kolejnym elementem składającym się na zakres merytoryczny opracowania, jest określenie możliwości rozwoju i ograniczeń dla różnych rodzajów użytkowania i form zagospodarowania terenu. Określenie uwarunkowań ekofizjograficznych dla terenów objętych analizą ma na celu:

- określenie przydatności poszczególnych terenów dla rozwoju funkcji użytkowych oraz infrastruktury technicznej niezbędnej do prawidłowego spełniania tych funkcji,
- wskazanie terenów, których użytkowanie i zagospodarowanie, z uwagi na cechy zasobów środowiskowych i ich rolę w strukturze przyrodniczej obszaru, powinno być podporządkowane potrzebom zapewnienia prawidłowego funkcjonowania środowiska i zachowania różnorodności biologicznej,
- określenie ograniczeń wynikających z konieczności ochrony zasobów środowiska lub występowania uciążliwości i zagrożeń środowiska oraz wskazanie obszarów, na których ograniczenia te występują.

Zakres merytoryczny niniejszego opracowania ekofizjograficznego wynika z rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie opracowań ekofizjograficznych (Dz. U. Nr 155, poz. 1298) i obejmuje w szczególności elementy, wskazane w § 6 wyżej wymienionego rozporządzenia.

Niniejsze opracowanie zostało sporządzone m.in. w oparciu o następujące akty prawne, publikacje fachowe oraz opracowania w formie kartograficznej:

- Kondracki J., 2009, *Geografia regionalna Polski*, Wydawnictwo Naukowe PWN,
- Kozłowski S., 1994, *Atlas środowiska geograficznego Polski, Atlas zasobów, walorów i zagrożeń środowiska geograficznego Polski*, Polska Akademia Nauk Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania Kraju, Warszawa,

- Mocek A., Drzymała S., Maszner P., 2004, Geneza, analiza i klasyfikacja gleb, Wydawnictwo Akademii Rolniczej im. Augusta Cieszkowskiego w Poznaniu, Poznań,
- Nitko K., 2007, Oceny oddziaływania na środowisko, Politechniki Białostockiej, Białystok,
- Obidziński A., Żelazo J., 2009, Inwentaryzacja i waloryzacja przyrodnicza, Wydawnictwo SGGW, Warszawa,
- Pawłowska K., Słysz K., 2002, Zagrożenia i ochrona przed powodzią w planowaniu przestrzennym, Instytut Gospodarki Przestrzennej i Komunalnej Oddział w Krakowie, Kraków,
- Okołowicz 1976. Regiony klimatyczne Polski. IG PAN, Ossolineum,
- Andrzejewski R., Weigle A. (red) 1993. Polskie studium różnorodności biologicznej, NFOŚ Warszawa,
- Dyduch-Falniowska, A., Kaźmierczakowa, R., Makomaska - Juchiewicz, M., Perzanowska-Sucharska, J., Zajac, K.: Ostoje przyrody w Polsce. Natural sites in Poland. Instytut Ochrony Przyrody, Polska Akademia Nauk, Kraków, 1999, 244 pp. (PL and EN),
- Gromadzki M. et al. 1994. Ostoje ptaków w Polsce. Gdańsk,
- Kazmierczakowa R., Zarzycki K (red) 2001 Polska czerwona księga roślin. PAN: Instytut Botaniki im Szafera, Instytut Ochrony Przyrody, Kraków,
- Liro A., Dyduch-Falniowska A. 1999. Natura 2000. Europejska sieć ekologiczna. MOŚZNiL, Warszawa,
- Raport o stanie środowiska województwa kujawsko-pomorskiego w 2013 r.,
- Sołowiej D., 1992, Podstawy metodyki oceny środowiska przyrodniczego człowieka, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań,
- Szponar A., 2003, Fizjografia urbanistyczna, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa,
- Zawadzki S, 2002, Podstawy gleboznawstwa, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa,
- Mapa geologiczno-gospodarcza Polski, skala 1:50000 wraz z objaśnieniami,
- Mapa hydrogeologiczna Polski, skala 1:50000 wraz z objaśnieniami,
- Szczegółowa mapa geologiczna Polski, skala 1:50000 wraz z objaśnieniami,
- Geoportal.gov.pl, [www.geoportal.gov.pl](http://www.geoportal.gov.pl),
- Geoportal Państwowego Instytutu Geologicznego IKAR, <http://ikar2.pgi.gov.pl>,
- Geoportal System Mapy Geośrodowiskowej Polski, <http://emgsp.pgi.gov.pl>,
- Portal Centralnej Bazy Danych Geologicznych, <http://geoportal.pgi.gov.pl>,
- Portal Europejskiej Sieci ekologicznej Natura 2000, <http://natura2000.gdos.gov.pl>,
- Portal Głównego Urzędu Statystycznego, Baza Danych Lokalnych, [www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl),
- Portal Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, [www.kzgw.gov.pl](http://www.kzgw.gov.pl),
- Portal Państwowego Instytutu Geologicznego, [www.pgi.gov.pl](http://www.pgi.gov.pl),
- Portal Państwowej Służby Hydrogeologicznej, [www.psh.gov.pl](http://www.psh.gov.pl),
- Portal Rejestracji i inwentaryzacji naturalnych zagrożeń geologicznych na terenie całego kraju, [www.geozagrozenia.agh.edu.pl](http://www.geozagrozenia.agh.edu.pl),
- ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2018 r. poz. 799 ze zm.),

- ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2018 r., poz. 1614 z późn. zm.),
- ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. z 2017 r. poz. 1161),
- ustawa z dnia 28 września 1991 r. o lasach (Dz. U. z 2018 r., poz. 2129 z późn. zm.),
- ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z 2018 r., poz. 2067 z późn. zm.),
- ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. o ochronie zwierząt (Dz. U. z 2019 r., poz. 122),
- ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne (Dz. U. z 2018 r. poz. 2268 z późn. zm.),
- ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz. U. z 2018 r. poz. 1454 z późn. zm.),
- ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2018 r. poz. 1202 z późn. zm.),
- ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (tj. Dz. U. z 2018 r. poz. 1945 z późn. zm.),
- ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2019 r. poz. 506),
- ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. - Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2017 r. poz. 2126 ze zm.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r., poz. 112).

W trakcie prac nad niniejszym opracowaniem odbyły się wizje terenowe przedmiotowego terenu, co pozwoliło na kompleksowe rozpoznanie jego stanu.

## **2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA**

Celem niniejszego opracowania jest próba delimitacji obszarów objętych projektem miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu położonego w obrębie wsi Lamkowizna gmina Wąpielsk pod kątem ich przydatności dla proponowanych funkcji. Opracowanie odnosi się również do zasobów środowiska przyrodniczego, zarówno w ujęciu możliwości ich wykorzystania jak i ochrony jego walorów. Poruszona zostaje również kwestia istniejących oraz potencjalnych zagrożeń związanych ze zmianami antropogenicznymi, jak i tych, które mają genezę o charakterze naturalnym. Identyfikacja tych zagadnień pozwoli na optymalizację decyzji przestrzennych zawartych w ustaleniach miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Opracowanie obejmuje teren położony w obrębie wsi Lamkowizna, gmina Wąpielsk, w powiecie rypińskim, województwie kujawsko - pomorskiego. Jednak ze względu na istniejące związki przyrodnicze z terenami otaczającymi również i one zostały objęte analizą.

### 3. METODA OPRACOWANIA

Całość prac związanych z wykonaniem przedmiotowego opracowania obejmowała trzy etapy.

**Etap pierwszy** to zebranie i analiza wspomnianych wcześniej materiałów archiwalnych. Miało to na celu wstępne rozpoznanie istniejących uwarunkowań przyrodniczych oraz zasobów środowiska kulturowego, a także sprecyzowanie zakresu dalszych badań.

**Etap drugi** to badania i wizje terenowe. Ich efektem była identyfikacja podstawowych zasobów środowiska przyrodniczego analizowanych terenów, występujących powiązań przyrodniczo-przestrzennych oraz zagrożeń.

Na **trzeci etap** złożyły się prace analityczne oraz opracowanie dokumentacji obejmującej część graficzną i opisową. Część graficzna wykonana jest na mapie ewidencyjnej oraz poglądowej. W celu dokładnego zapoznania się z terenem analizą objęto teren gminy oraz wyższe jednostki administracyjne, w których położony jest teren opracowania.

Analizę skutków realizacji ustaleń zawartych w projekcie planu, winno przeprowadzać się metodą bezpośrednich obserwacji i pomiarów tych komponentów środowiska, na które ustalenia planu mają największy wpływ. Badania winny być wykonywane przez inwestorów i upoważnione do tego organy ochrony środowiska. Przewidziane w projekcie planu funkcje przy zachowaniu wszystkich nakazów i zakazów w zakresie wpływu na powietrze, litosferę, wody, natężenia hałasu, zdrowie ludzi itp. nie spowodują znaczących negatywnych zmian w środowisku przyrodniczym i życiu ludzi. W związku z powyższym nie ma potrzeby stałego monitorowania skutków realizacji ustaleń zawartych w projekcie planu.

### 4. KOMPLEKSOWA CHARAKTERYSTYKA OBSZARU OPRACOWANIA

#### 4.1 Informacje ogólne

Gmina Wąpielsk to gmina wiejska, położona w powiecie rypińskim, we wschodniej części województwa kujawsko - pomorskiego. Jej centralnym ośrodkiem jest wieś Wąpielsk. Ogólna powierzchnia obszaru Gminy wynosi 9 378 ha, w tym przeważają użytki rolne 6 649 ha (70,9% powierzchni gminy). Lasy i grunty leśne zajmują powierzchnię 1 869 ha, co stanowi 19,9%. Powierzchnia Gminy stanowi 16% powiatu rypińskiego. Teren Gminy znajduje się poza zasięgiem obszarów uprzemysłowionych. Dobre warunki przyrodniczo-glebowe sprawiają, że podstawową funkcją Gminy jest produkcja rolna.

Gmina Wąpielsk graniczy z następującymi gminami:

- Od południa z gminami Rypin i Brzuze (powiat rypiński),
- Od zachodu z gminami: Radomin i Golub-Dobrzyń (powiat golubsko-dobrzyński)
- Od północy z gminami: Bobrowo, Brodnica
- Od wschodu z gminą Osiek (powiat brodnicki).

Północna i północno-zachodnia część Gminy leży w dolinie Drwęcy, która wyznacza w tym miejscu jej naturalną granicę. Pozostała część obszaru leży w obrębie Pojezierza Dobrzyńskiego. Od południa naturalną granicę Gminy stanowi brzeg Jeziora Długiego, a od wschodu Jezioro Kiełpińskie. Resztę granic Gminy wyznaczają drogi i granice pól.

Administracyjnie Gmina składa się z 16 sołectw: Bielawki, Długie I, Długie II, Kiełpiny, Kierz Półwieski, Lamkowizna, Łapinózek, Półwiesk Duży, Półwiesk Mały, Radziki Duże, Radziki Małe, Ruszkowo, Tomkowo, Wąpielsk I, Wąpielsk II, Kierz Radzikowski

Największym podmiotem gospodarczym działającym na terenie Gminy jest Kopalnia kruszywa w Radzikach Dużych. Przez obszar gminy Wąpielsk nie prowadzą żadne drogi krajowe ani wojewódzkie. Podstawowy układ sieci drogowej stanowią drogi powiatowe. Jakość dróg jest na ogół niezadowalająca, w związku z czym przejeżdżające pojazdy emitują hałas. Do tej pory pomiary hałasu ani pomiary natężenia ruchu pojazdów nie były przeprowadzone na żadnej z istniejących dróg powiatowych. Turystyka na terenie Gminy Wąpielsk jest bardzo słabo rozwinięta. Jednak ze względu na duże bogactwo przyrodnicze oraz szereg walorów kulturowych, Gmina posiada spory potencjał do rozwoju tego działu gospodarki. Na szczególną uwagę zasługują dwa rezerваты przyrody, jeden specjalny obszar ochrony siedlisk Natura 2000 oraz liczne zespoły parkowo-dworskie.



**Rysunek 1.** Położenie gminy Wąpielsk na tle powiatu rypińskiego i województwa kujawsko - pomorskiego  
Źródło: opracowanie własne



**Rysunek 2.** Widok ogólny obszaru opracowania

Źródło: <http://geoportal.gov.pl/mapy/>

Teren objęty opracowaniem ekofizjograficznym położony jest w północnej części gminy Wąpielsk we wsi Lamkowizna. Północna granica opracowania sąsiaduje z drogami gminnymi, zachodnia z rowem melioracyjnym, wschodnia z terenami leśnymi oraz południowa z polami uprawnymi oraz nielicznymi zadrzewieniami. Obszar opracowania jest niezabudowany i stanowią go głównie tereny leśne oraz w przewadze grunty rolne. Przez teren opracowania przebiega napowietrzna linia elektroenergetyczna średniego napięcia. Roślinność na terenie mpzp to w większości pola uprawne, roślinność trawiasta oraz kompleksy leśne. Obszar opracowania miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego możliwy jest do zainwestowania i ma dobry dostęp do komunikacji. W sąsiedztwie obszaru opracowania znajdują się głównie tereny rolne oraz lasy.

#### **4.2 Położenie fizyczno – geograficzne**

Zgodnie z podziałem Polski na mezoregiony fizyczno-geograficzne wg *Kondrackiego*, obszar opracowania położony jest w prowincji Niżu Środkowoeuropejskiego, podprowincji Pojezierza Południowobałtyckie i makroregionie Pojezierze Chełmińsko-Dobrzyńskie (mezroregion – Dolina Drwęcy).

Mezoregion stanowi wąską i wydłużoną (ok. 100 km) dolinę Drwęcy o orientacji północny wschód - południowy zachód. Region ma kształt lecącego ptaka z punktem centralnym w okolicach Bartniczki. Jest to pradolina erozyjna ukształtowana przez wody odpływowe lodowców, wcięta w przylegające morenowe wysoczyzny pojezierzy.

W pobliżu ujścia Drwęcy do Wisły występuje dobrze rozwinięty system tarasów z jeziorami i bezodpływowymi nieckami. Wzdłuż całej długości doliny leży rezerwat przyrody Rzeką Drwęca.

Położenie obszaru opracowania ekofizjograficznego na tle mapy regionów fizyczno-geograficznych przedstawia poniższy Rysunek.



**Rysunek 3.** Część gminy Wąpielsk na tle mezoregionu fizyczno-geograficznego wraz z zaznaczonym obszarem opracowania

Źródło: <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>

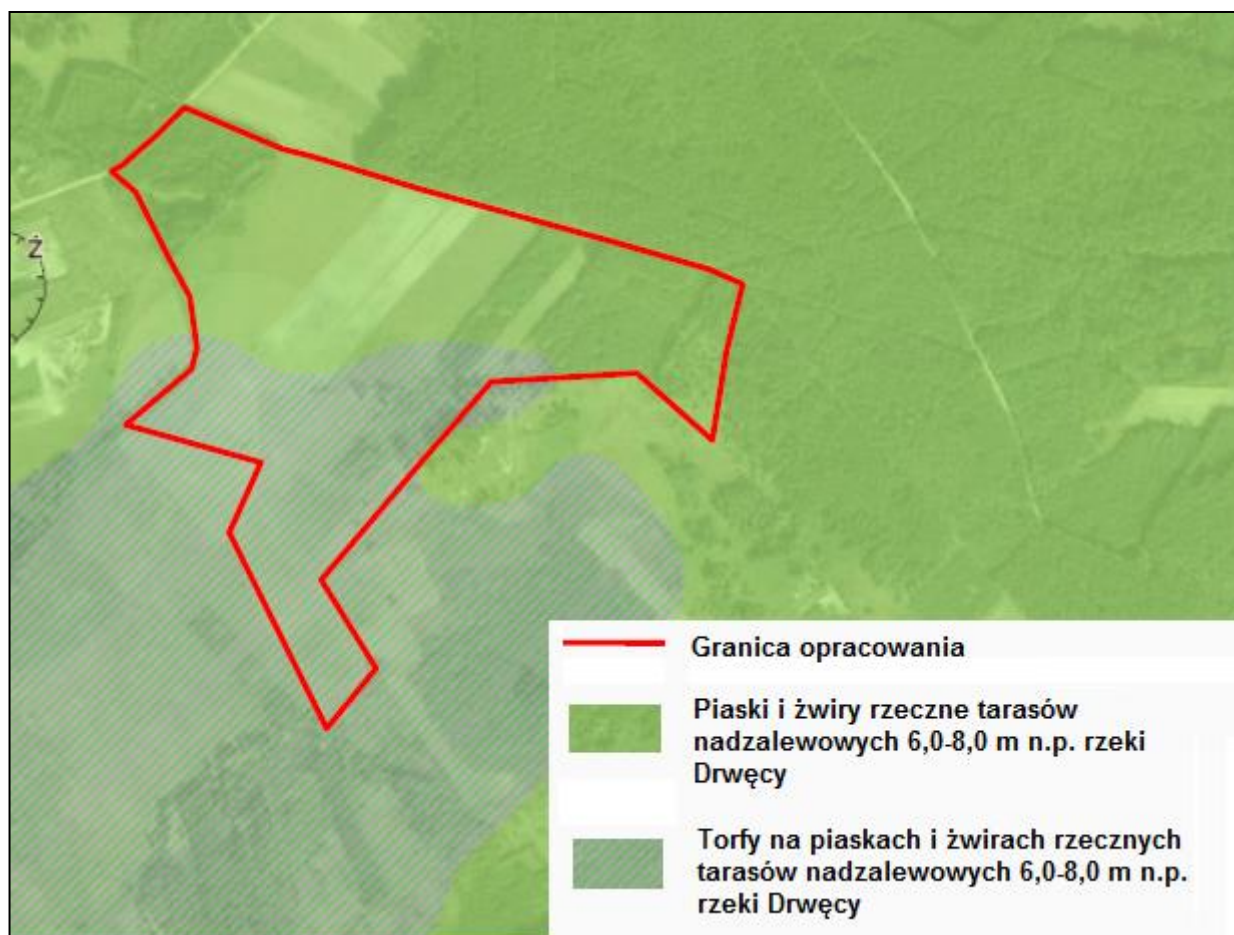
### 4.3 Rzeźba terenu i budowa geologiczna

Rzeźba terenu gminy Wąpielsk wykazuje duże zróżnicowanie zarówno pod względem morfometrycznym jak i genetycznym. Najwyższy punkt na terenie gminy wzniesiony jest 122,9 m n.p.m. (w południowo-zachodniej części gminy na terenie wsi Ruszkowo). Najniżej - około 60,4 m n.p.m. znajduje się dno doliny Drwęcy w północno-zachodniej części gminy na terenie wsi Tomkowo. Maksymalna deniwelacja przekracza 60 m, natomiast lokalne deniwelacje dochodzą do 40 m - w strefie krawędziowej doliny Drwęcy. Najbardziej rozległą przestrzennie formą rzeźby terenu gminy jest wysoczyzna morenowa, przeważnie płaska lub lekko falista. Wznosi się na wysokość około 100-115 m n.p.m. Wysoczyznę morenową urozmaicają liczne zagłębienia wytopiskowe - płytkie, niekiedy dużych rozmiarów, dna ich często są zabagnione lub zatorfione. Najliczniej występują w rejonie Kupna i Lamkowizny. Liczne są także płytkie, wąskie i długie obniżenia na wysoczyźnie morenowej w rejonie Wąpielska, Długiego i Kiełpin. Wysoczyznę morenową rozcinają ponadto rynny polodowcowe o zróżnicowanym przebiegu. Największe z nich to rynna Jeziora Kiełpińskiego położona we wschodniej części gminy i Jeziora Długiego położona w południowo-zachodniej części gminy. Rynna Jeziora Kiełpińskiego o długości ponad 9 km wcina się w wysoczyznę na głębokość około 20 m. Szerokość waha się od 250 m do 300 m. Rynna stanowi łącznik między doliną Rypienicy a doliną Drwęcy. Zbocza rynny są stosunkowo łagodnie nachylone, w otoczeniu jeziora uwidacznia się prawie całkowity brak terenów zielonych. Rynna jeziora Długiego przebiega na granicy gminy Wąpielsk. Na terenie gminy znajduje się wschodni brzeg jeziora. Całkowita długość rynny osiąga 13 km, głębokość prawie 25 m. Szerokość 19 rynny wynosi 300-350 m. Zbocza rynny są silnie urzeźbione - dochodzą do niej liczne dolinki boczne i mniejsze ciągi rynnowe. Nachylenie stoków jest stosunkowo niewielkie. Nieco inny kierunek przebiegu ma rynna przebiegająca od Półwieska przez Wąpielsk z północnego-zachodu na południowy wschód. Wykazuje długość ponad 7 km, szerokość 150-200 m, nieznaczną głębokość (5 m). Dno rynny jest w całości podmokłe, wręcz zabagnione. Północną i północno-zachodnią część gminy zajmuje dolina Drwęcy. Jest wcięta w wysoczyznę morenową na głębokość 30-40 m. Szerokość na terenie gminy jest zróżnicowana od 1 km na zachodzie do prawie 8 km na wschodzie, gdzie wykazuje znamiona kotlinowatego rozszerzenia. Strefa zboczowa jest silnie urzeźbiona - rozcinają je liczne dolinki boczne zróżnicowanej genezy (krótkie nieckowate doliny denudacyjne oraz wąskie, długie i głębokie doliny erozyjne). Uwidacznia się wpływ wód podziemnych w związku z rozcięciem poziomów wodonośnych. W strefie zboczowej zachodzą intensywne procesy erozji gleb. Dno doliny Drwęcy buduje kilka poziomów terasowych oddzielonych od siebie różnej wysokości załomami. Powstały one w wyniku erozyjnej i akumulacyjnej wód lodowcowych i wód rzecznych. Poziomy terasowe są przeważnie płaskie, mają zmienną szerokość. Najszerzy poziom (70-73 m n.p.m.) występuje w rejonie Kupna i Lamkowizny. Poziomy terasowe zbudowane są z osadów piaszczystych i piaszczysto-żwirowych o dużej miąższości. W obrębie teras rzecznych w rejonie Kupna i Lamkowizny występują rozległe obniżenia o charakterze równin biogenicznych zbudowane z osadów organogenicznych. Obszar gminy Wąpielsk jest w części w dużym stopniu przekształcony antropogenicznie. Dolina Drwęcy jest jednym z największych w regionie kujawsko-pomorskim „zagłębi” kruszywa. Eksploatacja złóż powoduje degradację walorów krajobrazowych, zmianę ukształtowania powierzchni terenu oraz zmianę stosunków wodnych. Pewną ingerencję w rzeźbę terenu stanowi istniejąca zabudowa oraz istniejące drogi. Przekształcenia powierzchni ziemi na niewielką skalę miały także miejsce podczas budowy

ciągów infrastrukturalnych, w tym sieci wodociągowej i kanalizacyjnej. Generalnie można stwierdzić, że występujące na terenie gminy warunki morfometryczne i geologiczno-gruntowe nie stanowią większego ograniczenia dla rozwoju urbanizacji. Lokalizacja zabudowy jest wykluczona bądź ograniczona na terenach skarp rynien jeziornych, dolin oraz podmokłych zagłębię wytopiskowych. Ewentualną lokalizację budownictwa należy poprzedzić tu badaniami geologicznymi podłoża. Są to przede wszystkim tereny o dużych spadkach, występowania gruntów organicznych, jak również tereny o płytkim poziomie zalegania wód podziemnych.

Położenie obszaru w obrębie wysoczyzny morenowej i pradoliny Drwęcy powoduje, że budowa geologiczna i litologia osadów powierzchniowych jest zróżnicowana. Na całej powierzchni gminy znajdują się osady czwartorzędowe. W serii czwartorzędowej w części środkowej i południowej gminy występują głównie piaski i gliny lodowcowe. W części północnej przeważają terasowe piaski i żwiry pochodzenia fluwioglacjalnego.

Obszar opracowania ekofizjograficznego położony jest w większości na piaskach i żwirach rzecznych tarasów nadzalewowych 6,0-8,0 m n.p. rzeki Drwęcy oraz na torfach na piaskach i żwirach rzecznych tarasów nadzalewowych 6,0-8,0 m n.p. rzeki Drwęcy, co obrazuje poniższy rysunek.



**Rysunek 4.** Mapa geologiczna dla terenu opracowania

Źródło: <http://bazagis.pgi.gov.pl/>

#### 4.4 Gleby

Na obszarze Gminy przeważają gleby III klasy bonitacyjnej (łącznie 50,2% powierzchni gruntów ornych) oraz IV klasy (34,2%). Udział gruntów słabych klas bonitacyjnych jest stosunkowo niski, tj. V klasa (6,3%) i VI klasa (8,0%). Na terenie Gminy Wąpielsk przeważają gleby należące do kompleksu żytniego bardzo dobrego (31,8% powierzchni gruntów ornych) oraz do kompleksu pszennego dobrego (29,9%). Kompleksy o wysokiej przydatności rolniczej dominują na wysoczyźnie morenowej, natomiast o niskiej przydatności rolniczej w części doliny Drwęcy. W części dolinnej wyróżniają się kompleksy użytków zielonych słabych i bardzo słabych.

Na obszarze opracowania ekofizjograficznego występują następujące użytki gruntowe: LsVI, LsV, RV, N, W, LzV, RVI, PsV.

#### 4.5 Wody powierzchniowe

Pod względem hydrograficznym obszar gminy Wąpielsk znajduje się w całości w dorzeczu Drwęcy, głównie w zlewni bezpośredniej Drwęcy oraz w zlewni Rypienicy. Obszar gminy odznacza się słabo rozwiniętą siecią hydrograficzną. Największe rzeki - Drwęca i Rypienica są rzekami granicznymi. Drwęca stanowi północną i północno-zachodnią granicę gminy. Płyne w głębokiej i malowniczej dolinie, posiada klasycznie wykształcony system stopni terasowych. Jest rzeką silnie meandrującą, tworzy rozległe i malownicze zakola praktycznie na całym odcinku w granicach gminy. Średni przepływ wody w rzece wynosi 26,7 m<sup>3</sup> /s, a średni spadek 0,43‰. Na obszarze gminy występują także liczne mniejsze zbiorniki i oczka wodne wypełniające dna lokalnych obniżzeń i zagłębień wytopiskowych.

Na obszarze gminy znajdują się 2 średniej wielkości jeziora. Cechą charakterystyczną obu jezior jest to, że położone są w długich i wąskich rynnach polodowcowych, są jeziorami przepływowymi, w strukturze użytkowania zlewni jezior zdecydowanie przeważają grunty orne.

**Jednolita część wód powierzchniowych (JCWP)** - oznacza oddzielny i znaczący element wód powierzchniowych, taki jak:

- jezioro lub inny naturalny zbiornik wodny,
- sztuczny zbiornik wodny,
- struga, strumień, potok, rzeka, kanał, lub ich części,
- morskie wody wewnętrzne, wody przejściowe lub przybrzeżne.

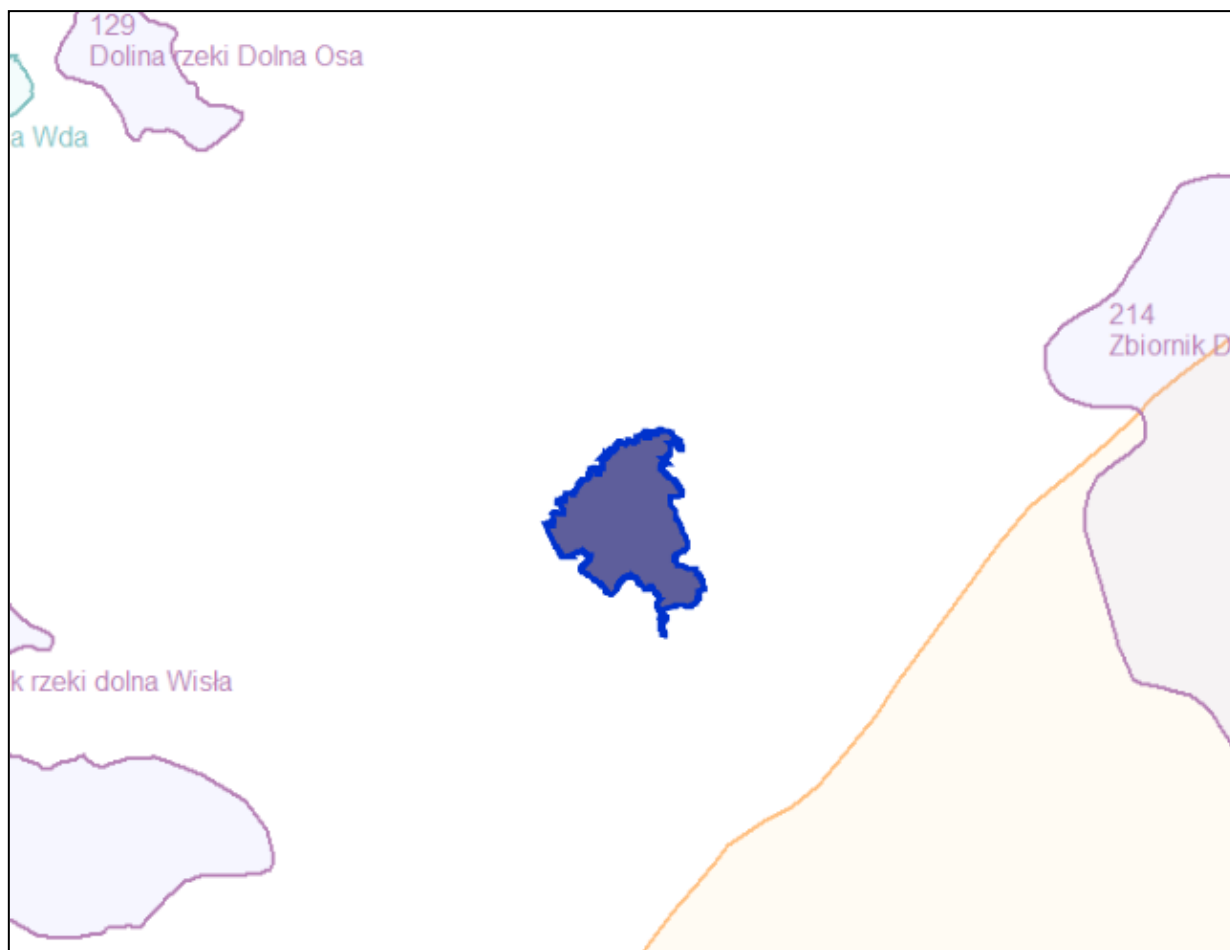
Przedmiotowy teren położony jest w zlewni o krajowym kodzie jednolitej części wód powierzchniowych RW20002028999.

Na obszarze opracowania ekofizjograficznego nie występują JCWP. Najbliższą, oddaloną o ok. 1,4 km od terenu opracowania mpzp jest rzeka Drwęca – Drwęca od Brodniczki do ujścia (region wodny Dolnej Wisły). Stan chemiczny – dobry, dobry potencjał ekologiczny, możliwości migracji organizmów wodnych na odcinku ciekupię istotnego – Drwęca od ujścia do Brodniczki, zagrożona.

Na terenie objętym mpzp występują dwa niewielkie zbiorniki wodne.

#### 4.6 Wody podziemne

Gmina Wąpielsk w całości położona jest poza zasięgiem występowania Głównych Zbiorników Wód Podziemnych, co przedstawia rysunek poniżej:



**Rysunek 5.** Położenie gminy Wąpielsk na tle występowania Głównych Zbiorników Wód Podziemnych  
Źródło: <http://geoportal.gov.pl>

Obszar gminy Wąpielsk jest zasobny w wody podziemne. Występują tu zarówno wody czwartorzędowe jak i trzeciorzędowe. Wody czwartorzędowe o zasobach dyspozycyjnych rzędu 1000 m<sup>3</sup> /d zalegają na zmiennej głębokości od 40 m w dolinach do 90 m na wysoczyźnie. Zasoby dyspozycyjne określono na 250 tys. m<sup>3</sup> /d (dla całego obszaru o powierzchni około 51 tys. km<sup>2</sup> ). Zalegają na głębokości około 160 m (strop poziomu wodonośnego). Wody gruntowe występują na niewielkich głębokościach i są oddzielone od powierzchni ziemi przepuszczalną strefą ponad zwierciadłem wody (strefa aeracji) w odróżnieniu od wód przypowierzchniowych występujących również płytko ale bez tej strefy. Ich zasilanie odbywa się przez infiltrujące opady.

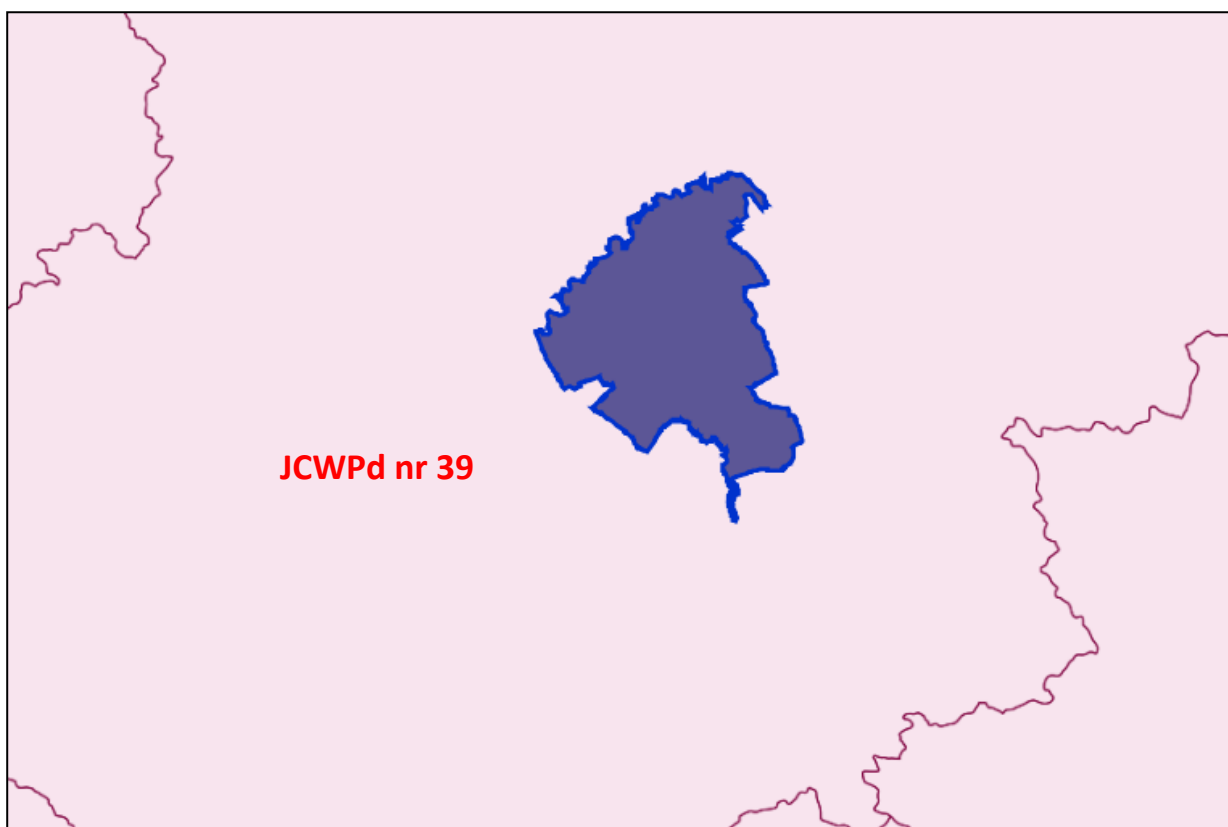
### **Jednolite części wód podziemnych (JCWPd)**

Zgodnie z definicją podaną w Ramowej Dyrektywie Wodnej, **jednolite części wód podziemnych** - (groundwater bodies) obejmują te wody podziemne, które występują w warstwach wodonośnych o porowatości i przepuszczalności, umożliwiających pobór znaczący w zaopatrzeniu ludności w wodę lub przepływ o natężeniu znaczącym dla kształtowania pożądanego stanu wód powierzchniowych i ekosystemów lądowych.

Znaczący przepływ wód podziemnych wg RDW jest to taki przepływ, którego nie osiągnięcie na granicy JCWPd z wodami powierzchniowym lub z ekosystemem lądowym powodowałoby znaczące pogorszenie ekologicznej lub chemicznej jakości wód powierzchniowych lub znaczną szkodę dla bezpośrednio zależnego od wód podziemnych ekosystemu lądowego. Pobór wód podziemnych znaczący w zaopatrzeniu ludności w wodę do spożycia jest to pobór wynoszący średnio ponad 10 m<sup>3</sup>/d albo pobór zaopatrujący co najmniej 50 osób.

Obszar opracowania ekofizjograficznego położony jest w zasięgu Jednolitych Części Wód Podziemnych nr 39 zaliczonych do regionu wodnego Dolnej Wisły. Powierzchnia jednostki wynosi 7573,5 km<sup>2</sup>.

Położenie obszaru analizy na tle JCWPd przedstawia poniższy Rysunek.



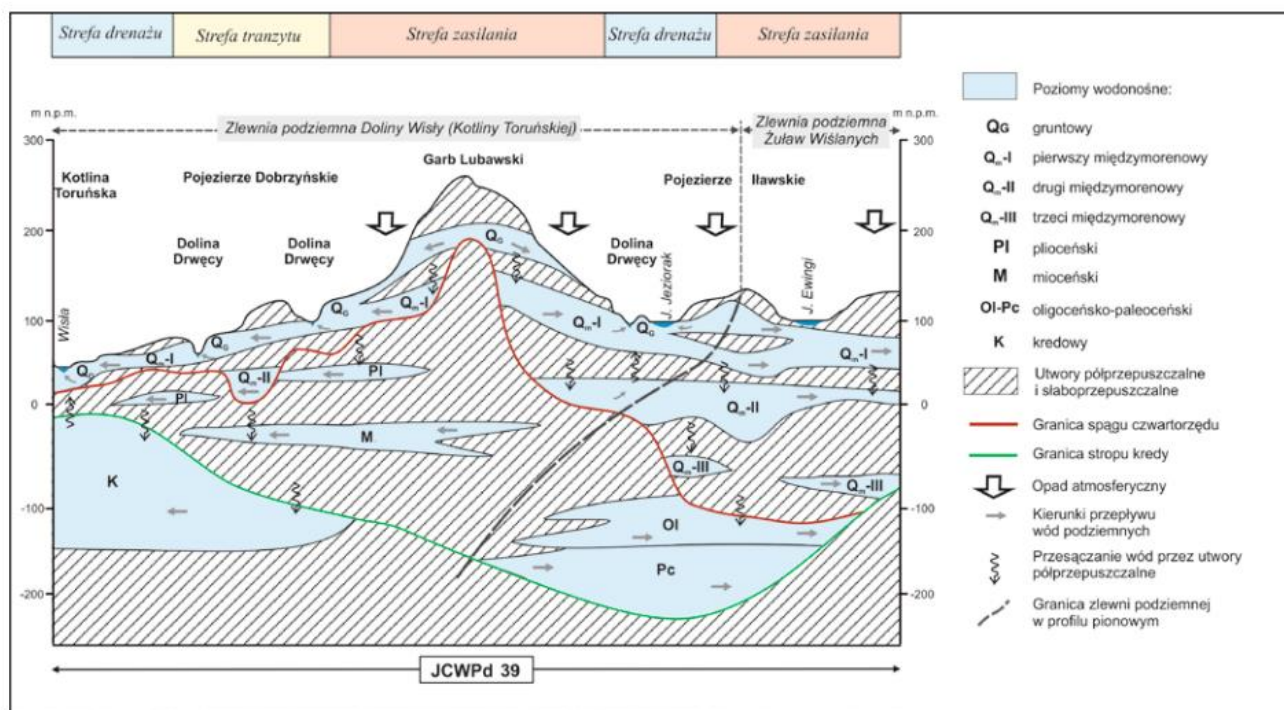
**Rysunek 6.** Jednolite części wód podziemnych występujące na terenie Gminy Wąpielsk  
Źródło: <http://geoportal.gov.pl>

**Tabela 1.** JCWPd występująca na terenie Gminy Wąpielsk

| Nazwa jednolitej części wód podziemnych | Identyfikator UE: | Ocena stanu ilościowego | Ocena stanu chemicznego | Ogólna ocena stanu JCWPd | Ocena ryzyka niespełnienia celów środowiskowych |
|-----------------------------------------|-------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------|
| 39                                      | PLGW200039        | dobry                   | dobry                   | dobry                    | niezagrożona                                    |

Źródło: www.pgi.gov.pl

W wydzielonych kompleksach i poziomach wodonośnych **JCWPd 39** można wyodrębnić dwa systemy krążenia wód podziemnych związane z regionalnymi bazami drenażu: system doliny Wisły oraz system Żuław Wiślanych. Z tego względu zlewnia Drwęcy ma charakter otwarty - w północnej części odprowadza wody w kierunku Żuław Wiślanych, a z pozostałej części w kierunku doliny Wisły. Oba systemy krążenia wód mają wspólne obszary zasilania i powiązane są licznymi kontaktami i przepływami zachodzącymi między poziomami wodonośnymi. Charakterystyczną cechą opisanego systemu jest niestała granica zlewni podziemnych w profilu pionowym. Wraz z głębokości „przesuwa” się ona w kierunku południowym (aż do Wzgórz Dylewskich). W efekcie zlewnia podziemna Żuław Wiślanych w głębokich poziomach wodonośnych (miocen, oligocen) obejmuje prawie połowę obszaru zlewni topograficznej Drwęcy (patrz schemat krążenia wód). Płytkie poziomy wód gruntowych są zasilane przez infiltrację bezpośrednią oraz w dolinach rzek poprzez dopływ lateralny. Bazą drenaży tych wód jest system hydrograficzny (Drwęca wraz z dopływami, system Jezioraka i związanego z nim Kanału Elbląskiego oraz Wisła). W obrębie omawianego systemu wodonośnego wyodrębniono trzy piętra wodonośne o znaczeniu użytkowym: czwartorzędowe, neogeńsko-paleogeńskie i kredowe.



**Rysunek 7.** Schemat przepływu wód podziemnych w JCWPd nr 39

Źródło: PSH

#### 4.7 Obszary zagrożone powodzią

Teren opracowania mpzp leży poza:

- obszarami, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest niskie i wynosi 0,2% lub na których istnieje prawdopodobieństwo wystąpienia zdarzenia ekstremalnego;
- obszarami szczególnego zagrożenia powodzią;
- obszarami obejmującymi tereny narażone na zalanie w przypadku uszkodzenia lub zniszczenia:

a) wału przeciwpowodziowego,

b) wału przeciwsztormowego,

c) budowli piętrzącej.

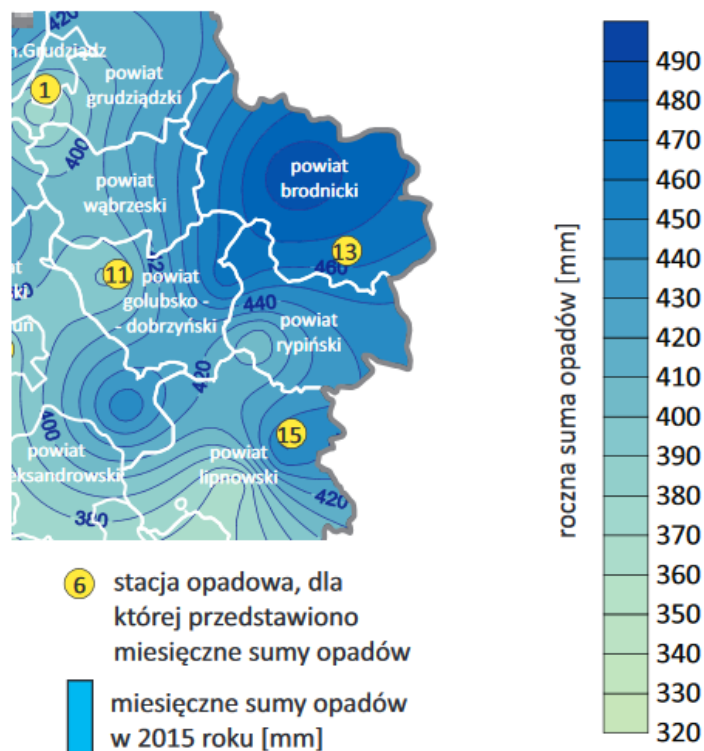
#### 4.8 Warunki klimatyczne

Położenie gminy Wąpielsk i tym samym obszaru opracowania ekofizjograficznego na pograniczu Niziny Wielkopolsko – Kujawskiej i Pojezierza Mazurskiego powoduje, że klimat tego obszaru ma cechy przejściowe spowodowane oddziaływaniem wpływów oceanicznych z zachodu i kontynentalnych ze wschodu. Klimat na obszarze gminy ma cechy typowe dla klimatu Polski. Występuje tu duża zmienność typów pogody. Według W. Okołowicza powiat rypiński położony jest w dzielnicy klimatycznej mazurskiej. Średnia roczna temperatura wynosi 7,6°C. Najcieplejszym miesiącem jest lipiec (średnia z wielolecia wynosi 17,6°C, natomiast najchłodniejszym - styczeń (średnia - 2,6°C).

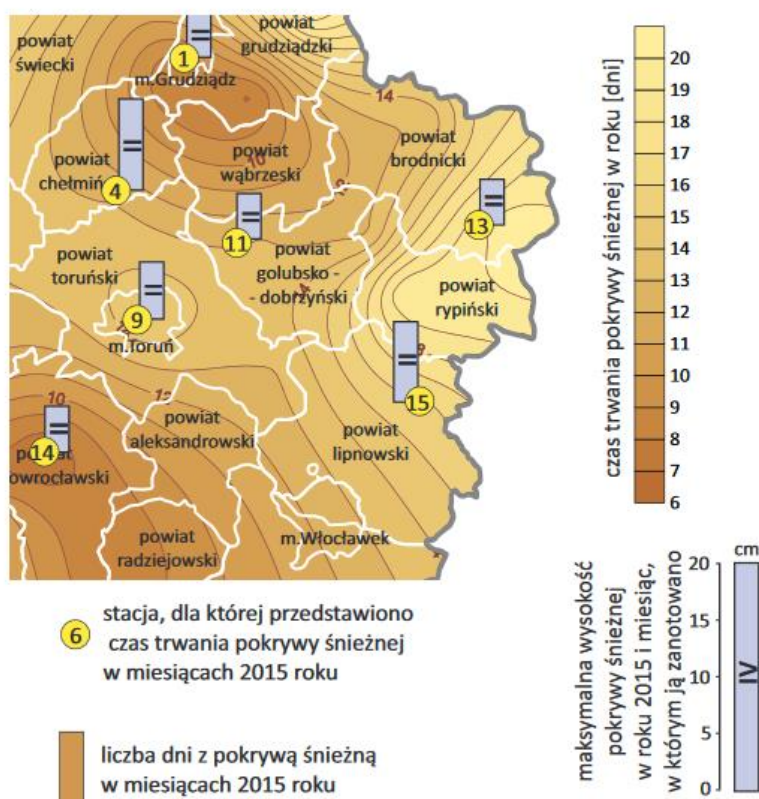
Średnie roczne usłonecznienie wynosi 4,4 h/dobę. Najwięcej godzin ze słońcem notowanych jest w czerwcu (8,2 h/dobę) a najmniej w grudniu (tylko 0,8 h/dobę). Pogodnie (zachmurzenie do 20 % nieba) na tym obszarze jest przez średnio 50 - 55 dni w roku, natomiast pochmurnie (zachmurzenie 80 – 100 %) jest tu przez 120 - 130 dni w roku. Dni pogodnych najwięcej jest na wiosnę (głównie w marcu) i jesienią (w październiku). Dni pochmurne natomiast najczęściej notowane są późną jesienią i w zimie.

Roczne sumy opadów atmosferycznych wynoszą od 550 do 600 mm. Najmniej opadów notuje się w miesiącach od grudnia do kwietnia (miesięczne sumy 30-35 mm), natomiast najwięcej od maja do lipca. W miesiącach tych sumy opadów rosną od 50 do 90 mm. Od sierpnia do listopada sumy te ponownie maleją od średnio 70 do 40 mm. Na terenie powiatu opady atmosferyczne występują przez średnio 150-160 dni w roku. Praktycznie więc średnio, co drugi dzień notowany jest tu opad deszczu lub śniegu.

Na terenie gminy najczęściej wiatr wieje z kierunków południowych (wiatr: południowo-wschodni, południowo-zachodni i południowy), którego częstość wynosi 52 %. Na wiatr z sektora zachodniego przypada 42,5 % przypadków, z sektora wschodniego 24,7 % oraz północnego 15,6 %.



**Rysunek 8.** Suma roczna oraz miesięczne sumy opadów atmosferycznych na stacjach opadowych w 2015r.  
Źródło: Raport o stanie środowiska województwa kujawsko-pomorskiego w roku 2015



**Rysunek 9.** Czas trwania pokrywy śnieżnej w 2015 roku oraz rozkład miesięczny i maksymalna wysokość pokrywy śnieżnej na wybranych stacjach  
Źródło: Raport o stanie środowiska województwa kujawsko-pomorskiego w roku 2015

## 4.9 Fauna i flora

Szata roślinna obszaru gminy Wąpielsk jest zróżnicowana. W części środkowej i południowej gminy wykazuje cechy charakterystyczne dla terenów użytkowanych rolniczo. Jest ubogi w zieleń wysoką. Z elementów roślinności dominują tutaj agrocenozy pól uprawnych. Przeważa uprawa zbóż i buraków cukrowych. Występują także murawy z roślinnością zielną na powierzchniach nieużytkowanych rolniczo. Występują lokalnie miejsca z roślinnością segetalną (chwasty) i ruderalną (zwłaszcza przy drogach). W części północnej przeważają lasy. Na obszarze gminy Wąpielsk znajduje się 8 parków podworskich w miejscowościach: Długie (4,1 ha), Kiełpiny (1,7 ha), Łapinówek (0,3 ha), Półwiesk Mały (6,5 ha), Radziki Duże (1,6 ha), Ruszkowo (3,0 ha), Tomkowo (2,0 ha), Wąpielsk (1,8 ha). Parki jako tereny pokryte drzewostanem są często jedynymi enklawami zieleni na bezleśnych obszarach rolniczych. Oprócz znaczenia historycznego, architektonicznego i naukowo - dydaktycznego pełnią też funkcję ekologiczną wzbogacając i urozmaicając środowisko przyrodnicze. Jednak w większości parki są zaniedbane, mają nieczytelny układ przestrzenny i nie funkcjonujący system wodny. Wymagają rewaloryzacji, niekiedy wręcz rekonstrukcji oraz fachowej pielęgnacji. Ponadto tereny zieleni urządzonej stanowią cmentarze. Na terenie gminy Wąpielsk cmentarze znajdują się w Radzikach Dużych - czynny oraz w Wąpielsku-Lisinach - historyczny. Poza funkcją społeczną i historyczną cmentarze spełniają funkcję ekologiczną wzbogacając środowisko przyrodnicze i urozmaicając krajobraz. Również znaczenie krajobrazowe a ponadto wiatrochronne posiadają szpalery drzew wzdłuż dróg. Na terenie gminy Wąpielsk zadrzewienia przydrożne zinwentaryzowano wzdłuż dróg: Półwiesk Duży - Wąpielsk - Długie, Półwiesk Mały - Radziki Duże, Wąpielsk - Radziki Duże, Radziki Duże - Łapinówek, Wąpielsk - Kiełpiny, Długie - Długie II, Wąpielsk - Ruszkowo. Pod względem faunistycznym obszar gminy Wąpielsk jest zróżnicowany. Środkowa i południowa część gminy pod tym względem jest uboga. Na terenach użytkowanych rolniczo jest to fauna typowa dla odkrytych terenów pól, łąk i nieużytków. Na terenach podmokłych świat zwierząt jest bardziej bogaty i urozmaicony. Bogato są reprezentowane gatunki drobnej fauny: płazy oraz gady. Większe bogactwo fauny, w tym ptactwa, występuje w rejonie jezior: Kiełpińskiego i Długiego. Na obszarach już zurbanizowanych o zabudowie mieszkaniowej i zagrodowej występowanie fauny jest pomijalne. Północna część gminy, którą stanowią w większości obszary leśne, jest bogatsza pod względem faunistycznym. Występuje tu fauna typowa dla terenów leśnych urozmaiconych enklawami terenów rolnych oraz podmokłych zagłębień wytopiskowych. W kompleksie leśnym i na jego obrzeżach występuje zwierzyna leśna, w tym gatunki łowne: jeleni, daniel, sarna, zając. Występują gatunki drobnej fauny: płazy oraz gady. W okresie letnim bogaty jest świat owadów. Bogata jest także ornitofauna. Stanowiąca północną granicę gminy Wąpielsk rzeka Drwęża jest miejscem bytowania i rozrodu ryb łososiowatych. W rzece żyje też rzadko występujący minóg rzeczny. Drwęża jest też ichtiofaunistycznym rezerwatem przyrody.

Zadrzewienia śródpolne są bardzo ważnym elementem krajobrazu rolniczego, o szczególnej roli dla różnorodności biologicznej. Wydatnie zwiększają bogactwo gatunkowe ekosystemów i ich zdolności do buforowania zmian. Mają bardzo korzystny wpływ na mikroklimat przestrzeni rolniczej i ogromne walory krajobrazowe. Jednocześnie zadrzewienia śródpolne są ważnym elementem działań ograniczających erozję wietrzną, którą zagrożony jest spory procent gleb. W gminie Wąpielsk, dość licznie występują zadrzewienia i zakrzewienia

śródpolne i przydrożne, jednocześnie uzupełniając zwartą roślinność leśną. Natomiast niektóre tereny otwarte są ubogie pod względem występowania naturalnych zadrzewień i zakrzaczeń i dominuje intensywna uprawa rolna. Stan ten niewątpliwie negatywnie wpływa na harmonię krajobrazu i wzmaga procesy degradujące (erozję, przesuszanie terenu, zubożenie gatunków ptaków owadożernych).

Zgodnie z przeprowadzoną wizją terenową na bioróżnorodność przedmiotowego terenu składa się głównie roślinność uprawna wraz z towarzyszącą warstwą chwastów, bylin i traw. Na obszarze analizy znajdują się również lasy iglaste i tereny zakrzewione.

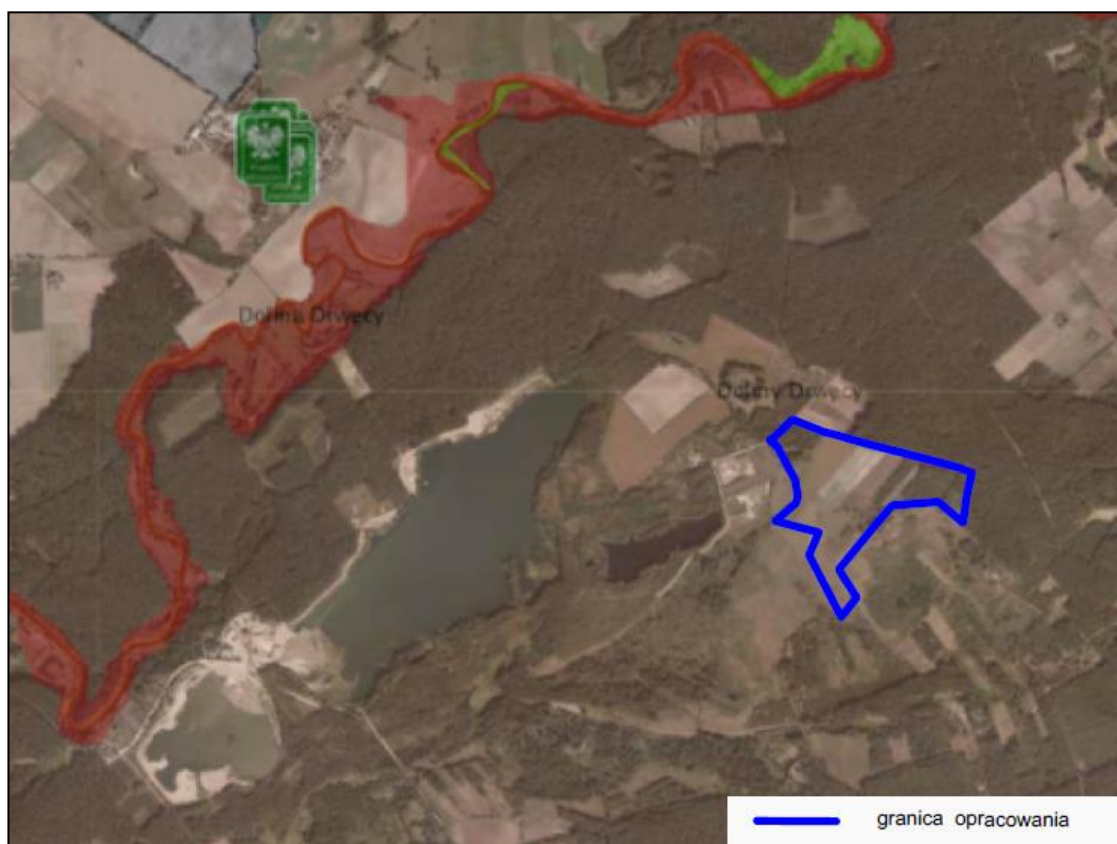
Przeprowadzone obserwacje nie potwierdzają występowania chronionych gatunków roślin, a także grzybów, mchów oraz porostów.

Najliczniejszym mogącym występować na terenie opracowania rzędem ssaków są gryzonie, a wśród nich takie gatunki jak: szczur wędrowny, mysz domowa, kret i mysz leśna.

## 5. ZASOBY PRZYRODNICZE I WALORY KRAJOBRAZOWE ORAZ ICH OCHRONA PRAWNA

### 5.1 Obszary i obiekty chronione na podstawie przepisów o ochronie przyrody

Cały obszar opracowania ekofizjograficznego znajduje się w zasięgu Obszaru Chronionego Krajobrazu Doliny Drwęcy, co obrazuje poniższy Rysunek.



**Rysunek 10.** Położenie obszaru opracowania na tle występowania obszarów chronionych

Źródło: <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>

### ***Obszar Chronionego Krajobrazu Doliny Drwęcy***

Powierzchnia ogólna Obszaru Chronionego Krajobrazu Doliny Drwęcy wynosi 54 983,26 ha. Trzonem obszaru jest dolina środkowej i dolnej Drwęcy rozciągająca się na przestrzeni około 85 km, między granicą z województwem warmińsko-mazurskim na północ od Brodnicy, aż po ujście Drwęcy do Wisły w rejonie wsi Złotoria. Obszar charakteryzuje się dużą rozciągłością nie tylko ze względu na samą dolinę Drwęcy, ale na liczne jej odgałęzienia i doliny: Strugi Rychnowskiej, Rużca i Rypienicy oraz rynny Jezior Wądryńskich, Niskiego i Wysokiego Brodna. Dolina Drwęcy, mająca charakter pradoliny, oddziela Pojezierze Brodnickie od Garbu Lubawskiego, a następnie Pojezierze Chełmińskie od Dobrzyńskiego. Należy zwrócić uwagę na liczne połączenia granic OChK Doliny Drwęcy z obszarami parków krajobrazowych: Brodnickiego i Górznieńsko-Lidzbarskiego. Obszar charakteryzuje się znacznym pokryciem lasami - około 36,7%. Przez obszar przebiegają liczne drogi o znaczeniu krajowym i wojewódzkim, a także linie kolejowe jednotorowe. Rejony miast są ważnymi korytarzami infrastruktury technicznej przecinającymi obszar chronionego krajobrazu. Poza doliną Drwęcy obszar obejmuje tereny odgałęziające się od niej i bezpośrednio z doliną związane: rynnę jezior Wysokie i Niskie Brodno, rynnę Jezior Wądryńskich, dolinę Strugi Rychnowskiej, dolinę rzeki Ruziec z rynnami jezior: Nowogrodzkie i Słupno oraz dolinę Rypienicy. Jest to największy obszar chronionego krajobrazu w województwie kujawsko-pomorskim.

Aktualnym aktem prawnym na OChK jest Uchwała Nr X/260/15 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 24 sierpnia 2015 r. w sprawie Obszaru Chronionego Krajobrazu Doliny Drwęcy (Dz. Urz. z 2015 r. poz. 2581).

#### Na OChK Doliny Drwęcy wprowadza się następujące zakazy:

- 1) zabijania dziko występujących zwierząt, niszczenia ich nor, legowisk, innych schronień i miejsc rozrodu oraz tarlisk, złożonej ikry, z wyjątkiem amatorskiego połowu ryb oraz wykonywania czynności związanych z racjonalną gospodarką rolną, leśną, rybacką i łowiecką;
- 2) realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko;
- 3) likwidowania i niszczenia zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i nadwodnych, jeżeli nie wynikają one z potrzeby ochrony przeciwpowodziowej i zapewnienia bezpieczeństwa ruchu drogowego lub wodnego lub budowy, odbudowy, utrzymania, remontów lub naprawy urządzeń wodnych;
- 4) wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem prac związanych z zabezpieczeniem przeciwpowodziowym lub przeciwsuwiskowym lub utrzymaniem, budową, odbudową, naprawą lub remontem urządzeń wodnych;
- 5) dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli służą innym celom niż ochrona przyrody lub zrównoważone wykorzystanie użytków rolnych i leśnych oraz racjonalnej gospodarki wodnej lub rybackiej;

- 6) likwidowania naturalnych zbiorników wodnych, starorzeczy i obszarów wodno-błotnych;
- 7) lokalizowania obiektów budowlanych w pasie szerokości 100 m od linii brzegów rzek, jezior i innych zbiorników wodnych z wyjątkiem urządzeń wodnych oraz obiektów służących prowadzeniu racjonalnej gospodarki rolnej, leśnej lub rybackiej.

Najbliższymi, innymi obszarami chronionymi od terenu objętego miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego są:

- Obszary Natura 2000 Dolina Drwęcy PLH280001 – w odległości ok. 1,4 km,
- Rezerwat przyrody Rzeka Drwęca – w odległości ok. 1,43 km.

W dalszym sąsiedztwie znajdują się również użytki ekologiczne oraz pomniki przyrody.

### **Korytarz ekologiczny**

Korytarze ekologiczne spełniają ważną rolę w funkcjonowaniu przyrody jako drogi migracji zwierzyny umożliwiające wymianę genową poszczególnych populacji. *Ustawa o ochronie przyrody z dn. 16 kwietnia 2004 r. (Dz. U. z 2018 r., poz. 1614 z późn. zm.)* definiuje korytarz ekologiczny jako „obszar umożliwiający migrację roślin, zwierząt lub grzybów” (art. 5, pkt. 2).

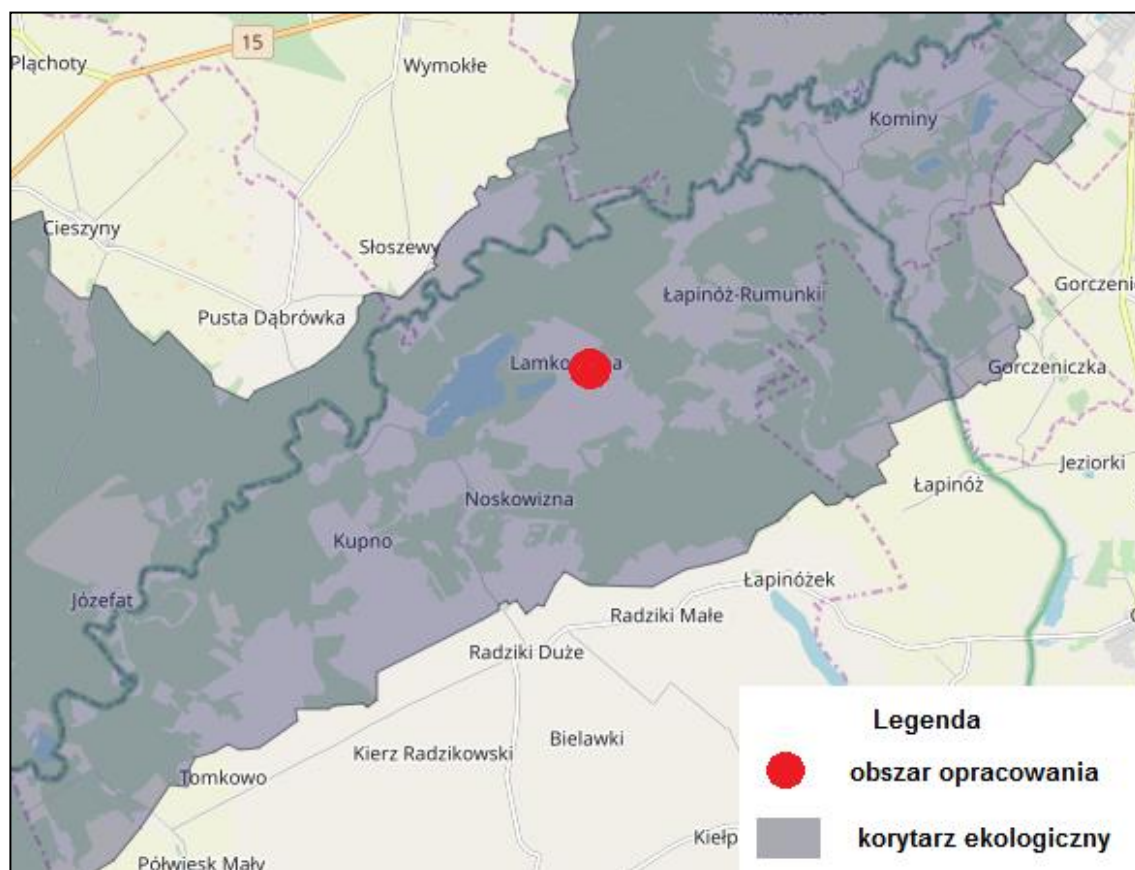
Stanowi on istotny, z punktu widzenia funkcjonowania środowiska, element przestrzeni, gwarantujący (poprzez zachowanie warunków migracji organizmów) utrzymanie możliwości wymiany i istnienia określonej puli genetycznej, liczebności osobników i gatunków, a w konsekwencji zachowanie różnorodności biologicznej środowiska.

Ponieważ korytarze ekologiczne poza przestrzenią bytowania stanowią w rzeczywistości korytarze migracyjne, można wśród nich wyróżnić kilka typów – ze względu na zasięg i sposób migracji oraz rodzaj gatunków migrujących.

Do najważniejszych funkcji korytarzy zalicza się (Richling & Solon 2003, Jędrzejewski et. al. 2006):

- zmniejszenie stopnia izolacji poszczególnych płatów siedlisk i ułatwienie przemieszczania się organizmów pomiędzy nimi, a co za tym idzie, zwiększenie prawdopodobieństwa kolonizacji izolowanych płatów;
- zwiększenie przepływu genów pomiędzy płatami siedlisk zapobiegające utracie różnorodności genetycznej oraz przeciwdziałające depresji wsobnej;
- obniżenie śmiertelności, szczególnie wśród osobników młodych, wypartych z płatów dogodnych siedlisk, wskutek zachowań terytorialnych.

Cały obszar opracowania ekofizjograficznego leży w zasięgu korytarza ekologicznego. Korytarzami ekologicznymi o dużym znaczeniu ponadregionalnym jest rzeka Drwęca. Stanowi ona środowisko życia i korytarz migracyjny dla wielu gatunków zwierząt łączący się z najdłuższym w Polsce naturalnym korytarzem – Wisłą.



**Rysunek 11.** Położenie obszaru opracowania na tle występowania korytarzy ekologicznych

Źródło: <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>

## 5.2 Obszary i obiekty chronione na podstawie przepisów o ochronie zabytków

Na obszarze objętym sporządzaniem planu nie znajdują się stanowiska archeologiczne, ani inne obiekty zabytkowe podlegające ochronie, zgodnie z przepisami odrębnymi.

Gdyby odkryto w trakcie realizacji inwestycji przedmioty, które posiadają cechy zabytku lub wykopaliska archeologicznego, osoby prowadzące roboty budowlane i ziemne są zobowiązane zabezpieczyć znalezisko, wstrzymać wszelkie prace, które mogłyby je uszkodzić lub zniszczyć i powiadomić Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

## 5.3 Obszary i obiekty chronione na podstawie przepisów odrębnych

### *Ochrona zasobów surowcowych*

Na terenie objętym opracowaniem ekofizjograficznym nie występują złoża kopalin udokumentowanych.

### *Obszary chronione na podstawie przepisów o ochronie gruntów rolnych i leśnych*

Ochroną przed przeznaczeniem gruntów na cele nierolnicze są objęte grunty I, II i III klasy bonitacyjnej. Na terenie objętym opracowaniem ekofizjograficznym występują gleby klas bonitacyjnych V, VI. W związku z powyższym **nie mają tu zastosowania przepisy dotyczące ochrony zasobów glebowych przez zmianą sposobu użytkowania (tzw. odrolnienia)**. W myśl Ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych (tekst jednolity Dz. U. 2015 r. poz. 909 z

późn. zm.) zgody na odrolnienie wymagają gleby zaliczane do klasy bonitacyjnej I, II lub III. Przepisów ustawy nie stosuje się do gruntów rolnych stanowiących użytki rolne położonych w granicach administracyjnych miast.

Na obszarze opracowania występują grunty rolne i leśne klasy V i VI.

### ***Ochrona zasobów krajobrazowych***

Istotnym czynnikiem ochrony zasobów krajobrazowych terenu opracowania ekofizjograficznego, zwłaszcza w kontekście nowego zagospodarowania przestrzennego, jest kształtowanie zabudowy zgodnej z zasadą szeroko pojętego ładu przestrzennego. Przeznaczenie terenów jak dotąd wolnych od zabudowy pod różne funkcje użytkowe powinno uwzględniać przede wszystkim:

- wymogi i standardy architektoniczne, w tym wymagania ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej,
- uwarunkowania ochrony środowiska, w tym gospodarowania wodami i ochrony gruntów rolnych i leśnych,
- walory ekonomiczne przestrzeni,
- potrzeby interesu publicznego,
- potrzeby w zakresie rozwoju infrastruktury technicznej,
- rozwój zrównoważony, który powinien być podstawą postępowania w sprawach przeznaczania terenów na określone cele oraz ustalania zasad ich zagospodarowania i zabudowy.

Zastosowanie się do powyższych zasad pozwoli na racjonalne wykorzystanie wolnej od zabudowy przestrzeni, przy jednoczesnym utrzymaniu walorów krajobrazowych obszaru. Ponadto, właściwe ukształtowanie zabudowy może docelowo zwiększyć jakość przestrzeni miejscowości Lamkowizna.

## **6. JAKOŚĆ ŚRODOWISKA ORAZ JEGO ZAGROŻEŃ WRAZ Z IDENTYFIKACJĄ ŹRÓDEŁ TYCH ZAGROŻEŃ**

### **6.1 Degradacja gleb**

Głównymi czynnikami degradującymi pokrywę glebową jest budownictwo zagrodowe, przemysłowe i komunikacyjne oraz związane z eksploatacją kopalin i „dzikie” wysypiska odpadów. Problemem jest również zanieczyszczenie gleb spowodowane stosowaniem chemikaliów. W dużym stopniu na degradację gleb wpływają czynniki wynikające z urbanizacji i uprzemysłowienia. Środków ochrony roślin, nawozów mineralnych, a także skażeniami związanymi z funkcjonowaniem systemu grzewczego opartego głównie na paliwach stałych.

W związku z urozmaiconym ukształtowaniem powierzchni tereny o znacznych spadkach winny być odpowiednio zabezpieczone, a produkcja roślinna powinna być mniej intensywna.

W ramach Państwowego Monitoringu Środowiska IUNG prowadzi co 5 lat monitoring chemizmu gleb ornych. Ma on na celu śledzenie stanu właściwości fizycznych, fizykochemicznych i chemicznych gleb gruntów ornych oraz zanieczyszczenia pierwiastkami śladowymi, wielopierścieniowymi węglowodorami aromatycznymi i siarką siarczanową.

Z przeprowadzonych badań monitoringowych użytków rolniczych wynika, że gleby na terenie gminy Wąpielsk nie są zanieczyszczone metalami ciężkimi i na tle Polski są ekologicznie czyste w stopniu znacznym. Zdecydowana większość gleb wykazuje naturalną ich zawartość. Jedynie nieznaczny procent badanych prób wykazał koncentrację metali ciężkich na poziomie I stopnia zanieczyszczeń gleb, to znaczy podwyższoną zawartość danego pierwiastka. Jednak gleby te mogą być przeznaczone do pełnego wykorzystania rolniczego, z wyłączeniem uprawy roślin do produkcji żywności o szczególnie małej zawartości pierwiastków i substancji szkodliwych.

Degradacja gleb może następować wskutek: nadmiernego zakwaszenia oraz zubożenia w podstawowe składniki pokarmowe roślin: fosfor, potas, magnez, zanieczyszczenia gleb metalami ciężkimi. W wyniku niekorzystnych zmian rzeźby terenu, gleb, warunków wodnych i szaty roślinnej następują procesy degradacji – obniżenia się wartości użytkowej gruntu lub dewastacji – całkowitej utraty wartości użytkowej gruntu. Przyczyną zachodzących zmian może być działalność przemysłowa, agrotechniczna, bytowa człowieka lub działanie sił przyrody (pożary, susze, erozja).

Zagrożeniem dla gleb jest powierzchniowa erozja wietrzna i wodna. Erozja wietrzna występuje głównie na obszarach gleb lekkich, zawierających znaczne ilości frakcji pyłowych. Natomiast nie występuje lub jest małe zagrożenie gleb erozją wodną. Erozję gleb przyspiesza działalność człowieka poprzez niszczenie szaty roślinnej, nieprawidłową uprawę gruntów i dobór roślin uprawnych, odwadnianie bagien itp.

Gleby pozostające pod wpływem głównych ciągów komunikacyjnych, ulegają systematycznej degradacji. Wywołana jest ona kumulacją w glebie toksycznych związków chemicznych pochodzących ze spalin oraz pyłów ścieranych opon i nawierzchni jezdni. Należy ograniczać rozdrobnienie zabudowy na terenie gminy, szczególnie zabudowy niezwiązanej z rolnictwem, gdyż ogranicza to przestrzeń o jednorodnym użytkowaniu rolniczym i przyczynia się do rozdrobnienia gospodarstw. Znaczne rozdrobnienie gospodarstw i rozproszona zabudowa mieszkaniowa sprzyja dalszej degradacji gleb oraz zaburzeniom w funkcjonowaniu środowiska przyrodniczego: zmiany w lokalnych ciągach ekologicznych, eliminacja zadrzewień i zakrzewień śródpolnych stanowiących ostoję drobnej zwierzyny.

Ochrona roślinności śródpolnej jest istotna ze względu na jej rolę w strukturze przyrodniczej obszaru (przeciwdziałanie nadmiernemu uproszczeniu agrocenoz, zachowanie bioróżnorodności terenów rolnych) oraz poprawę warunków agroklimatycznych (zmniejszenie erozji wietrznej gleb, dłuższe utrzymywanie pokrywy śnieżnej, zwiększenie wilgotności).

## **6.2 Zanieczyszczenia wód**

### ***Wody powierzchniowe***

Do czynników wpływających na jakość wód powierzchniowych należą uwarunkowania naturalne, takie jak warunki klimatyczne i hydrologiczne, czy zdolność samooczyszczania oraz zanieczyszczenia antropogeniczne.

Znaczną część zanieczyszczeń trafiających do wód powierzchniowych stanowią zanieczyszczenia obszarowe. Źródłem tych zanieczyszczeń jest przede wszystkim:

- rolnictwo, co wynika głównie z faktu stosowania nawozów sztucznych i naturalnych (np. gnojowica), a także środków ochrony roślin (obecnie w ilościach malejących),

- hodowla zwierząt poprzez niewłaściwe składowanie obornika i gnojowicy oraz ich niewłaściwe, zbyt duże lub zbyt częste stosowanie na polach,
- brak infrastruktury odprowadzającej ścieki bytowo – gospodarcze, zwłaszcza w miejscowościach korzystających z wodociągów.

Do zanieczyszczeń punktowych, stwarzających bardzo poważne zagrożenie dla czystości wód powierzchniowych należą przede wszystkim:

- bezpośrednie zrzuty surowych ścieków bytowo – gospodarczych do cieków wodnych (na nieskanalizowanych obszarach).
- zrzuty niedostatecznie oczyszczonych ścieków (nieodpowiadających warunkom pozwolenia wodnoprawnego).

W przypadku wód powierzchniowych, ze względu na charakter Gminy jedną z ważnych przyczyn zanieczyszczeń jest eutrofizacja, która jest efektem spływających zanieczyszczeń obszarowych związanych z rolniczym wykorzystaniem zlewni oraz często słabą naturalną odpornością na czynniki degradacyjne. W rolnictwie do źródeł zanieczyszczeń obszarowych wód należy zaliczyć środki chemiczne (nawozy sztuczne, środki ochrony roślin) oraz rolnicze wykorzystanie ścieków. Rozmiar zagrożeń dla środowiska wodnego spowodowany wpływami powierzchniowymi z pól zależy od fizjografii zlewni oraz sposobu ich zagospodarowania. Większość powierzchni Gminy to głównie pola uprawne poddawane zabiegom agrotechnicznym. Przy braku barier biogeochemicznych w postaci zieleni redukującej zanieczyszczenia, tereny rolne mogą stanowić zagrożenie dla środowiska wodnego.

### ***Wody podziemne***

Ocenę wód podziemnych wykonano na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych.

Zasada zaliczania wód do odpowiedniej klasy polega na dopuszczeniu przekroczenia wartości granicznych elementów fizykochemicznych, gdy jest ono spowodowane przez naturalne procesy, pod warunkiem, że mieszczą się one w granicach przyjętych dla bezpośrednio niższej klasy jakości. Jako niedopuszczalne przyjęto przekroczenie wartości granicznych oznaczonych w rozporządzeniu indeksem „H” wskaźników nieorganicznych: antymonu, arsenu, azotanów, azotynów, boru, chromu, cyjanków, fluorków, glinu, kadmu, niklu, ołowiu, rtęci, selenu i srebra oraz wskaźników organicznych: adsorbowanych związków chloroorganicznych (AOX), benzo(a)pirenu, benzenu, lotnych węglowodorów aromatycznych (BTX), substancji ropopochodnych, pestycydów, tetrachloroetenu, trichloroetenu i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA).

Potencjalne zagrożenia wód podziemnych związane są z:

- zagrożeniami komunalnymi, czyli z gromadzeniem odpadów stałych i odprowadzaniem ścieków do gruntu,
- zagrożeniami przemysłowymi, czyli gromadzeniem odpadów przemysłowych, magazynowaniem materiałów i surowców trujących, w tym ropopochodnych,

- zagrożeniami obszarowymi związanymi z rolnictwem.

Obecnie przedmiotem badań monitoringowych jakości wód podziemnych są jednolite części wód podziemnych.

**Tabela 2.** Podsumowanie analizy oceny stanu JCWPd nr 39 stan na rok 2016

|                      |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |                                           |              |          |
|----------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------|--------------|----------|
| Podział JCWPd        | 172      | Powierzchnia JCWPd [km <sup>2</sup> ]                                                                                                                                                                                                                                            | 7573,5 | Wynik oceny stanu w 2012 r.               | dobry        |          |
| Nr JCWPd             | 39       | Liczba kompleksów wodonośnych:                                                                                                                                                                                                                                                   | 3      | Ryzyko nieosiągnięcia celów śr. 2016-2021 | niezagrożona |          |
|                      |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        | Wynik oceny stanu w 2016 r.               | chemiczny    | slaby DW |
|                      |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |                                           | ilościowy    | dobry DW |
|                      |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |                                           | ogólny       | slaby DW |
| Test klasyfikacyjny: | Wynik:   | Uzasadnienie:                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |                                           |              |          |
| Test C.1             | Dobry DW | Przekroczenie wartości progowej dobrego stanu chemicznego wód podziemnych następujących wskaźników: Fe, NO <sub>3</sub> , NH <sub>4</sub> , K i B, ale zasięg zanieczyszczenia oszacowano na niespełna 29% całej JCWPd (zanieczyszczenia mają charakter lokalny)                 |        |                                           |              |          |
| Test C.2/I.2         | Dobry DW |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |                                           |              |          |
| Test C.3             | Dobry NW | W zasięgu oddziaływania na ELZPd zidentyfikowano punkty monitoringu wód podziemnych, w których stwierdzono przekroczenia wartości kryterialnych dla azotanów, ale ze względu na brak oceny stanu zachowania tych ekosystemów JCWPd otrzymuje stan dobry o niskiej wiarygodności. |        |                                           |              |          |
| Test C.4             | Slaby DW | Stwierdzono wysokie prawdopodobieństwo znaczącej migracji azotanów z wód podziemnych do wód powierzchniowych obszaru zlewniowego JCW „Osa do wypływu z jez. Trupel bez Osówki”.                                                                                                  |        |                                           |              |          |
| Test C.5             | Dobry NW |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |                                           |              |          |
| Test I.1             | Dobry NW |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |                                           |              |          |
| Test I.3             | Dobry NW | W strefie oddziaływania na ELZPd stwierdzono obszary z trwałą tendencją obniżania się położenia zwierciadła wód podziemnych lub granice regionalnych lejów depresji przecinały siedliska ELZPd, ale stan zachowania siedliska był na poziomie FV lub brak oceny.                 |        |                                           |              |          |

Źródło: <http://mjwp.gios.gov.pl>

### 6.3 Zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego

Powietrze jest elementem środowiska, do którego emitowana jest ogromna ilość zanieczyszczeń w postaci stałej, ciekłej i gazowej, powstających w efekcie działalności człowieka. Do atmosfery wprowadzane są substancje w ilościach, które mogą ujemnie wpłynąć na zdrowie człowieka, florę i faunę, glebę oraz wodę.

Wyróżnia się trzy główne źródła emisji zanieczyszczeń do atmosfery:

- punktowe - są to głównie duże zakłady przemysłowe emitujące min. pyły, dwutlenek siarki, tlenek azotu, tlenek węgla, metale ciężkie,
- powierzchniowe (rozproszona)- są to paleniska domowe, lokalne kotłownie, niewielkie zakłady przemysłowe emitujące głównie pyły, dwutlenek siarki,
- liniowe - są to głównie zanieczyszczenia komunikacyjne odpowiedzialne za emisję tlenków azotu, tlenków węgla, węglowodorów aromatycznych, metali ciężkich.

Stan jakości powietrza na terenie gminy Wapielsk kształtowany jest głównie przez:

- ✓ rozproszone źródła ciepła: o kotłownie lokalne, zlokalizowane z reguły przy obiektach użyteczności publicznej, kotłownie osiedlowe oraz o ogrzewanie indywidualne budynków,

- ✓ komunikację samochodową,
- ✓ działalność gospodarczą i przemysł.

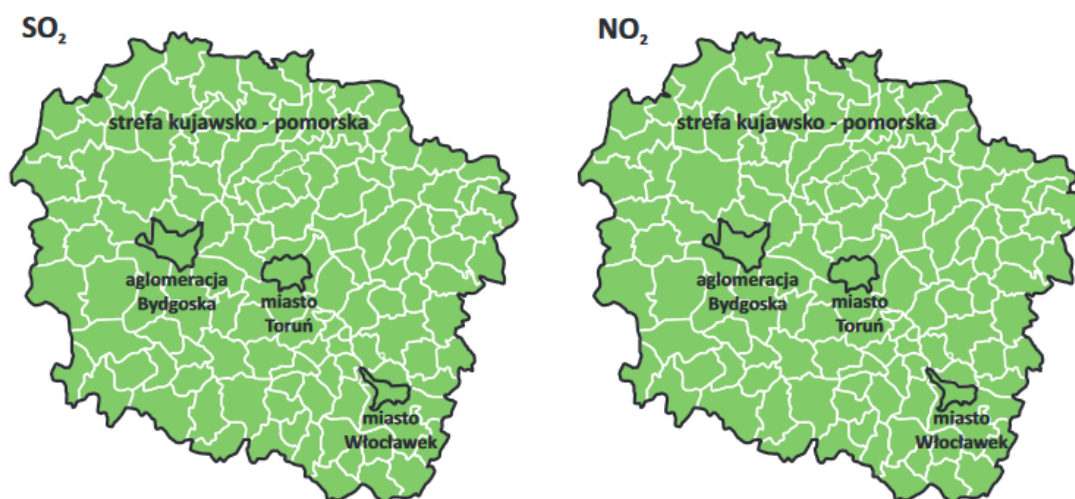
Najważniejszym źródłem zanieczyszczeń powietrza na terenie gminy jest emisja zanieczyszczeń z emitorów o niskiej wysokości. Ponieważ na terenie gminy nie ma sieciowych źródeł ciepła (ciepłowni) tylko kotłownie indywidualne lub lokalne (budynki zamieszkania zbiorowego), trudniej jest kontrolować taką emisję.

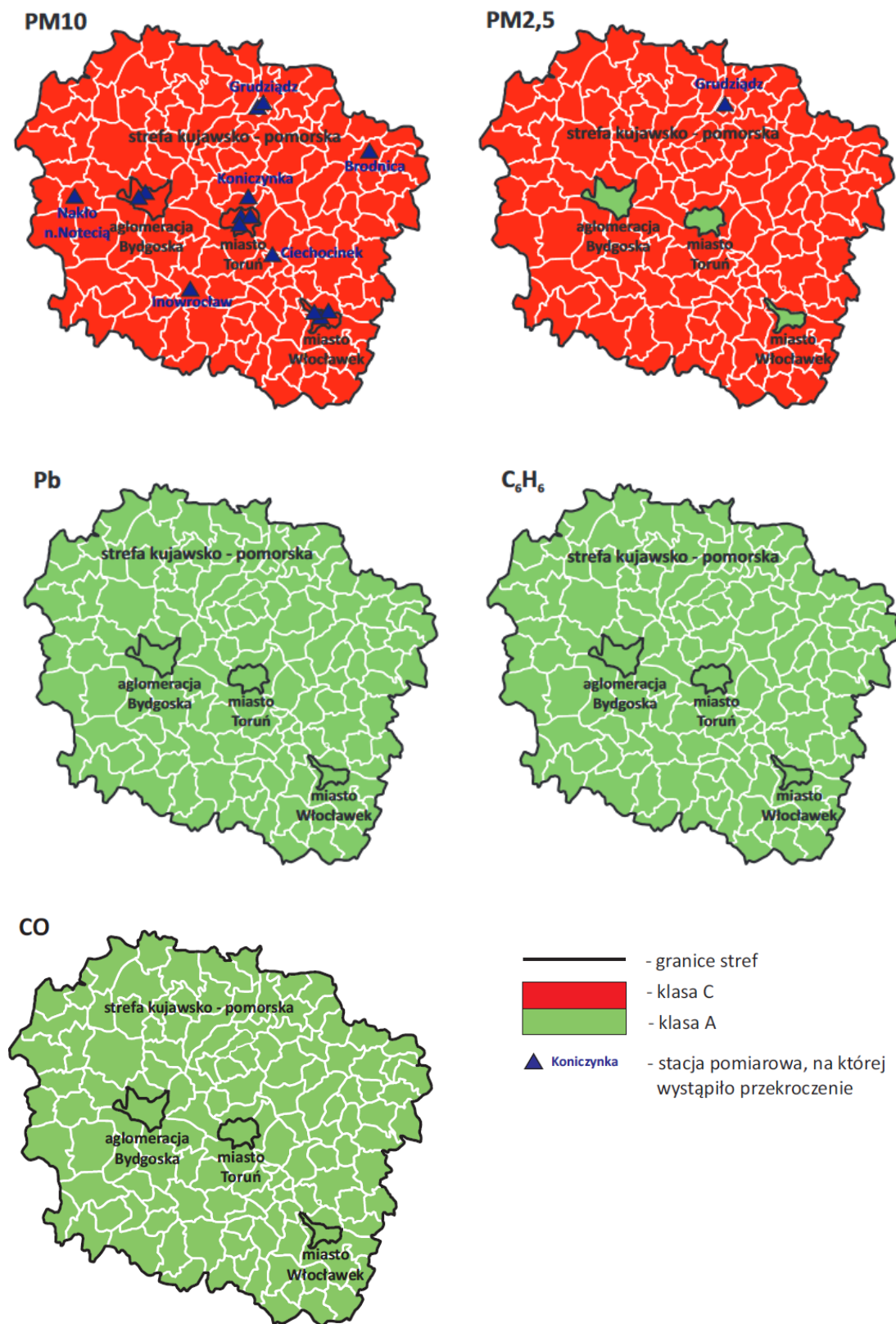
Większość istniejących lokalnych kotłowni jest uciążliwa dla środowiska (emisja spalin ze spalania gorszych gatunków węgla, brak instalacji oczyszczania spalin, mała sprawność kotłów). Rozwiązaniem problemów niskiej emisji jest wymiana starych kotłów na nowe o lepszej sprawności oraz zmiana rodzaju stosowanego paliwa (głównie węgla) np. na biomasę. Również komunikacja tj. transport lokalny jest poważnym problemem w dziedzinie ochrony powietrza.

Roczna ocena jakości powietrza atmosferycznego za rok 2015 wykonana została w oparciu o ustawę – Prawo ochrony środowiska, wprowadzoną w życie w 2001 r. (tj. Dz. U. z 2016 r., poz. 672) oraz rozporządzenia Ministra Środowiska do tej ustawy.

Zgodnie z art. 89 ww. ustawy, wojewódzki inspektor ochrony środowiska w terminie do 30 kwietnia każdego roku dokonuje oceny poziomów substancji w powietrzu w danej strefie za rok poprzedni oraz odrębnie dla każdej substancji dokonuje klasyfikacji stref. Wyniki pomiarów porównywane są z poziomami: dopuszczalnymi, dopuszczalnymi powiększonymi o margines tolerancji, docelowymi i poziomami celu długoterminowego.

W ocenie za rok 2015 uwzględniono podział kraju na strefy, określony w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w *sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza* (Dz. U. 2012, poz. 914). Według tego podziału strefami są: aglomeracja o liczbie mieszkańców powyżej 250 tys., miasto o liczbie mieszkańców powyżej 100 tys., pozostały obszar województwa. W województwie kujawsko-pomorskim wydzielono cztery strefy: aglomerację bydgoską, miasto Toruń, miasto Włocławek i strefę kujawsko-pomorską. Liczba stref w całym kraju, w którym dokonuje się klasyfikacji pod kątem ochrony zdrowia, wynosi 46, natomiast pod kątem ochrony roślin – 16. Gmina Wąpielsk zalicza się do strefy kujawsko – pomorskiej.





**Rysunek 12.** Klasy stref w województwie kujawsko-pomorskim uzyskane w wyniku rocznej oceny jakości powietrza za rok 2015 (określone dla ochrony zdrowia ludzi według poziomów dopuszczalnych)  
Źródło: Raport o stanie środowiska województwa kujawsko-pomorskiego w roku 2015



**Tabela 3.** Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń dla każdej strefy, uzyskane w ocenie rocznej za rok 2015 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi

| Nazwa strefy             | Kod strefy | Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy |                 |                     |                      |    |      |        |                             |       |               |      |        |      |                      |
|--------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------|----------------------|----|------|--------|-----------------------------|-------|---------------|------|--------|------|----------------------|
|                          |            | kryterium – poziom dopuszczalny                                                   |                 |                     |                      |    |      |        | kryterium – poziom docelowy |       |               |      |        |      |                      |
|                          |            | dwutlenek siarki                                                                  | dwutlenek azotu | pył zawieszony PM10 | pył zawieszony PM2,5 |    | ołów | benzen | tlenek węgla                | arsen | benzo(a)piren | kadm | nikiel | ozon | pył zawieszony PM2,5 |
| aglomeracja bydgoska     | PL0401     | A                                                                                 | A               | C                   | A                    | C1 | A    | A      | A                           | A     | C             | A    | A      | A    | A                    |
| miasto Toruń             | PL0402     | A                                                                                 | A               | C                   | A                    | A1 | A    | A      | A                           | A     | C             | A    | A      | A    | A                    |
| miasto Włocławek         | PL0403     | A                                                                                 | A               | C                   | A                    | A1 | A    | A      | A                           | A     | C             | A    | A      | A    | A                    |
| strefa kujawsko-pomorska | PL0404     | A                                                                                 | A               | C                   | C                    | C1 | A    | A      | A                           | A     | C             | A    | A      | A    | A                    |

| Nazwa strefy             | Kod strefy | Symbol klasy wynikowej dla ozonu dla obszaru całej strefy – kryterium poziom celu długoterminowego |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--------------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| aglomeracja bydgoska     | PL0401     | D2                                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| miasto Toruń             | PL0402     | D2                                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| miasto Włocławek         | PL0403     | D2                                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| strefa kujawsko-pomorska | PL0404     | D2                                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Źródło: Raport o stanie środowiska województwa kujawsko-pomorskiego w roku 2015

**Tabela 4.** Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń dla każdej strefy, uzyskane w ocenie rocznej za rok 2015 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin

| Nazwa strefy             | Kod strefy | Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy |              |
|--------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|                          |            | kryterium – poziom dopuszczalny                                                   |              |
|                          |            | dwutlenek siarki                                                                  | tlenki azotu |
| strefa kujawsko-pomorska | PL0404     | A                                                                                 | A            |

| Nazwa strefy             | Kod strefy | Symbol klasy wynikowej dla ozonu dla obszaru całej strefy – kryterium poziom docelowy |  |
|--------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--|
| strefa kujawsko-pomorska | PL0404     | A                                                                                     |  |

| Nazwa strefy             | Kod strefy | Symbol klasy wynikowej dla ozonu dla obszaru całej strefy – kryterium poziom celu długoterminowego |  |
|--------------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| strefa kujawsko-pomorska | PL0404     | D2                                                                                                 |  |

Źródło: Raport o stanie środowiska województwa kujawsko-pomorskiego w roku 2015

Emisje z budownictwa, związane z wykorzystaniem węgla kamiennego na potrzeby ogrzewania budynków, są głównym źródłem emisji pyłów (PM10 i PM2,5) oraz benzo(a)pirenu, tym samym przyczyniają się w znacznym stopniu do powstawania przekroczeń stężeń substancji dopuszczalnych w powietrzu. Najważniejszym problemem z punktu widzenia jakości powietrza są przekroczenia poziomu dopuszczalnego stężeń frakcji pyłu PM10 oraz benzo(a)pirenu – B/a/P. Częstość występowania przekroczeń jest większa niż ilość dopuszczalnych przekroczeń ujętych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 roku ws poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012, poz. 1031).

Ponadto część emisji wiąże się z nieodpowiednim użytkowaniem energii w samych budynkach - nieefektywnym wykorzystaniem, związanym nie tylko ze złym stanem technicznym i brakiem odpowiedniej izolacji cieplnej ale również złymi nawykami użytkowników (brak zachowań sprzyjających oszczędzaniu energii), które mogłyby w znaczącym stopniu zmniejszyć zużycie energii zarówno cieplnej jak i elektrycznej oraz gazu. Należy także wziąć pod uwagę stan cieplny budynków. Wiele z nich wymaga przeprowadzenia termomodernizacji. Termomodernizacji wymaga także część budynków użyteczności

publicznej należących do gmin. Budynki gminne w większości ogrzewane są za pomocą kotłów węglowych, które wymagają wymiany np. na kotły biomasowe.

Na jakość powietrza w obrębie obszaru opracowania będą wpływać pojazdy poruszające się szlakami komunikacyjnymi, na których w przyszłości ruch może się wzmacniać.

#### **6.4 Przekształcenie szaty roślinnej**

Głównym zagrożeniem dla obszarów leśnych są antropogeniczne zmiany środowiska, do których należy zaliczyć:

- zanieczyszczenie powietrza gazami i pyłami;
- obniżanie poziomu wód gruntowych;
- nadmierne rozdrobnienie obszarów leśnych;
- schematyczną gospodarką leśną nastawioną tylko na pozyskiwanie surowca;
- wzmożoną penetracją lasów przez ludzi, zanieczyszczanie i zaśmiecanie terenów leśnych;
- pożary.

Przekształcenia szaty roślinnej można sprowadzić do pięciu podstawowych grup szkodliwych oddziaływań na ekosystemy leśne. Są to:

- ✓ przeszła gospodarka leśna,
- ✓ działalność gospodarcza,
- ✓ urbanizacja, komunikacja i związana z tym znaczna antropopresja we wszystkich postaciach oddziaływania (zagrożenia antropogeniczne),
- ✓ czynniki abiotyczne.

**Przeszła gospodarka leśna** – dominujący w ubiegłym stuleciu produkcyjny model gospodarki leśnej, jako jedynie słuszny lub priorytetowy, prowadził między innymi do likwidacji śródleśnych oczek wodnych, bagien i torfowisk, a w dalszej konsekwencji osuszania terenu. Ekosystemy lasów higrofilnych na obszarach przesuszonych są zagrożone degeneracją, a nawet recesją. Pierwotnie, występujące na znacznej części tych obszarów zespoły borów mieszanych, lasów mieszanych i liściastych, zostały zastąpione przez jednogatunkowe monokultury sosny szybko rosnącej o wysokiej wartości użytkowej drewna. Dlatego też sosna wstępuje praktycznie na wszystkich siedliskach, w udziale znacznie większym niż jest to przyrodniczo uzasadnione.

**Działalność produkcyjna** – szkodliwe oddziaływanie związane jest głównie z eksploatacją surowców mineralnych, która prowadzi do zachwiania stosunków wodnych w otoczeniu. Jedyny teren górniczy na terenie gminy wyznaczony został w obrębie Drwały. Na terenie opracowania aktualnie nie odnotowuje się znacznych zagrożeń powodowanych emisją szkodliwych pyłów i gazów przemysłowych.

**Czynniki abiotyczne** – zaliczają się do nich: skrajnie wysokie temperatury, wiatry, niedobór lub nadmiar opadów atmosferycznych, właściwości wilgotnościowe i żyznościowe gleby. Zjawiska te w przypadku wystąpienia w formie chronicznej lub okresowej o znacznym

nasileniu, mogą spowodować niekorzystne zmiany w lasach prowadzące do obniżenia ich odporności biologicznej.

Spośród wyżej wymienionych czynników wywołujących szkody większe znaczenie mają szkody powodowane przez pożary i wiatr.

**Czynniki biotyczne** – należą do nich: struktura drzewostanów, gradacja szkodników owadzych, występowanie grzybów pasożytniczych, nadmierne występowanie ssaków roślinożernych. Dominacja gatunków iglastych i niezgodność składu gatunkowego z siedliskiem są czynnikami powodującymi biologiczne osłabienie drzewostanów. Lasy są narażone na liczne występowanie huby korzeniowej oraz opieńka. Naturalną konsekwencją biologicznego osłabienia drzewostanów jest zwiększenie zagrożenia przez szkodniki owadzie. Drzewostany w gminie znajdują się w strefie słabych zagrożeń przez szkodniki owadzie. Istotnym i nieustającym zagrożeniem w lasach są szkody od zwierzyny płowej. Szczególnie narażone na szkody są najwartościowsze rośliny, wprowadzane jako domieszki w niewielkiej liczbie: dąb, modrzew, jodła, klon i jesion. W ostatnim okresie problemem w lasach stało się zamieranie jesionu i dębu spowodowane chorobami naczyniowymi.

## 6.5 Przekształcenie świata zwierzęcego

Największym zagrożeniem dla świata zwierząt są zmiany środowiskowe wywołane gospodarczą działalnością człowieka, zmierzającą do coraz lepszego wykorzystania gruntów. Wiąże się to często ze zmianą charakteru siedlisk, a co ma istotny wpływ na liczbę gatunków i stan liczebny populacji zwierząt.

Zagrożeniem dla świata zwierząt jest ograniczanie naturalnych siedlisk. Proces fragmentacji naturalnego środowiska prowadzi do wzrostu izolacji obszarów naturalnych, a to pociąga za sobą szereg negatywnych skutków. Zmniejszanie powierzchni prowadzi do spadku liczby gatunków zwierząt. Wiele zwierząt drapieżnych, by móc wyżywić siebie i swoje młode potrzebuje obszarów sięgających od kilkunastu ha do kilkunastu tysięcy hektarów. Dlatego wiele izolowanych fragmentów naturalnego środowiska jest zbyt małych, by utrzymać populacje lub nawet parę zwierząt drapieżnych, ptaków czy ssaków. Ich brak powoduje gwałtowne zaburzenia w całym ekosystemie, począwszy od nadmiernego wzrostu populacji ich potencjalnych ofiar. Wzrastanie izolacji obszarów naturalnych lub zbliżonych do naturalnych przyczynia się także do spadku różnorodności biologicznej.

Kolejnym zagrożeniem jest wprowadzanie barier ekologicznych. Szlaki komunikacyjne wpływają na rozmieszczenie roślin i zwierząt, a także wprowadzają nowe - liniowe ukształtowanie pewnych procesów. Mogą doprowadzić do zmiany warunków siedliskowych, a nawet utraty pewnych siedlisk. Drogi są zagrożeniem dla poszczególnych gatunków zwierząt, szczególnie dla płazów i ssaków.

Przecięcie jednorodnych ekosystemów (lasów, łąk, pól uprawnych) powoduje rozdzielenie populacji roślin i zwierząt. Postępująca fragmentacja może prowadzić do odcięcia osobników od miejsc rozrodu lub bazy pokarmowej.

Byt wielu gatunków zwierząt jest zagrożony poprzez intensyfikację produkcji rolnej i leśnej. Ulepszanie metod upraw roli, stosowanie pestycydów prowadzi do ubożenia fauny.

Istotnym zagrożeniem jest również penetracja ludzka terenów leśnych, szczególnie w okresie letnio-wiosennym. Zwierzyna, przebywająca w naturalnych ostojach jest bezustannie niepokojona i przepędzana z mateczników.

## 6.6 Emisja hałasu

Zagrożenie hałasem na terenie powiatu jest stosunkowo niewielkie. Hałas komunikacyjny dotyczy głównie dróg powiatowych i gminnych.

Główną przyczyną narażenia ludności na hałas jest komunikacja i stale wzrastająca liczba pojazdów pojawiających się na naszych drogach. Czynniki wpływającymi na poziom hałasu komunikacyjnego są natężenie i płynność ruchu, procentowy udział pojazdów ciężarowych w strumieniu pojazdów, prędkość strumienia pojazdów, położenie drogi oraz rodzaj nawierzchni, ukształtowanie terenu, przez który przebiega trasa komunikacyjna, charakter obudowy trasy i rodzaj sąsiadującej z trasą zabudowy.

Monitoring hałasu koncentruje się na obszarach zamieszkania i wypoczynku człowieka najbardziej narażonych na uciążliwości w tym zakresie. Pomiary hałasu prowadzone są przeważnie w bezpośrednim sąsiedztwie tras komunikacyjnych o dużym średniodobowym natężeniu ruchu w terenie zabudowanym dużych miejscowości.

Znajdująca się w pobliżu tych dróg zabudowa mieszkaniowa narażona jest na hałas znacznie przekraczający obowiązujące wartości dopuszczalne. Układ komunikacyjny gminy stanowią drogi powiatowe i gminne. Z uwagi na stosunkowo niewielki ruch panujący na tych drogach (głównie lokalny), ich uciążliwość dla środowiska ogranicza się do niewielkiej strefy, związanej przede wszystkim z pierwszą linią zabudowy usytuowaną wzdłuż tych tras komunikacyjnych. U źródeł uciążliwości związanych z hałasem leżą przede wszystkim komunikacja i przemysł. Komunikacja, z uwagi na dynamiczny rozwój przemysłu motoryzacyjnego, a jednocześnie wzrost mobilności społeczeństwa, w dużej mierze związany popularyzacją turystyki, jest obecnie dominującym źródłem hałasu.

W aktualnych przepisach prawnych zastąpiono tradycyjną nazwę hałasu przemysłowego nazwą „hałas instalacyjny”. Hałas instalacyjny obejmuje zarówno dźwięki emitowane przez różnego rodzaju maszyny i urządzenia, a także części procesów technologicznych, jak i instalacje i wyposażenie małych zakładów rzemieślniczych i usługowych. Do hałasów instalacyjnych zalicza się także dźwięki emitowane przez urządzenia obiektów handlowych (wentylatory, urządzenia klimatyzacyjne itp.), a także – urządzenia nagłaśniające w lokalach gastronomicznych i rozrywkowych. Ze względu na specyficzny charakter gminy identyfikacja źródeł hałasu przemysłowego i komunalnego wymagałaby pełnej znajomości każdego podmiotu korzystającego ze środowiska, co przekracza zakres niniejszego opracowania. Jednak ze stopnia urbanizacji gminy, z charakteru zabudowy i głównych funkcji można rozpoznać, że rozpatrywane obecnie rodzaje hałasu mogą mieć jedynie znaczenie lokalne i nie stwarzają zagrożenia dla większej liczby ludności. Wiodącą funkcją gminy jest rolnictwo. Indywidualna działalność gospodarcza skupiona jest na terenach zabudowy mieszkaniowej niskiej, na której dopuszcza się prowadzenie działalności rzemieślniczej. Dużą skuteczność w likwidowaniu uciążliwości akustycznej podmiotów prowadzących działalność gospodarczą wykazuje działalność kontrolna i interwencyjna WIOŚ. Skargi rozwiązywane są coraz częściej na szczeblu gminy, a pomiary hałasu przeprowadza się tylko w uzasadnionych przypadkach. Większość zakładów szybko dostosowuje się do obowiązujących norm (szczególnie po otrzymaniu decyzji o nałożeniu kary pieniężnej), a rekontrole po pewnym czasie wskazują, że problem został rozwiązany ostatecznie. Wśród działań podejmowanych w celu ograniczenia emisji hałasu do środowiska, w ostatnich latach mają największy udział remonty i modernizacje oraz wykonywanie dodatkowych zabezpieczeń. Coraz częściej sprawy rozprzestrzeniania się hałasu rozpatrywane są na szczeblu

planowania i lokalizacji, duże zaniedbania stwierdza się natomiast w przypadkach zmiany sposobu użytkowania obiektów.

W rejonie przedmiotowego terenu w chwili obecnej występują nieznaczne źródła hałasu. Wpływ na klimat akustyczny ma hałas związany z ruchem pojazdów na drogach gminnych i powiatowych. Środki transportu są ruchomymi źródłami hałasu decydującymi o parametrach klimatu akustycznego. Z uwagi na wzrastającą liczbę pojazdów i zwiększające się natężenie ich ruchu w bliskiej odległości od przedmiotowych działek, należy przyjąć, że w obrębie badanego terenu utrzymywać się będzie tendencja wzrostowa natężenia hałasu związanego z ruchem kołowym. Zagrożenie hałasem można zmniejszyć poprzez wymianę okien na dźwiękoszczelne w najbardziej istotnych miejscach.

Wymagania dotyczące dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku określone są w załączniku nr 1 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 r. [Dz. U. 2012 nr 0 poz. 1109] zmieniającego rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

**Tabela 5.** Dopuszczalne poziomy hałasu określone w Tabeli nr 1 załącznika do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 r.

| Lp. | Rodzaj terenu                                                                                                                                                                                                         | Dopuszczalny poziom hałasu w [dB]                                        |                                                                         |                                                                                                                                         |                                                                                                        |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                                                                                                                                                                       | Drogi lub linie kolejowe                                                 |                                                                         | Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu                                                                                   |                                                                                                        |
|     |                                                                                                                                                                                                                       | $L_{Aeq D}$<br>przedział<br>czasu<br>odniesienia<br>równy 16<br>godzinom | $L_{Aeq N}$<br>przedział<br>czasu<br>odniesienia<br>równy 8<br>godzinom | $L_{Aeq D}$<br>przedział czasu<br>odniesienia<br>równy 8<br>najmniej<br>korzystnym<br>godzinom dnia<br>kolejno po sobie<br>następującym | $L_{Aeq N}$<br>przedział<br>czasu<br>odniesienia<br>równy 1<br>najmniej<br>korzystnej<br>godzinie nocy |
| 1.  | a) Strefa ochronna „A” uzdrowiska<br>b) Tereny szpitali poza miastem                                                                                                                                                  | 50                                                                       | 45                                                                      | 45                                                                                                                                      | 40                                                                                                     |
| 2.  | a) Tereny zabudowy mieszkaniowej<br>jednorodzinnej<br>b) Tereny zabudowy związanej ze stałym<br>lub wielogodzinym pobytem dzieci i<br>młodzieży<br>c) Tereny domów opieki społecznej<br>d) Tereny szpitali w miastach | 61                                                                       | 56                                                                      | 50                                                                                                                                      | 40                                                                                                     |
| 3.  | a) Tereny zabudowy mieszkaniowej<br>wielorodzinnej i zamieszkania<br>zbiorowego<br>b) Tereny zabudowy zagrodowej<br>c) Tereny rekreacyjno – wypoczynkowe<br>d) Tereny mieszkaniowo – usługowe                         | 65                                                                       | 56                                                                      | 55                                                                                                                                      | 45                                                                                                     |
| 4.  | Tereny w strefie śródmiejskiej miast<br>powyżej 100 tys. mieszkańców                                                                                                                                                  | 68                                                                       | 60                                                                      | 55                                                                                                                                      | 45                                                                                                     |

Z powyższej tabeli wynika, iż dopuszczalne poziomy hałasu dla zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej wynoszą:

- $L_{Aeq} = 50$  dB dla 8 kolejnych godzin pory dnia,
- $L_{Aeq} = 40$  dB dla 1 najmniej korzystnej godziny nocy.

Natomiast dopuszczalne poziomy hałasu dla zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej, zagrodowej i mieszkaniowo – usługowej wynoszą:

- $L_{Aeq} = 55$  dB dla 8 kolejnych godzin pory dnia,
- $L_{Aeq} = 45$  dB dla 1 najmniej korzystnej godziny nocy.

## 6.7 Emisja pól elektromagnetycznych

Na przedmiotowym terenie przebiegają linie elektroenergetyczne średniego napięcia. W sąsiedztwie nie występują obiekty emitujące promieniowanie elektromagnetyczne niejonizujące oraz nie występują główne źródła promieniowania w postaci stacji radiowych i telewizyjnych, elektroenergetycznych linii napowietrznych wysokiego napięcia, stacji transformatorowych, czy urządzeń radiolokacyjnych i radionawigacyjnych.

Pola elektromagnetyczne niskiej częstotliwości mogą powodować zmiany w organizmie człowieka na poziomie komórkowym (zmiany przepływu jonów przez błony komórkowe, aktywność immunologiczną komórek, aktywizację enzymów i hormonów, zmiany w budowie kwasów nukleinowych i syntezie białek). Pola o średnich i niskich częstotliwościach stanowią zagrożenie związane z oddziaływaniem termicznym promieniowania na poziomie komórkowym i tkankowym. Wśród osób ekspozowanych na pola o wysokiej częstotliwości (powyżej 30 kHz), obserwowano ogólne osłabienie, bezsenność, brak apetytu, stany niepokoju o pobudzenia, bóle i zawroty głowy, pogorszenie wzroku. Zmienne pola elektromagnetyczne, w zakresie częstotliwości od 300 Hz do 100 kHz wywołują wzmożone odczuwanie ciepła, osłabienie pamięci, zaburzenia rytmu serca, słuchu i wzroku. W przedziale od 100 kHz do 300 GHz powodują oparzenia, oddziałują na ośrodkowy układ nerwowy, układ krążenia, jelita cienkie. Wraz z postępem techniki społeczeństwo staje się bardziej świadome wszechobecności promieniowania elektromagnetycznego, pochodzącego od urządzeń codziennego użytku, jak np. telefony komórkowe czy kuchenki mikrofalowe. Z przeprowadzonych na świecie badań nie wynika jednak, by promieniowanie elektromagnetyczne pochodzące np. ze stacji telefonii komórkowej miało związek ze stanem zdrowia ludzi. Mierzone poziomy natężenia PEM zarówno w Polsce jak i w innych krajach, są o wiele niższe niż od dopuszczalnych norm.

## 6.8 Zmiany klimatu

Klimat jest najbardziej niezależnym od woli człowieka elementem środowiska przyrodniczego. Kształtuje się w zależności od układu mas powietrza, wynikającego ze zjawisk o charakterze globalnym, których główną przyczyną jest aktywność Słońca.

Niepokojącym zjawiskiem jest globalne ocieplenie. W ciągu ostatniego stulecia średnia temperatura powierzchni Ziemi, wynosząca ok. 15° C, wzrosła prawie o 1°C. Ta niewielka z pozoru zmiana może spowodować dramatyczne przeobrażenia: topnienie lodowców i związane z tym zatapianie najniższej położonych obszarów przez morza, zmiany granic stref klimatycznych, wyniszczające upały i susze, pustoszenie obszarów lądowych, wzrost różnic temperatur między lądami, a morzami powodujący huragany i gwałtowne opady, w tym gradowe, a przez to powodzie. Pociąga to za sobą zmiany innych komponentów środowiska: wymieranie gatunków roślin i zwierząt, które nie umieją dostosować się do nowych warunków, zmianę przeważających procesów rzeźbotwórczych, stosunków glebowych i hydrologicznych -

wysychanie cieków i zbiorników wodnych, a w konsekwencji utratę dużych obszarów gruntów ornych i niebezpieczeństwo głodu.

Za globalne ocieplenie odpowiedzialny jest efekt cieplarniany. Jest to naturalne zjawisko, umożliwiające istnienie życia na Ziemi w obecnym kształcie, działalność człowieka doprowadziła do jego znacznego nasilenia. Efekt cieplarniany polega na zatrzymywaniu przez atmosferę wydostającego się na zewnątrz promieniowania podczerwonego - ciepłego Ziemi, czasami też na zwiększaniu przepuszczalności atmosfery dla promieniowania słonecznego. Dokonują tego cząsteczki gazów cieplarnianych: pary wodnej, dwutlenku węgla, ozonu, freonów, metanu i podtlenku azotu. Chociaż najsilniejsze działanie ma podtlenek azotu, to gazem o największym znaczeniu jest dwutlenek węgla, ponieważ jest go więcej.

Ochrona klimatu w skali globu jest sumą działań podejmowanych lokalnie. Powinny one polegać na zastępowaniu paliw kopalnych biomasą, jako źródłem energii, rozwoju energetyki korzystającej ze źródeł odnawialnych, ochronie lasów i naturalnej roślinności, pochłaniającej dwutlenek węgla i dzięki parowaniu chroniącej atmosferę przed niedoborem opadów oraz na rozważeniu przy podejmowaniu działań inwestycyjnych i wyborze technologii.

## 7. DIAGNOZA STANU I FUNKCJONOWANIA ŚRODOWISKA

### 7.1 Ocena odporności środowiska na degradację oraz zdolność do regeneracji

Elementy środowiska przyrodniczego współtworzące strukturę ekologiczną terenu odznaczają się zróżnicowaną zdolnością reakcji na zaistnienie czynnika zaburzającego ich stan naturalnej równowagi. Wywołuje to procesy degradacji zachodzące w różnym tempie i stopniu natężenia prowadzące w ostateczności do zniszczenia elementu środowiska lub całkowitego zahamowania jego funkcjonowania.

Przeprowadzono autorską ocenę wielkości narażenia oraz wrażliwości elementów struktury ekologicznej omawianego terenu na degradację, czyli oceniono odporność tej struktury na degradację. Przyjęto, iż strukturę ekologiczną terenu tworzą liczne elementy abiotyczne i biotyczne środowiska przyrodniczego obszaru, na które mogą wpływać rozmaite czynniki degradujące. Wśród elementów środowiska uwzględniono wody podziemne i powierzchniowe, powierzchnię ziemi i gleby, świat roślin i zwierząt oraz powiązania między tymi elementami. Po przeanalizowaniu relacji zachodzących między poszczególnymi elementami środowiska oraz czynnikami degradującymi, przeprowadzono ocenę wrażliwości struktury ekologicznej terenu na degradację. Przyjęta klasyfikacja wyróżnia trzy główne stopnie wrażliwości i zarazem odporności struktury ekologicznej na degradację. Poszczególne elementy tej struktury mogą być:

- **wrażliwe**, czyli nieodporne lub mało odporne na degradację,
- **średnio wrażliwe**, czyli średnio odporne na degradację,
- **mało wrażliwe lub niewrażliwe**, czyli odporne na degradację.

**Tabela 6.** Ocenę wrażliwości na degradację elementów struktury ekologicznej obszaru, przedstawiono w poniższej tabeli

| Elementy<br>środowiska<br>przyrodniczego | ELEMENTY STRUKTURY EKOLOGICZNEJ TERENU                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                          | <i>wrażliwe<br/>na degradację</i>                                                                                                                                                                                   | <i>średnio wrażliwe<br/>na degradację</i>                                                                                                                          | <i>mało wrażliwe<br/>lub niewrażliwe<br/>na degradację</i>                                                                                                                                                                                        |
| <b>ABIOTYCZNE</b>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>– warunki mezoklimatyczne,</li> <li>– występowanie niskich inwersji,</li> <li>– klimat akustyczny,</li> </ul>                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>– drzewostany leśne na niewłaściwym siedlisku,</li> <li>– zbiorowiska zaroślowe</li> <li>– trwałe użytki zielone</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– grunty antropogeniczne przekształcone mechanicznie i/lub chemicznie,</li> <li>– tereny o nachyleniu 0-5°,</li> <li>– pastwiska,</li> <li>– trwałe użytki zielone,</li> <li>– zieleń urządzona</li> </ul> |
| <b>BIOTYCZNE</b>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>– zbiorowiska roślinne objęte ochroną,</li> <li>– zwierzęta objęte ochroną gatunkową,</li> <li>– otoczenie gniazd ptaków chronionych,</li> <li>– ekosystemy wodne</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– zieleń nieurządzona,</li> <li>– zbiorowiska segetalne (upraw rolnych) i ruderalnych,</li> </ul>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>– zbiorowiska segetalne,</li> <li>– roślinność synantropijna,</li> <li>– fauna synantropijna</li> </ul>                                                                                                    |

Z zagadnieniem odporności środowiska wiąże się ocena jego zdolności do regeneracji, którą można najogólniej zdefiniować, jako powrót środowiska do stanu zbliżonego do tego, jaki występował przed zaistnieniem presji na środowisko. Presja ta może mieć charakter naturalny lub antropogeniczny, przy czym w praktyce termin „regeneracja” najczęściej odnosi się do środowiska, które podlegało antropopresji. Ogólnie można stwierdzić, że im wyższa jest odporność środowiska, tym większe są także jego możliwości regeneracyjne. Zdolność do regeneracji najczęściej wyrażana jest długością czasu, jaki upływa między momentem ustania działania czynników odkształcających środowisko, a powrotem środowiska do stanu, który występował przed rozpoczęciem działania tych czynników.

Ocena zdolności środowiska do regeneracji należy do zadań najtrudniejszych, gdyż:

- ❖ środowisko bardzo rzadko wraca do takiego samego stanu, jaki istniał przed wystąpieniem oddziaływań,
- ❖ degradacja środowiska często następuje pod wpływem synergicznego oddziaływania kilku czynników i nie można stwierdzić, który z nich odgrywa ważniejszą rolę, a wstrzymanie ich oddziaływania nie następuje jednocześnie,
- ❖ regeneracja przebiegająca pod wpływem czynników naturalnych (po zaniechaniu antropopresji) często wspomagana jest celowymi działaniami człowieka (np. rekultywacja) i wówczas jej tempo jest zróżnicowane,
- ❖ wiele procesów regeneracyjnych (odnoszących się np. do roślinności lub zasobów wód podziemnych) trwa długo i może przekraczać długość życia jednego pokolenia ludzi.

Ogólnie przyjmuje się, że regeneracja w środowisku następuje wyłącznie pod wpływem procesów naturalnych. W przypadkach, gdy przyroda „nie poradzi sobie sama”, celowe działania człowieka mogą znacznie przyspieszyć regenerację środowiska.

Skala czasu niezbędnego dla osiągnięcia oczekiwanego efektu regeneracji stanu danego elementu środowiska przyrodniczego, jest wyraźnie zróżnicowana.

**Regeneracja krótkoterminowa**– do 50 lat na uzyskanie spodziewanych efektów – dotyczy:

- wód powierzchniowych,
- jakości stanu atmosfery,
- roślinności pól uprawnych i łąk,
- zadrzewień i zakrzewień dolinnych,
- roślinności spontanicznej i synantropijnej w obszarach osiedlowych.

**Regeneracja długoterminowa**– powyżej 50 lat – dotyczy:

- rekultywacji gleb,
- przebudowa drzewostanów,
- zalesianie gruntów porolnych,
- naturalnej sukcesji roślinnej.

**Regeneracja w skali historycznej**– powyżej 100 lat – dotyczy:

- samooczyszczania wód podziemnych,
- detoksykacji gleb.

W procesach regeneracji przyrodniczej, podstawowe znaczenie posiadają procesy przyrodnicze naturalne, jednak że w przypadku większości analizowanych elementów środowiska, niezbędne jest wykorzystanie także technicznych działań człowieka. Działania takie mogą znacząco wpływać na przyspieszenie przebiegu procesów regeneracji środowiska. Regeneracja przyrodniczych elementów środowiska, rzadko pozwala osiągnąć stan w pełni identyczny z naturalnym, początkowym.

Poniżej przedstawiono bardziej szczegółową ocenę odporności i zdolności do regeneracji poszczególnych elementów środowiska Gminy Wąpielsk:

## **1. Morfologia terenu**

Rzeźba terenu o ile nie jest poddawana intensywnym procesom geomorfologicznym, jest jednym z najbardziej odpornych elementów środowiska. Nie mniej jednak, terenami narażonymi na naturalne przekształcenia powierzchni ziemi są obszary potencjalnego osuwania się mas ziemnych (na terenie opracowania nie zlokalizowano takich terenów). Zmiany takie mają ściśle lokalny charakter. Zasadnicze rysy rzeźby, ze względu na litologię podłoża, nie zmieniają się.

## **2. Gleby**

Zanieczyszczenia zakumulowane przez glebę, w znaczniej mierze nie podlegają już migracji. Pewna ich część może zostać usunięta wraz ze spływem wód powierzchniowych, bądź przemieszczać się w głąb wraz z wodami podziemnymi. Część natomiast może być związana przez rośliny i mikroorganizmy glebowe.

Najniższe zdolności sorpcyjne wykazują gleby z bardzo słabo wykształconym poziomem próchnicy. Najwyższym wskaźnikiem odporności wśród gleb odznaczają się te o zwiększonej strukturze i wysokiej zawartości próchnicy, które zostały wykształcone na osadach zwięzłych i średniozwięzłych, o dużej pojemności sorpcyjnej i dużym wysyceniu kationami zasadowymi. Materia ogranicza znacznie poprawia właściwości buforowe gleb. Mikroorganizmy glebowe w sposób znaczący przyczyniają się do kształtowania gruzelkowatej struktury gleby, od której zależą dobre stosunki wodno-powietrzne, oraz w dalszej perspektywie – odczyn pH.

### **3. Wody powierzchniowe i podziemne**

Przez degradację stosunków wodnych rozumie się przede wszystkim:

- zmiany hydrologiczne – tj. zmiana charakterystyki zlewni oraz warunków przepływu wody w wyniku np. odprowadzania wód opadowych z utwardzonych powierzchni przez systemy kanalizacyjne, dopływy wód obcych do zlewni jako cieki wytwarzane w oparciu o ujęcia wód podziemnych lub przerzuty wody, ograniczenia naturalnej infiltracji wód w głąb w wyniku uszczelniania nawierzchni, oraz ograniczania retencji terenowej poprzez melioracje oraz regulacje koryt cieków wodnych.
- zmiany fizyko-chemiczne – będące efektem zanieczyszczenia wód, których głównym źródłem w przypadku Gminy Wąpielsk jest spływ substancji biogennej z nawożonych pól uprawnych oraz brak właściwej gospodarki komunalnej. Mniejsze znaczenie ma tutaj przemysł. Wody podziemne zanieczyszczane są przez obszary ich zasilania (wychodnie na powierzchnię topograficzną lub miejsca słabej izolacji strefy wodonośnej od powierzchni terenu lub mające kontakt hydrauliczny z płytkimi wodami gruntowymi, narażonymi na zanieczyszczenia).

Wody powierzchniowe wykazują stosunkową dobrą zdolność do regeneracji, tj. samooczyszczania w wyniku procesów biochemicznych. Tempo tych procesów zależy od ładunku dostarczanych zanieczyszczeń, stopnia ich rozcieńczenia, prędkości sedymentacji zawiesin, stopnia adsorpcji i mineralizacji zanieczyszczeń przez organizmy żywe, zawartości tlenu w wodzie, pH, temperatury, warunków klimatycznych oraz charakteru rzeki. Najbardziej skuteczny jest proces samooczyszczania w warunkach tlenowych, który kończy się pełną mineralizacją substancji organicznej. W warunkach beztlenowych zachodzą natomiast niepożądane procesy gnicia i fermentacji. Należy jednak zwrócić uwagę na fakt, iż utlenianie związków organicznych prowadzi do zmniejszenia zawartości tlenu w wodzie, a w najgorszym wypadku do jego całkowitego wyczerpania i wykształcenia właśnie warunków beztlenowych. Przywrócenie, co najmniej dobrej, jakości wody możliwe jest po usunięciu źródła dopływu cieków nieoczyszczonych do cieków. Stąd bardzo ważna jest prawidłowa organizacja gospodarki komunalnej.

Wody podziemne znacznie trudniej poddają się regeneracji. Procesy samooczyszczania w warstwie wodonośnej są utrudnione ze względu na bardzo długi czas wymiany wód w zbiornikach podziemnych lub ich bez-przepływowy charakter. Zachodzą one na bardzo małą skalę i w znacznym przedziale czasowym lub nie zachodzą wcale.

### **4. Powietrze**

W obrębie Gminy Wąpielsk, jakość powietrza atmosferycznego kształtowana jest przez lokalną emisję zanieczyszczeń, których źródłem są indywidualne gospodarstwa domowe,

lokalne kotłownie i infrastruktura komunikacyjna. Na terenach wiejskich, gdzie względy ekonomiczne ograniczają rozwój gazyfikacji i sieci ciepłowniczej w znaczącym stopniu wykorzystywane będą lokalne zasoby energii odnawialnej oraz wprowadzane takie źródła energii jak gaz bezprzewodowy i olej.

Poza emisją zanieczyszczeń typowych przy spalaniu tradycyjnych paliw, duży problem stanowi spalanie w paleniskach domowych i lokalnych kotłowniach materiałów takich jak opakowania z powłoką aluminiową powodujących emisję substancji specyficznych do powietrza. Ustawa o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 r. nie tylko znacznie uporządkowała gospodarkę śmieciową, ale spowodowała też odczuwalne ograniczenie ilości spalania odpadów w piecach centralnego ogrzewania.

Zdolność powietrza do samooczyszczania zależy od stopnia antropogenizacji obszaru, rodzaju pokrycia powierzchni szatą roślinną czy od warunków fizyczno-geograficznych. Na terenach rolniczych oraz zabudowanych, stwierdza się mniejsze zdolności do regeneracji powietrza niż nad terenami leśnymi.

## **7.2 Ocena stanu ochrony i użytkowania zasobów przyrodniczych oraz walorów krajobrazowych**

Na terenie obszaru opracowania ekofizjograficznego występuje Obszar Chronionego Krajobrazu Doliny Drwęcy. Teren objęty opracowaniem ekofizjograficznym to teren o stosunkowo niskiej atrakcyjności wizualnej. Na terenie obszaru opracowania nie występują interesujące plany widokowe. Jednak harmonijność terenów jest tam stosunkowo wysoka. Zmiany ukształtowania terenów zachodzą w niewielkim stopniu. Krajobraz podlega wielu przekształceniom. Proces degradacji fauny i flory zachodzić będzie w dużym stopniu. Niepowtarzalność terenu opracowania jest, zatem bardzo niska. Dostępność przedmiotowych terenów jest bardzo dobra, ponieważ obszar mpzp przylega do drogi gminnej.

Zgodnie z przepisami odrębnymi Rada Gminy może ustanowić następujące formy ochrony przyrody: pomnik i przyrody, stanowiska dokumentacyjne, użytki ekologiczne oraz zespoły przyrodniczo – krajobrazowe. Objęcie ochroną prawną nowych obiektów wymaga przeprowadzenia procedury określonej przepisami odrębnymi. Uchwała Rady Gminy o ustanowieniu danej formy ochrony przyrody określi wówczas ograniczenia, zakazy i nakazy dotyczące danego obiektu lub sposoby gospodarowania i użytkowania na danym obszarze.

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

W oparciu o mapę uwarunkowań przyrodniczych i mapę faktycznego zainwestowania gminy Wąpielsk należy stwierdzić, że rozwój jednostki osadniczej następował dotąd z uwzględnieniem uwarunkowań przyrodniczych.

## **7.4 Ocena charakteru intensywności zmian zachodzących w środowisku**

Wraz z rozwojem jednostki osadniczej dokonują się zasadnicze zmiany na obszarach objętych urbanizacją. Zmiany te początkowo nie wpłyną jednak w sposób istotny na stan środowiska.

W obszarze zurbanizowanym dochodzi do przekształcania stosunków wodnych zależnie od wielkości i rodzaju antropopresji. Krążenie wody, choć pozornie zbliżone do tego, które występuje na obszarach naturalnych, wykazuje dużą zależność od czynników gospodarczych. Wraz ze wzrostem powierzchni sztucznych zmniejsza się przepuszczalność podłoża, aż do osiągnięcia stanu całkowitego braku przepuszczalności. Wzrost ilości terenów zabudowanych wpływa zarówno na powierzchniową jak i podziemną fazę obiegu wody – co uwiadcza się w reakcji zlewni rzecznej na opad. Zauważalny jest brak infiltracji wody opadowej, a spływ powierzchniowy wody deszczowej jest przyspieszony przez odprowadzanie wody z powierzchni nieprzepuszczalnych kanałami; efektem tego, mogą być występujące okresowo przeciążenia kanalizacji miejskiej. Skrócony czas reakcji pomiędzy opadem deszczu, a odpływem zauważalny jest już przy małym stopniu urbanizacji.

Zmiany w ukształtowaniu i pokryciu terenu przekładają się na modyfikację klimatu obszaru zurbanizowanego. Wpływają one na kształtowanie się i przebieg czynników meteorologicznych. Niekorzystne zmiany warunków klimatycznych przekładają się na pogorszenie parametrów biologicznych i fizyczno-chemicznych – w tym powietrza atmosferycznego. Odchylenia od poprawnej ilości składników powietrza atmosferycznego mogą mieć negatywny wpływ na ludzi – ograniczony dopływ promieniowania słonecznego powoduje zaburzenia w wytwarzaniu witaminy D, a niedobór tlenu – niedotlenienie.

## **8. WSTĘPNA PROGNOZA DAJSZYCH ZMIAN ZACHODZĄCYCH W ŚRODOWISKU**

Zgodnie z dyspozycją ustawową dokument Studium określa główne kierunki polityki przestrzennej, w tym między innymi strukturę funkcjonalno-przestrzenną gminy.

Na obszarze objętym analizą obowiązuje Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Wąpielsk.

Należy stwierdzić, że przewidywane w planie rozwiązania są zgodne ze Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Wąpielsk.

### Zmiany i zagrożenia dotyczące środowiska przyrodniczego obszaru opracowania

Przeprowadzona powyżej analiza uwarunkowań ekofizjograficznych wskazuje, że projektowane zagospodarowanie i użytkowanie terenów przewidzianych w opracowanym projekcie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego spowoduje zmiany w intensywności przekształceń komponentów środowiska naturalnego. Obecny stan środowiska analizowanych terenów można określić, jako dobry.

Do zmian, które wystąpią w wyniku realizacji założeń miejscowego planu zaliczyć należy utratę fragmentu powierzchni biologicznie czynnej w przypadku powstawania nowych budynków lub wprowadzeniu nowych powierzchni utwardzonych.

W efekcie rozwoju zainwestowania występują typowe i często nieuniknione zmiany środowiska przyrodniczego:

- ✓ zmiany lokalnego ukształtowania terenu w wyniku robót ziemnych,
- ✓ przekształcenia w przypowierzchniowych strukturach geologicznych, w związku z robotami ziemnymi (wykopy pod fundamenty i dla potrzeb uzbrojenia terenu lub pod ewentualne podziemne instalacje);
- ✓ likwidacja pokrywy glebowej;
- ✓ likwidacja istniejącej roślinności;
- ✓ zmiany w lokalnym obiegu wody przez ograniczenie infiltracji i wzrost parowania (wprowadzenie sztucznych nawierzchni);
- ✓ zmiany fizjonomii krajobrazu przez wprowadzenie obiektów kubaturowych na terenie dotychczas wolnym od zabudowy,
- ✓ emisja hałasu spowodowana pracą sprzętu budowlanego,
- ✓ odpady z prac budowlanych,
- ✓ ruch pojazdów samochodowych i sprzętu budowlanego, związanych z budową.

#### **Pozytywne skutki projektu MPZP:**

- ✓ uregulowanie gospodarki odpadowej,
- ✓ rozwój gospodarczy,
- ✓ ochrona środowiska przed niekorzystnym oddziaływaniem gospodarki wodno-ściekowej,
- ✓ nowe obszary do zainwestowania,
- ✓ uporządkowanie przestrzeni.

### **9. PREDYSPOZYCJE PRZYRODNICZE DO KSZTAŁTOWANIA STRUKTURY FUNKCJONALNO-PRZESTRZENNEJ**

Do elementów kształtujących środowisko przyrodnicze w obrębie Gminy Wąpielsk zalicza się kompleksy leśne oraz inne tereny zadrzewione (przydrożne, śródpolne, wzdłuż rzek), zbiorniki wodne, cieki wodne i ich doliny, łąki, odznaczające się stosunkowo wysoką bioróżnorodnością gatunkową i siedliskową. Powiązania między tymi elementami (migracje organizmów żywych, kształtowanie klimatu, obieg wód powierzchniowych i podziemnych), zapobiegaj powstawaniu obszarów izolowanych, prowadzących do degradacji środowiska.

Kształtowanie struktury funkcjonalno-przestrzennej Gminy Wąpielsk powinno uwzględniać:

- bioróżnorodność obszaru zarówno pod względem biocenotycznym jak i krajobrazowym,
- deficyt wód powierzchniowych na wyniesieniach oraz wód podziemnych na wododziale,
- potrzeb zalesiania gruntów nieprzydatnych dla produkcji rolniczej lub zagrożonych erozją wodną,
- ochronę przed zabudową punktów i ciągów widokowych,
- ochronę ujęć wód podziemnych,
- istniejące i projektowane formy ochrony przyrody.

## **10. OCENA PRZYDATNOŚCI ŚRODOWISKA POD WZGLĘDEM MOŻLIWOŚCI ROZWOJU I OGRANICZEŃ DLA RÓŻNYCH RODZAJÓW UŻYTKOWANIA**

Gmina Wąpielsk ze względu na swoje położenie geograficzne i komunikacyjne oraz uwarunkowania przyrodnicze, posiada duży potencjał do rozwoju mieszkalnictwa, przedsiębiorczości i turystyki rekreacyjnej na swym terenie.

Do czynników przyrodniczych wpływających na atrakcyjność Gminy należy zaliczyć:

- położenie wśród lasów i jezior,
- korzystne warunki klimatyczne,
- stan jakości wód, który stopniowo ulega poprawie ze względu na rozbudowę sieci kanalizacyjnej w Gminie (zbiorniki odpływowe i przydomowe oczyszczalnie ścieków),
- położenie niedaleko rzeki Drwęcy,
- mnogość i różnorodność zielonych zakątków: pomników przyrody, lasów, występujących na terenie Gminy,
- rezerwat przyrody "Rzeka Drwęca" w okolicy,
- obszar chronionego krajobrazu "Doliny Drwęcy".

Analizując elementy środowiska przyrodniczego gminy Wąpielsk określić można ich przydatność dla różnych rodzajów użytkowania. Decydujący wpływ na wyznaczenie terenów korzystnych i niekorzystnych dla zainwestowania mają: rodzaj gruntów, ukształtowanie terenu, położenie zwierciadła wód gruntowych, klimat, ewentualnie zagrożenie procesami geodynamicznymi.

Urozmaicona rzeźba terenu predysponuje obszar gminy do wykorzystania dla rozwoju turystyki i rekreacji. Gmina Wąpielsk posiada duży potencjał do rozwoju turystyki i rekreacji na swoim terenie. Główne predyspozycje i walory Gminy to:

- piękny krajobraz oraz walory środowiskowe (w tym: rezerwat przyrody "Rzeka Drwęca" w okolicy, obszar chronionego krajobrazu "Doliny Drwęcy" na terenie opracowania,
- dobrze rozwinięta baza sportowa.
- obiekty zabytkowe i historyczne zlokalizowane na terenie Gminy.

Rozwój przestrzenny poszczególnych jednostek osadniczych musi być w najwyższym stopniu uwzględniać zasadę zrównoważonego rozwoju. W sąsiedztwie obszaru mpzp nie znajdują się obszary predysponowane do występowania powodzi, osuwiska ani obszary predysponowane do wystąpienia osuwisk. Obszar analizy w przeważającej części charakteryzuje się korzystnymi warunkami gruntowymi do posadowienia budynków.

Uwarunkowania środowiska przyrodniczego nie stanowią przeszkody dla realizacji założonych funkcji. Teren charakteryzuje się bardzo dobrym dostępem do komunikacji. Warunki mikroklimatyczne są korzystne.

## **11. OKREŚLENIE UWARUNKOWAŃ EKOFIZJOGRAFICZNYCH**

Z punktu widzenia uwarunkowań ekofizjograficznych, zasadne będzie wprowadzenie projektowanych funkcji.

Stan środowiska obszaru opracowania oraz jego struktura i powiązania funkcjonalne sprawiają, że na obszarze opracowania nie występują tereny wymagające specjalnych zabiegów ochronnych.

Ta zmiana sposobu zagospodarowania sprzyja rozwojowi Gminy Wąpielsk oraz uporządkowaniu przestrzeni i dlatego winna być realizowana.

## 12. FOTOGRAFIA WYKONANA W REJONIE OBSZARU OPRACOWANIA



### 13. SPIS RYSUNKÓW

|                                                                                                                                                                                                   |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Rysunek 1. Położenie gminy Wąpielsk na tle powiatu rypińskiego i województwa kujawsko - pomorskiego .....                                                                                         | 8  |
| Rysunek 2. Widok ogólny obszaru opracowania .....                                                                                                                                                 | 9  |
| Rysunek 3. Część gminy Wąpielsk na tle mezoregionu fizyczno-geograficznego wraz z zaznaczonym obszarem opracowania .....                                                                          | 10 |
| Rysunek 4. Mapa geologiczna dla terenu opracowania .....                                                                                                                                          | 12 |
| Rysunek 5. Położenie gminy Wąpielsk na tle występowania Głównych Zbiorników Wód Podziemnych .....                                                                                                 | 14 |
| Rysunek 6. Jednolite części wód podziemnych występujące na terenie Gminy Wąpielsk .....                                                                                                           | 15 |
| Rysunek 7. Schemat przepływu wód podziemnych w JCWPd nr 39.....                                                                                                                                   | 16 |
| Rysunek 8. Suma roczna oraz miesięczne sumy opadów atmosferycznych na stacjach opadowych w 2015r. ....                                                                                            | 18 |
| Rysunek 9. Czas trwania pokrywy śnieżnej w 2015 roku oraz rozkład miesięczny i maksymalna wysokość pokrywy śnieżnej na wybranych stacjach .....                                                   | 18 |
| Rysunek 10. Położenie obszaru opracowania na tle występowania obszarów chronionych .....                                                                                                          | 20 |
| Rysunek 11. Położenie obszaru opracowania na tle występowania korytarzy ekologicznych.....                                                                                                        | 23 |
| Rysunek 12. Klasy stref w województwie kujawsko-pomorskim uzyskane w wyniku rocznej oceny jakości powietrza za rok 2015 (określone dla ochrony zdrowia ludzi według poziomów dopuszczalnych)..... | 29 |
| Rysunek 13. Klasy stref w województwie kujawsko-pomorskim uzyskane w wyniku rocznej oceny jakości powietrza za rok 2015 (określone dla ochrony zdrowia ludzi według poziomów docelowych).....     | 30 |

### 14. SPIS TABEL

|                                                                                                                                                                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabela 1. JCWPd występująca na terenie Gminy Wąpielsk .....                                                                                                                                                    | 16 |
| Tabela 2. Podsumowanie analizy oceny stanu JCWPd nr 39 stan na rok 2016 .....                                                                                                                                  | 27 |
| Tabela 3. Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń dla każdej strefy, uzyskane w ocenie rocznej za rok 2015 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi..... | 31 |
| Tabela 4. Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń dla każdej strefy, uzyskane w ocenie rocznej za rok 2015 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin .....       | 31 |
| Tabela 5. Dopuszczalne poziomy hałasu określone w Tabeli nr 1 załącznika do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 r.....                                                               | 35 |
| Tabela 6. Ocenę wrażliwości na degradację elementów struktury ekologicznej obszaru, przedstawiono w poniższej tabeli.....                                                                                      | 38 |