

**WÓJT GMINY BRODNICA**

**OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFIKZNE**

**na potrzeby projektu**

**Studium uwarunkowań i kierunków**

**zagospodarowania przestrzennego**

**gminy BRODNICA**



**Opracowanie:**

**mgr Sławomir Flanz**

Toruń, grudzień 2019 r.

## Spis treści

<b>1. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA .....</b>	<b>3</b>
<b>2. PRZEDMIOT, CEL, ZAKRES I METODA OPRACOWANIA .....</b>	<b>3</b>
<b>3. WYKORZYSTANE MATERIAŁY .....</b>	<b>4</b>
<b>4. CHARAKTERYSTYKA I DIAGNOZA STANU ORAZ FUNKCJONOWANIA ŚRODOWISKA .....</b>	<b>5</b>
4.1 Położenie i zagospodarowanie terenu .....	5
4.2 Rzeźba terenu i warunki geologiczno-gruntowe.....	9
4.3 Gleby, warunki florystyczne i faunistyczne.....	12
4.4 Warunki hydrograficzne .....	18
4.5 Warunki meteorologiczne i stan zanieczyszczenia powietrza .....	25
4.6 Warunki akustyczne.....	26
4.7 Walory przyrodniczo-krajobrazowe .....	27
4.8 Walory kulturowe .....	34
<b>5. WSTĘPNA PROGNOZA ZMIAN W ŚRODOWISKU .....</b>	<b>35</b>
<b>6. PRZYRODNICZE PREDYSPOZYCJE FUNKCJONALNO - PRZESTRZENNE I OCENA PRZYDATNOŚCI ŚRODOWISKA .....</b>	<b>37</b>
<b>7. WNIOSKI DO PROJEKTU STUDIUM.....</b>	<b>41</b>

załącznik graficzny w skali 1:10 000

## **1. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA**

Opracowanie ekofizjograficzne do studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego lub jego zmiany sporządza się obligatoryjnie na mocy z art. 72 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2019 r., poz. 1396 z późniejszymi zmianami).

Na podstawie art. 72 ust. 6 ww. ustawy Minister Środowiska wydał w dniu 9 września 2002 r. Rozporządzenie w sprawie opracowań ekofizjograficznych (Dziennik Ustaw Nr 155, poz. 1298 z 23 września 2002 r.), w którym zostały określone rodzaje i zakres opracowań ekofizjograficznych. Na potrzeby projektu studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego lub jego zmiany sporządza się opracowanie ekofizjograficzne podstawowe.

## **2. PRZEDMIOT, CEL, ZAKRES I METODA OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest sporządzenie dokumentacji ekofizjograficznej dla obszaru gminy wiejskiej Brodnica (powiat brodnicki, województwo kujawsko-pomorskie). Dla obszaru opracowania zostanie wykonany projekt Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego.

Procedurę opracowania rozpoczęła uchwała nr III/31/18 Rady Gminy Brodnica z dnia 28 grudnia 2018 r. w sprawie przystąpienia do sporządzenia Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Brodnica.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Brodnica obejmuje cały obszar w granicach administracyjnych gminy.

Opracowanie ekofizjograficzne jest dokumentacją charakteryzującą poszczególne elementy środowiska przyrodniczego i kulturowego na obszarze objętym opracowaniem i w jego otoczeniu, w ich wzajemnym powiązaniu. Wykonywane jest z wyprzedzeniem prac planistycznych, w celu:

- dostosowania funkcji, struktury i intensywności zagospodarowania przestrzennego do uwarunkowań przyrodniczych,
- zapewnienia trwałości podstawowych procesów przyrodniczych,
- zapewnienia warunków odnawialności zasobów przyrodniczych,
- eliminowania lub ograniczania zagrożeń i negatywnego oddziaływania na środowisko i zdrowie ludzi.

Zakres opracowania ekofizjograficznego obejmuje:

- charakterystykę i diagnozę stanu i funkcjonowania środowiska przyrodniczego i kulturowego,
- wstępną prognozę dalszych zmian w środowisku, które może powodować dotychczasowe użytkowanie i zagospodarowanie,

- określenie przyrodniczych predyspozycji funkcjonalno-przestrzennych i przydatności do użytkowania i zagospodarowania,
- określenie uwarunkowań ekofizjograficznych formułowanych w postaci wniosków.

Integralną częścią opracowania ekofizjograficznego jest załącznik graficzny sporządzony na podkładzie aktualnej mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1 : 10 000. Załącznik zawiera kartograficzny obraz uwarunkowań ekofizjograficznych terenu objętego opracowaniem – gminy Brodnica w jej granicach administracyjnych i jego najbliższego otoczenia, w zakresie przestrzennym wykazującym związki z przedmiotem opracowania.

### **3. WYKORZYSTANE MATERIAŁY**

Do sporządzenia niniejszego opracowania ekofizjograficznego posłużyły dostępne prace dokumentacyjne, analityczne i studialne oraz opracowania kartograficzne dotyczące problematyki środowiska przyrodniczego lub jego poszczególnych komponentów, środowiska kulturowego a także problematyki sozologicznej. Wykorzystano także opracowania niepublikowane i materiały własne, w tym zebrane podczas kilku wizji terenowych. Spośród wykorzystanych dokumentów i opracowań, w szczególności wymienić należy:

- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Brodnica, przyjęte uchwałą Nr XLI/247/2010 Rady Gminy w Brodnicy z dnia 27 września 2010 r.,
- Program ochrony środowiska gminy Brodnica na lata 2012-2016 z perspektywą na lata 2017-2020, Brodnica sierpień 2012 r.,
- Plan gospodarki niskoemisyjnej gminy Brodnica, przyjęty uchwałą Nr XIX/103/16 Rady Gminy Brodnica z dnia 15 czerwca 2016 r.,
- Program ochrony środowiska Powiatu Brodnickiego na lata 2015-2018 z uwzględnieniem perspektywy do 2022 r., przyjęty uchwałą Nr XII/66/2015 Rady Powiatu w Brodnicy z dnia 3 listopada 2015 r.
- Przyroda Ziemi Chełmińskiej i obszarów przyległych, Urząd Marszałkowski Województwa Kujawsko-Pomorskiego, Polski Klub Ekologiczny Okręg Pomorsko-Kujawski, Toruń 2000,
- Raporty o stanie środowiska województwa kujawsko-pomorskiego, Biblioteka Monitoringu Środowiska, WIOŚ Bydgoszcz, 1999-2018 r.,
- Przyroda Województwa Kujawsko-Pomorskiego, Kujawsko-Pomorski Urząd Wojewódzki, Wojewódzki Konserwator Przyrody, Bydgoszcz, 2001 r.,
- Raport o stanie przyrody województwa kujawsko-pomorskiego, stan na dzień 30 kwietnia 2004 r., Kujawsko-Pomorski Urząd Wojewódzki, Wojewódzki Konserwator Przyrody, Bydgoszcz 2004,

- Warunki przyrodnicze produkcji rolnej w województwie toruńskim, IUNG Puławy, 1982 r.,
- Marszelewski W., Burak S., Solarczyk A., Jeziora województwa kujawsko-pomorskiego, Kujawsko-Pomorski Urząd Wojewódzki, Wydział Ochrony Środowiska, Bydgoszcz 2000,
- A. Zwoliński, Katalog jezior województwa toruńskiego wraz z ich waloryzacją turystyczną, Toruń 1991 r.,
- Mapy glebowo-rolnicze w skali 1:10000,
- Województwo kujawsko-pomorskie. Obszary chronione. Mapa w skali 1:250 000, 2007, Wojewoda Kujawsko-Pomorski, Bydgoszcz,
- Dane Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Bydgoszczy, Delegatura w Toruniu,
- Dane i materiały Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Toruniu,
- Bilans zasobów kopalin i wód podziemnych w Polsce wg stanu na 31.XII.2018 r., PIG Warszawa 2019,
- R. Cymerman, I. Krzywnicka, Program kompleksowej ochrony gruntów przed erozją w województwie toruńskim, ATR Olsztyn, 1990 r.
- Kondracki J., Geografia fizyczna Polski, PWN Warszawa 1980.

## **4. CHARAKTERYSTYKA I DIAGNOZA STANU ORAZ FUNKCJONOWANIA ŚRODOWISKA**

### **4.1 Położenie i zagospodarowanie terenu**

Obszar objęty opracowaniem obejmuje teren gminy Brodnica w jej granicach administracyjnych. Gmina Brodnica położona jest w północno-wschodniej części województwa kujawsko-pomorskiego, w powiecie brodnickim (w jego środkowej części). Powierzchnia gminy (wg GUS 2018 r.) wynosi 12687 ha, z czego użytki rolne zajmują 8878 ha (69,98%), lasy i zadrzewienia – 2438 ha (19,22%), wody – 361 ha (2,8%), grunty zabudowane i zurbanizowane 364 ha (2,67%), pozostałe 104 ha (0,82%), nieużytki – 542 ha (4,27%)

Granice gminy w większości zostały poprowadzone po granicach działek ewidencyjnych o podobnym - rolniczym sposobie użytkowania, jedynie na kilku odcinkach stanowią ją elementy naturalne – cieki, rowy, jeziora, granice lasów i użytków rolnych.

Obszar gminy posiada nieregularny, lecz dość zwarty kształt, zbliżony do nieregularnej litery „Y”. Maksymalna długość obszaru wynosi około 17 km, a szerokość około 13 km.

Gmina Brodnica sąsiaduje z miastem Brodnica, które otacza od wschodu, południa i zachodu oraz z gminami: Zbiczno, Brzozie, Bartniczka, Świdziebnia, Osiek, Wąpielsk i Bobrowo.



Ryc. 1 Gmina Brodnica na tle powiatu brodnickiego

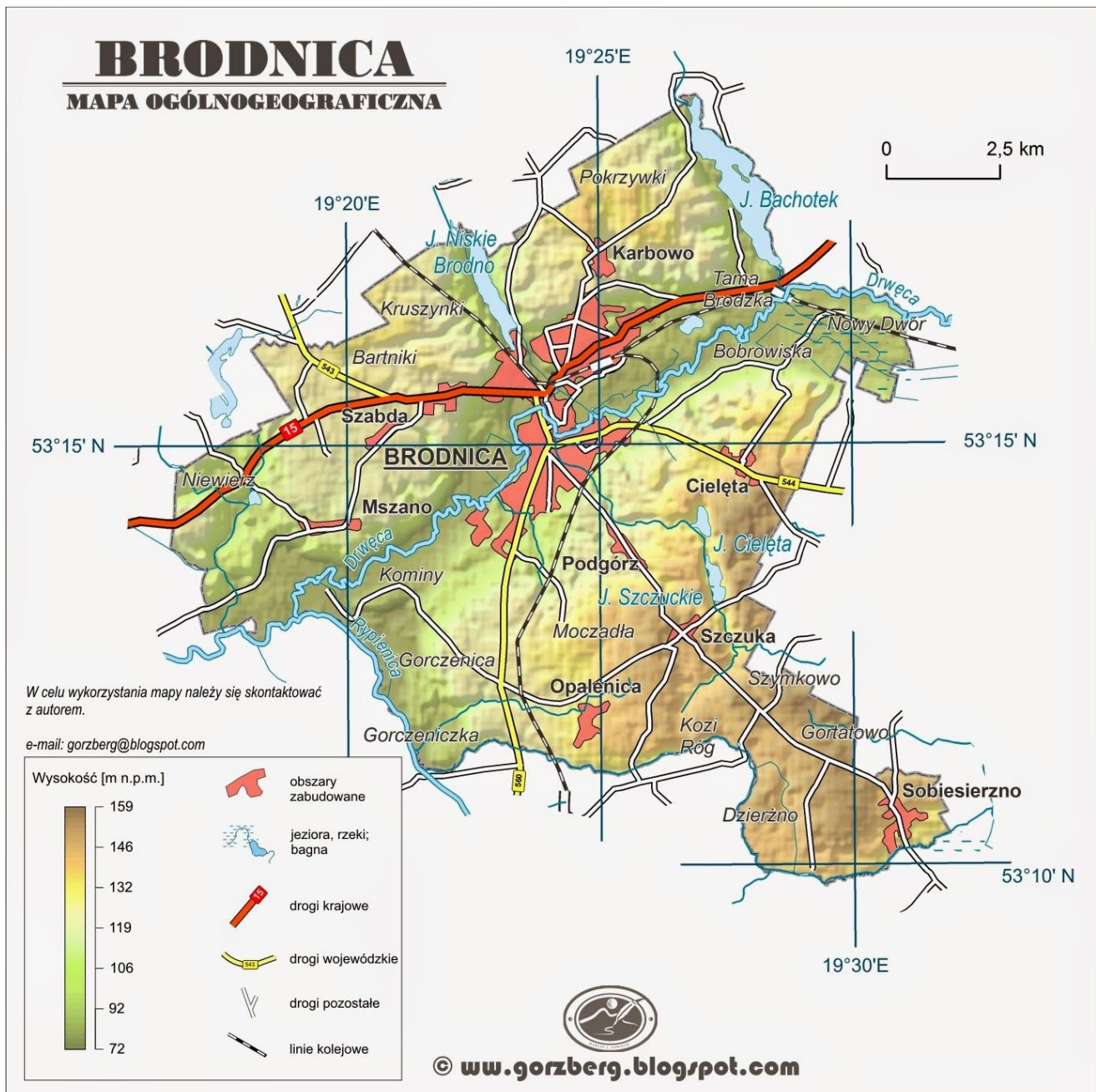
źródło: <http://bydgoszcz.stat.gov.pl>

Siedziba władz gminy znajduje się w mieście Brodnica, która pełni funkcję powiatowego ośrodka administracyjno-usługowego oraz stanowi obszar koncentracji terenów predysponowanych do urbanizacji. Na terenie gminy pod względem administracyjnym wydzielono 20 sołectw, w skład których wchodzi 25 wsi.

Obszar gminy Brodnica według danych GUS na koniec 2017 r. zamieszkiwało 8214 osób (dla porównania w 2015 r. 7915 osób, w 2016 r. 8057 osób). W ostatnich latach liczba ludności wzrasta.

Zdecydowanie największą pod względem liczny ludności wsią gminy jest Karbowo (1795 osób) oraz Cielęta (621 osób), Szabda (589 osób) i Gorczenica (584 osoby). Sieć osadnicza jest generalnie skupiona. Zabudowa niektórych wsi (Karbowo, Cielęta, Podgórz, Moczadła, Szbda) jest już praktycznie kontynuacją zabudowy miasta.

Gęstość zaludnienia gminnego terytorium wynosi 65 osób na km<sup>2</sup> i jest nieznacznie niższa od średniej dla powiatu brodnickiego (76 osób na km<sup>2</sup>) i wyższa od średniej dla gmin wiejskich w województwie kujawsko-pomorskim (47 osób/ km<sup>2</sup>).



Ryc. 2 Gmina Brodnica – mapa ogólnogeograficzna  
 źródło: <http://gorzberg.blogspot.com/p/mapy-ogolnogeograficzne.html>

Zagospodarowanie i użytkowanie terenu gminy Brodnica jest niejednorodne. Tereny położone w bezpośrednim sąsiedztwie miasta Brodnicy to głównie tereny postępującej urbanizacji, zarówno rozwoju budownictwa mieszkaniowego, jak i produkcji, usług, składów i magazynów. Część północno-wschodnia i zachodnia to tereny z przewagą lasów i wód, to tereny o wysokich walorach ekologicznych. Południowa i wschodnia część obszaru gminy to tereny ze zdecydowaną przewagą użytków rolnych.

Obszar gminy odznacza się ogólnie bardzo dobrą dostępnością komunikacyjną. Przez gminę prowadzą dwa odcinki drogi krajowej nr 15. Droga przebiega przez wsie; Niewierz, Szabda (Tivoli) oraz Karbowo. Jest wykorzystywana zarówno dla ruchu lokalnego, jak i

tranzytowego. Na terenie gminy występują trzy drogi wojewódzkie: nr 560 Brodnica Rypin, nr 543 Brodnica – Radzyń Chełmiński, nr 544 Brodnica – Działdowo. Uzupełnienie układu drogowego stanowią drogi powiatowe. Łączą większe miejscowości gminy. Do dróg gminnych zalicza się drogi o znaczeniu lokalnym nie zaliczone do innych kategorii, stanowiące uzupełniającą sieć dróg miejscowym potrzebom. Drogi gminne w przeważającej części posiadają nawierzchnię gruntową bądź umocnioną warstwą pospółki lub żwiru. Nieliczne są odcinki o nawierzchni bitumicznej. Drogi te zapewniają niezbędne potrzeby w zakresie komunikacyjnym.

Przez obszar gminy prowadzi linia kolejowa Chojnice – Działdowo (dwa odcinki) oraz nr 33 Brodnica – Kutno.

Gmina Brodnica jest w przeważającej części zwodociągowana. Z sieci wodociągowej korzysta 99% mieszkańców gminy. Ogólna długość czynnej wodociągowej sieci rozdzielczej bez przyłączy wynosi 171,8 km. Od sieci tej prowadzi do odbiorców wody 60,3 km przyłączy, zaopatrując w wodę do picia i na potrzeby gospodarze 7704 mieszkańców gminy w około 1800-ch mieszkań. Sieć wodociągowa uzbrojona jest w 490 naziemnych hydrantów pożarowych oraz zasuw odcinające.

Gospodarka wodno-ściekowa na terenie Gminy jest dobrze rozwinięta. Dla jej realizacji Gmina posiada dwie stacje uzdatniające wodę lokalizowane we wsiach Szymkowo i Mszano, jedną pompownię wody we wsi Szczuka, podnoszącą jej ciśnienie dla wsi Cielęta i Wyb. Michałowo, 23 przepompownie ścieków zapewniające sprawny ich odbiór oraz sieć wodociągową i kanalizacyjną. Roczna produkcja wody do picia i na potrzeby gospodarze z ujęcia w Mszanie wynosi około 83 tys. m<sup>3</sup> rocznie i dostarczana jest do 1648 mieszkańców gminy Brodnica zamieszkałych we wsiach Mszano, Szabda, Kruszynki, Bartniki, Niewierz oraz części mieszkańców miasta Brodnica zamieszkałych przy ulicy Sądowej.

Na granicy gmin Brodnica i Bobrowo wybudowana jest spinka wodociągowa łącząca wodociągi w obu gminach, celem ewentualnego wzajemnego wspomaganie się w nagłych przypadkach zachwiania równowagi wodnej.

Hydrofornia w Szymkowie korzysta z trzech odwiertów studni głębinowych, z których dwa znajdują się przy hydroforni a jedna we wsi Szczuka oraz zbiornika retencyjnego o pojemności 4x50 m<sup>3</sup>. Roczna produkcja wody do picia i na potrzeby gospodarze przez hydrofornię w Szymkowie ze wszystkich trzech studni, wynosi blisko 200 tys. m<sup>3</sup> rocznie i dostarczana jest dla 4161 mieszkańców gminy Brodnica zamieszkałych we wsiach Szymkowo, Dzierżno, Sobiesierzno, Gortatowo, Szczuka, Cielęta, Wybudowane Michałowo, Nowy Dwór, Bobrowiska, Podgórz, Moczadła, Kozi Róg,

Opalenica, Gorczenica, Gorczeniczka, Kominy oraz mieszkańców ul.18 Stycznia, ul. Mała w Brodnicy i część Gminy Bartniczka. Ujęcie jest również przygotowane technicznie i posiada możliwości produkcyjne wystarczające do zasilania w wodę gminy Osiek.



Duża zmienność terenu, występujące licznie jego wzniesienia i spadki, głównie we wsiach Szczuka, Cielęta oraz Wybudowanie Michałowo są poważnym utrudnieniem w dostarczeniu wody do wszystkich odbiorców pod odpowiednim ciśnieniem. Dla poprawy tego stanu rzeczy we wsiach Cielęta i Wybudowanie Michałowo, wybudowana została pompownia wody w Szczuce, której zadaniem jest podnoszenie ciśnienia roboczego wody dla wymienionych wyżej wsi.

Długość czynnej sieci sanitarnej bez przykanalików wynosi 58,76 km. Z kanalizacji sieciowej korzysta 646 gospodarstw domowych w 12 stu wsiach gminy Brodnica: Cielęta, Karbowo, Szabda, Mszano, Podgórz, Wybudowanie Michałowo, Gorczenica, Niewierz, Kominy, Kruszynki – Bartniki, Moczadła i Szczuka. Na terenie objętym działaniem kanalizacji sieciowej istnieją 23 przepompownie ścieków i 4 przepływomierze zliczające ilość odprowadzanych ścieków. Ścieki są doprowadzane do Oczyszczalni ścieków w Brodnicy.

Warunki przyrodnicze powodują, że podstawową działalność gospodarczą na terenie gminy Brodnica stanowi produkcja rolna. Na połodowcowych wysoczyznach morenowych przeważa zdecydowanie rolnicza uprawa ziemi.

Obszar gminy Brodnica jest terenem rozwoju funkcji osadniczej. Tereny tzw. „suburbanizacji” to przede wszystkim wsie: Karbowo, Cielęta, Podgórz, Wybudowanie Michałowo, Moczadła, Kominy, Szabda, Kruszynki.

Na terenie gminy Brodnica występują liniowe elementy infrastruktury technicznej ponadlokalnej powodujące zajętość terenu, w części obniżające walory krajobrazowe i wywołujące ograniczenia lokalizacyjne ze względu na strefy ochronne od tych urządzeń. Są to napowietrzne linie elektroenergetyczne wysokiego napięcia: pięć linii 110kV, a także elektrownie wiatrowe w ilości 14 turbin wiatrowych, z czego 5 znajduje się w Cielętach (o łącznej mocy 1,5 MW), 5 w Szczuce (o łącznej mocy 1,27 MW), 2 w Szymkowie (o łącznej mocy 1,2 MW) i 2 w Gorczenicy (o łącznej mocy 1 MW). Źródłem potencjalnego zagrożenia wybuchem jest ropociąg naftowy Płock – Gdańsk.

## **4.2 Rzeźba terenu i warunki geologiczno-gruntowe**

W świetle nowego fizycznogeograficznego podziału Polski na regiony fizycznogeograficzne J. Kondrackiego, zmodyfikowanego w 2018 r. przez zespół pod kierunkiem J. Solona i J. Borzyszkowskiego obszar gminy Brodnica leży w obrębie czterech mezoregionów: środkowa i południowa część gminy znajduje się w obrębie Pojezierza Dobrzyńskiego, północno-wschodnia i południowo-zachodnia – w obrębie Doliny Drwęcy, północna część gminy – w obrębie Pojezierza Brodnickiego, a zachodni fragment w obrębie Pojezierza Chełmińskiego. Ta złożoność położenia fizycznogeograficznego obszaru gminy powoduje zróżnicowanie wszystkich komponentów środowiska geograficznego.

Zagospodarowanie i użytkowanie terenu gminy Brodnica świadczy o intensywnych procesach antropogenicznych przebiegających w czasach historycznych na tym terenie.

Przed wszystkim znaczna część obszaru gminy została w ostatnich kilku wiekach odlesiona i przeznaczona pod użytkowanie rolnicze. Obecnie, głównie tereny sąsiadujące z miastem Brodnica, odznaczają się postępującymi procesami urbanizacji.

Obszar gminy budują osady czwartorzędowe. Ich miąższość jest zróżnicowana i waha się od kilkudziesięciu do ponad 150 m. Położenie obszaru na terenie trzech jednostek fizycznogeograficznych powoduje, że litologia osadów powierzchniowych jest zróżnicowana. Cechą charakterystyczną jest fakt, że na terenach wysoczyzn morenowych w obrębie Pojezierza Brodnickiego i Pojezierza Dobrzyńskiego powierzchniowe osady wykształcone są przeważnie w postaci polodowcowych glin morenowych, glin piaszczystych i piasków gliniastych. Osady te są zwarte, zwarte i charakteryzują się bardzo dobrymi właściwościami geologiczno-gruntowymi. Dna zboczy i obniżeń rynnowych budują przeważnie utwory piaszczysto-żwirowe i pylaste, z udziałem frakcji pyłowej, oraz osady organogeniczne (mułowo-torfowe). Dno pradoliny Drwęcy budują przeważnie osady organogeniczne wykształcone przeważnie w postaci torfów i utworów mułowo-torfowych. Osady te odznaczają się niekorzystnymi warunkami geologiczno-gruntowymi i wykazują niekorzystne warunki dla lokalizacji zabudowy. Wyższe terasy dolinne Drwęcy znajdują się w zasięgu akumulacji wodnolodowcowej. Na utworach piaszczysto-żwirowych akumulacji lodowcowej, luźnych w przeważającej części występują obszary leśne.

Rzeźba terenu obszaru gminy Brodnica została ukształtowana w czasie ostatniego zlodowacenia skandynawskiego, modelowana w okresie polodowcowym. Cechą charakterystyczną jest urozmaicenie rzeźby i szeroki wachlarz form polodowcowych krajobrazu młodoglacjalnego.

Podstawową formą rzeźby terenu jest polodowcowa wysoczyzna morenowa zbudowana z gliny i piasków zwałowych. Przestrzennie przeważa na obszarze wsi Gorczenica, Szczuka, Szymkowo, Gortatowo, Kozi Róg i Cielęta. Jest to wysoczyzna morenowa płaska i falista. Zalega przeważnie w poziomie 120-130 m n.p.m. Wysoczyznę urozmaicają liczne wklęsłe i wypukłe formy rzeźby. Najwybitniejszą formą wklęsłą na obszarze gminy jest głęboko wcięta (do 50 m) w wysoczyznę morenową dolina rzeki Drwęcy. Jest to forma pradolinna z dobrze rozwiniętym systemem stopni terasowych wznoszących się stopniowo od koryta rzeki ku wysoczyźnie morenowej. Zbocza doliny są wysokie i strome, a dno doliny jest płaskie. Rzeka meandruje tworząc malownicze zakola. Na obszarze gminy rzeka płynie z północnego-wschodu na południowy-zachód. Jest to najbardziej malowniczy krajobrazowo odcinek doliny na całej długości biegu rzeki. Obszary wysoczyzn morenowych są przeważnie faliste i urozmaicone licznymi formami wklęsłymi, tj. rynnami polodowcowymi, np. obniżenia jezior Bachotek i niskie Brodno (w części na obszarze gminy) oraz rynna jezior Cielęta i Szczuka. Wszystkie mają przebieg południkowy. Rynny polodowcowe są wąskie i dość głębokie (15-30 m), mają bardzo strome zbocza (do 30°), a ich dna wypełniają jeziora. Ponadto wysoczyznę morenową urozmaicają liczne zagłębienia

wytopiskowe o nieregularnym kształcie, których dna są podmokłe lub wypełnione wodą. Wysoczyznę morenową urozmaicają również liczne formy wypukłe: pagórki i wzgórza morenowe, kemowe, wały ozów.

Utwory plejstoceńskie wykształcone są w postaci glin, utworów piaszczysto - żwirowych i mułków. Wysoczyznę morenową budują trzy poziomy glin zwałowych o miąższości kilku metrów. Między warstwami glin występują utwory piaszczysto - żwirowe, często z domieszką głazików. W dolinach rzecznych występują utwory piaszczysto - żwirowe i mułki rzeczne.

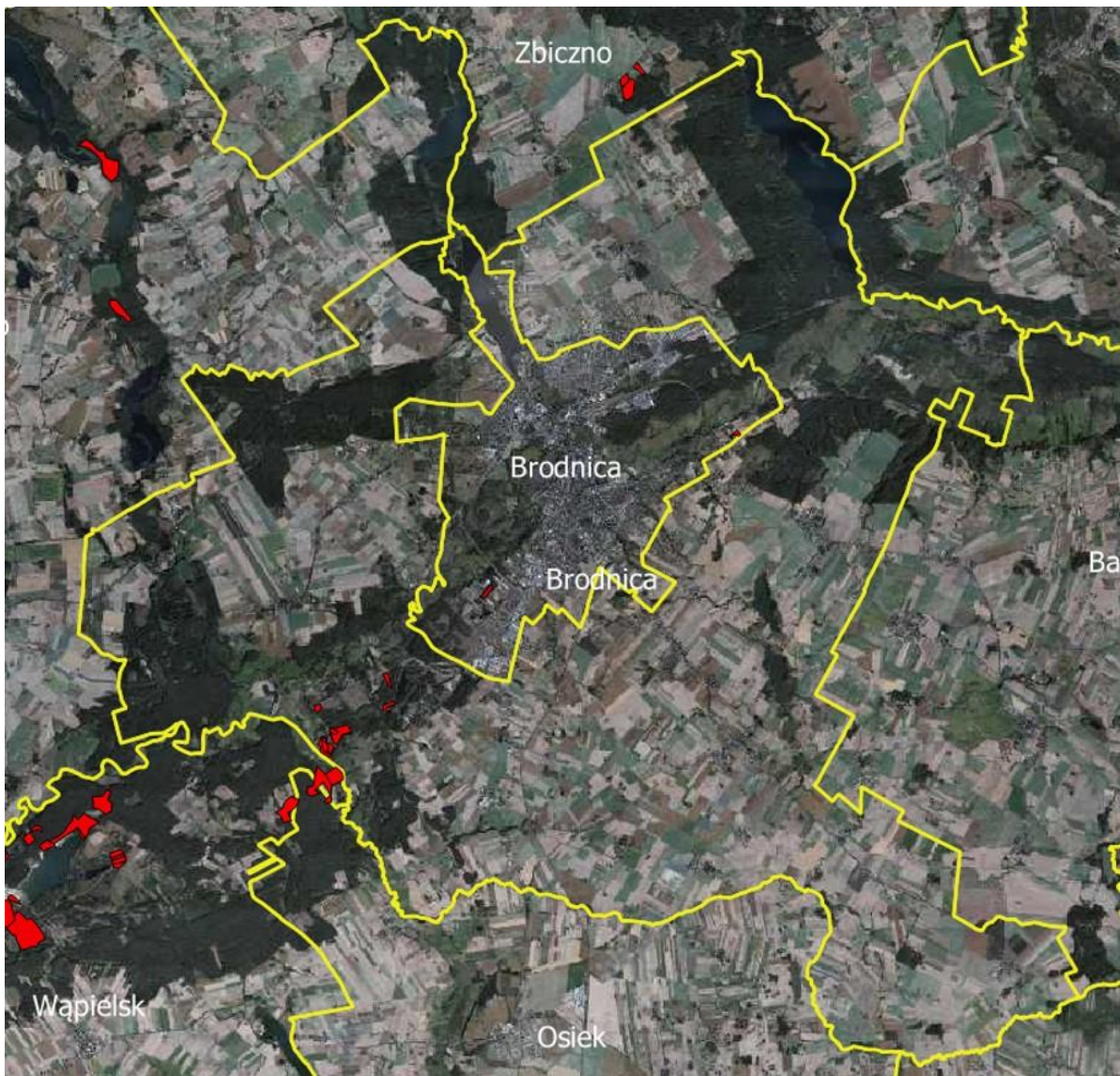
Utwory holoceniowe wykształciły się w obrębie zagłębień terenowych. Są to najczęściej gytia i torfy. Występują one głównie w dolinie Drwęcy i w nieckach jeziornych.

Obszar gminy w większości jest zachowany w stanie naturalnym i nie nosi śladów znaczących przekształceń antropogenicznych. Na terenie wsi Kominy zachodzą zmiany powierzchni ziemi i przekształcenia krajobrazu spowodowane powierzchnią eksploatacją kruszywa.

Na obszarze gminy Brodnica (w ujęciu szczegółowym na terenie wsi Kominy) znajdują się następujące udokumentowane złoża kopalin (wg Bilansu kopalin wg stanu na 31.12.2018 r.):

- złoża piasków i żwirów „Kominy I”, rozpoznane szczegółowo, o powierzchni 5,28 ha, o zasobach geologicznych 515 tys. t.,
- złoża piasków i żwirów „Kominy II”, rozpoznane szczegółowo, o powierzchni 3,64 ha, o zasobach geologicznych 286 tys. t.,
- złoża piasków i żwirów „Kominy IV”, eksploatowane okresowo, o powierzchni 2,68 ha, o zasobach geologicznych 9 tys. t.,
- złoża piasków i żwirów „Kominy V”, rozpoznane szczegółowo, o powierzchni 1,23 ha, o zasobach geologicznych 477 tys. t.,
- złoża piasków i żwirów „Kominy V” Nr 1 część pola B, eksploatowane, o powierzchni 1,93 ha, o zasobach geologicznych 98 tys. t.,
- złoża piasków i żwirów „Kominy V” Nr 2 część pola B, rozpoznane szczegółowo, o powierzchni 2,04 ha, o zasobach geologicznych 97 tys. t.,
- złoża piasków i żwirów „Kominy VI”, rozpoznane szczegółowo, o powierzchni 1,66 ha, o zasobach geologicznych 185 tys. t.,
- złoża piasków i żwirów „Kominy VII”, rozpoznane szczegółowo, o powierzchni 1,65 ha, o zasobach geologicznych 66 tys. t.,

Lokalizację złóż kopalin na terenie gminy Brodnica ilustruje mapa



Ryc. 3 Gmina Brodnica – złoża piasków i żwirów  
źródło: opracowanie własne na podstawie danych PIG

Generalnie można stwierdzić, że występujące na terenie gminy warunki morfometryczne i geologiczno-gruntowe stanowią tylko lokalne ograniczenia dla rozwoju urbanizacji. Lokalizacja zabudowy powinna być ograniczana na terenach wysokich i stromych skarp rynien i dolin oraz w dnach podmokłych zagłębień wytopiskowych. Ewentualną lokalizację budownictwa należy poprzedzić badaniami geologicznymi podłoża. Są to przede wszystkim tereny o dużych spadkach, występowania gruntów organicznych, jak również tereny o płytkim poziomie zalegania wód podziemnych.

#### **4.3 Gleby, warunki florystyczne i faunistyczne**

Obszar gminy Brodnica odznacza się urozmaiconą rzeźbą terenu, średnimi warunkami klimatycznymi i średnio urodzajnymi glebami. Teren jest w przeważającej części użytkowany rolniczo. Na obszarze wysoczyzny morenowej dominują grunty orne, a w dnie doliny Drwęcy

i w dnach rynien polodowcowych – trwałe użytki zielone. Przeważają gleby bielicoziemne i brunatne właściwe lub wylugowane. Analiza kompleksów rolniczej przydatności gleb wskazuje, że na terenie gminy zdecydowanie przeważają gleby o niskiej przydatności rolniczej. Przeważają grunty orne kompleksu 4. żytniego bardzo dobrego, 5. żytniego dobrego i 6. żytniego słabego. Niski jest udział gruntów o najwyższej przydatności rolniczej tj. 2. pszennego dobrego. Wśród trwałych użytków zielonych przeważają użytki średnie. Brak użytków zielonych bardzo dobrych i dobrych. Okres wegetacyjny trwa średnio 205-215 dni.

Należy zauważyć, że zmiana przeznaczenia gleb klas I-III na cele nierolnicze wymaga zgodnie z ustawą o ochronie gruntów rolnych i leśnych zgody ministra właściwego do spraw rolnictwa.

Analiza kompleksów rolniczej przydatności gleb, które uwzględniają takie właściwości jak: miąższość poziomu orno-próchniczego, skład mechaniczny gleby, stosunki wilgotnościowe, rzeźbę terenu i kulturę potwierdza dość niską rolniczą przydatność gleb na obszarze gminy, co ilustruje poniższe zestawienie (wg IUNG Puławy – 1983 r.).

Tab 1. Kompleksy rolniczej przydatności gleb (wg IUNG Puławy)

Kompleksy rolniczej przydatności gleb	ha
grunty orne:	
(1) pszenno-bardzo dobry	0
(2) pszenno-dobry	103
(3) pszenno-wadliwy	290
(4) żytni bardzo dobry	3330
(5) żytni dobry	2768
(6) żytni słaby	951
(7) żytni bardzo słaby	492
(8) zbożowo-pastewny mocny	72
(9) zbożowo-pastewny słaby	56
użytki zielone:	
(1z) bardzo dobre i dobre	421
(2z) średnie	582
(3z) słabe i bardzo słabe	1003

Gmina Brodnica zajmuje powierzchnię 12 687 ha, z czego użytki rolne zajmują 8 878 ha (69,98%), lasy i zadrzewienia – 2 438 ha (19,22%), wody – 361 ha (2,8%), grunty zabudowane i zurbanizowane 364 ha (2,67%), pozostałe 104 ha (0,82%). nieużytki – 542 ha (4,27%)

Na terenie gminy obszarem, na którym dominują grunty orne jest obszar wysoczyzny morenowej, natomiast w dolinie Drwęcy i rynnach polodowcowych przeważają trwałe użytki zielone i tereny leśne. To zróżnicowanie ukształtowania ziemi zdeterminowane jest budową geologiczną warstw powierzchniowych i typami wykształconych gleb.

Grunty klasy I w gminie Brodnica nie występują, grunty klasy II obejmują powierzchnię 2,43 ha, co stanowi jedynie 0,019% ogólnej powierzchni gminy, najwięcej jest gruntów klasy IVa i IIIb. Grunty klasy IVa obejmują powierzchnię 3557ha, tj. 28,08 % całej powierzchni gminy, a 45,91 % gruntów ornych. Grunty klasy IIIb obejmują 1925ha co stanowi 15,20% ogólnej powierzchni gminy, a 24,85 % powierzchni gruntów ornych.

Gleby klasy III i IV to przede wszystkim kompleks gleb brunatnych i płowych, związanych z obszarami wysoczyzn. Przeważają one w 16 miejscowościach: Cielęta, Dzierżno, Gorczenica, Gorczeniczka, Gortatowo, Karbowo, Kozi Róg, Kruszyńki, Mszano, Niewierz, Opalenica, Podgórz, Sobieszyno, Szabda, Szczuka, Szymkowo. Natomiast w dolinie Drwęcy występuje kompleks gleb bielicoziemnych nie przydatnych rolniczo. Te słabsze jakościowo gleby występują przede wszystkim na obszarze wsi: Kominy, Moczadła, Nowy Dwór, Wybudowanie Michałowo. Większość tych gruntów porastają lasy, a pewna ich część nie jest gospodarczo wykorzystana (nieużytki).

Gleby narażone są na procesy degradacji. Zjawiska te związane są z tzw. erozją wietrzną, która polega na wywiewaniu cząstek próchnicznych głównie na odkrytych i pozbawionych roślinności obszarach. Natomiast w strefach krawędziowych doliny Drwęcy i innych rynien polodowcowych występują procesy erozji wodnej powierzchniowej i wązowej polegające na wymywaniu wierzchnich warstw gleby na terenach o wysokich spadkach. Procesy te nasilają się na terenach gruntów ornych, w szczególności w okresie prac polowych (orka, bronowanie). Znacznie mniejsze nasilenie mają na obszarach trwałych użytków zielonych.

Główne przyczyny występowania zagrożenia erozyjnego obszaru gminy wiążą się z dużym odlesieniem wyniesionych, rozległych powierzchni wysoczyznowych oraz stromych stref zboczowych i przeznaczeniem ich pod użytki rolne, niekorzystną strukturą użytków rolnych ze zbyt wysokim odsetkiem gruntów ornych, likwidacją śródpolnych zadrzewień i zakrzewień, nadmierną melioracją powodującą przesuszenie wierzchnich warstw gleby, podatnych na procesy wietrzenia, niewłaściwą uprawą roli i strukturą upraw rolnych na stromych zboczach, wzrostem mechanizacji w rolnictwie, budową licznych dróg gruntowych pozbawionych nasadzeń szpalerowych drzew.

Badania monitoringowe gleb na obszarze gminy Brodnica, podobnie jak na terenie całej północno-wschodniej części województwa kujawsko-pomorskiego, nie wykazały nadmiernego zanieczyszczenia i skażenia metalami ciężkimi.

Brak istotnych źródeł zagrożeń, głównie ze strony przemysłu powoduje, że gleby na terenie gminy nie są ponadnormatywnie zanieczyszczone. Ze względu na emisję zanieczyszczeń komunikacyjnych do produkcji przeznaczonych do bezpośredniej konsumpcji (warzywa, owoce) nie nadają się tereny położone w bezpośrednim sąsiedztwie głównych tras komunikacyjnych tj. głównie drogi krajowej nr 15.

Cały obszar gminy Brodnica znajduje się w granicach obszaru funkcjonalnego „Zielone Płuca Polski”. Obszar ten został wyznaczony w celu ochrony, najwyższych w skali kraju, walorów przyrodniczych i krajobrazowych. Rozwój gospodarczy w granicach obszaru musi uwzględniać konieczność szybkiego i efektywnego wprowadzania zasad zrównoważonego rozwoju, w szczególności: racjonalne gospodarowanie wodą, retencjonowanie wód, likwidacja źródeł emisji ścieków nieoczyszczonych, rozwój rolnictwa ekologicznego, rozwój turystyki kwalifikowanej, zwiększanie lesistości.

System ekologiczny gminy Brodnica jest w dużej mierze wykształcony. Obszary chronione zajmują prawie 6460 ha, co stanowi 51% powierzchni gminy i obejmują wszystkie cenne przyrodniczo i krajobrazowo tereny. Jest to wartość należąca do wyższych wśród gmin województwa kujawsko-pomorskiego. Dalsze rozpoznawanie zasobów przyrody i ich waloryzacja powinna pozwolić na objęcie ochroną prawną kolejnych obszarów i obiektów, w tym pomników przyrody i użytków ekologicznych.

Szata roślinna obszaru gminy Brodnica, praktycznie poza rezerwatami przyrody, wykazuje cechy głównie antropogeniczne i została przekształcona w czasach historycznych. Pierwotna naturalna roślinność leśna i bagienna została w części zastąpiona przez antropogeniczną roślinność upraw polowych, zbiorowiska leśne i nieleśne zbiorowiska łąkowe. Było to skutkiem wycięcia znacznego areału lasów i osuszenia terenów bagiennych. Jednak częściowo, naturalna roślinność została nieznacznie zmieniona przez człowieka. Dotyczy to przede wszystkim położonych w dolinie Drwęcy oraz w dnach rynien polodowcowych (np. Rypienicy) zespołów nieleśno-wodnych, szuwarowych, torfowiskowych, namuliskowych i murawowych. Na terenach rolnych występują zadrzewienia kępowe (remizy śródpolne), a wzdłuż dróg częste są zadrzewienia szpalerowe.

Szata leśna jest reprezentowana przez obszary leśne występujące w kilku zwartych kompleksach oraz w wielu niewielkich kompleksach (kilku- i kilkunasto hektarowych) nieregularnie rozmieszczonych na obszarze gminy, zadrzewienia przydrożne, parkowe i przydomowe oraz agrocenozy. Lasy na terenie gminy Brodnica zajmują powierzchnię 2485 ha, co stanowi 19,6 ogólnej powierzchni gminy. Dla porównania podać można, że lesistość województwa kujawsko-pomorskiego wynosi 23,6%, a powiatu brodnickiego 21,7%. Lasy publiczne zajmują 2121 ha. Lasy rozmieszczone są nierównomiernie. Większe kompleksy leśne znajdują się przede wszystkim w dolinie Drwęcy w rejonie Karbowa, Nowego Dworu i Cieląt oraz w rejonie Szabdy, Mszana i Niewierza. Kompleksy leśne znajdują się także na zachodnim brzegu jeziora Niskie Brodno oraz w rejonie wsi Kominy.

Przeważają lasy na siedliskach boru mieszanego świeżego, lasu mieszanego i boru wilgotnego. Drzewostany reprezentują zróżnicowane klasy wiekowe. Obok drzewostanów blisko 100-letnich występują młode drzewostany sosnowe na zrehabilitowanych terenach poeksploatacyjnych. Dominują drzewostany sosnowe z udziałem brzozy, dębu i lipy. Szczegółowe zasady gospodarki leśnej, w której obok funkcji gospodarczej lasu dużą rolę

odgrywa jego znaczenie ekologiczne, określa plan urządzenia lasu Nadleśnictwa Brodnica. Zasady ochrony przyrody w lasach określa Program ochrony przyrody.

Na obszarze gminy Brodnica część lasów została uznana za ochronne. Lasy glebochronne chronią glebę przed zmywaniem i powstrzymują usuwanie się ziemi, a lasy wodochronne chronią brzegi wód przed obrywaniem się, a źródła rzek przed zasypywaniem.

Oprócz zasobów leśnych, enklaw zadrzewień przydrożnych i śródpolnych na uwagę zasługują także parki podworskie. Oprócz znaczenia historycznego parki te pełnią ważną funkcję ekologiczną wzbogacając i urozmaicając środowisko przyrodnicze krajobrazu rolniczego na obszarach wiejskich. Na terenie gminy Brodnica znajdują się parki podworskie w następujących miejscowościach: Cielęta – 1,25 ha, Dzierżno – 0,96 ha, Gorczenica – 0,5 ha, Gortatowo – 1,5 ha, Karbowo – 5,0 ha, Kominy – 1,25 ha, Kozi Róg – 3,0 ha, Kruszyńki – 0,5 ha, Małgorzatka – 0,4 ha, Niewierz – 0,4 ha, Opalenica – 0,5 ha, Przydatki – 1,7 ha, Sobieszyno – 0,9 ha i Szymkowo – 1,6 ha. Parki w Karbowie i Przydatkach są wpisane do rejestru zabytków. Cennym przyrodniczo drzewostanem (w tym pomniki przyrody) wyróżniają się parki w Karbowie, Przydatkach, Niewierzu i Opalenicy. Niestety niektóre parki w części zaniedbane, drzewostan wymaga pielęgnacji a układ przestrzenny parku rzadko czytelny. Ochrona parków polega na: zakazie dokonywania wszelkich zmian naruszających układ przestrzenny parku, zakazie wznoszenia budowli i wykonywania robót szkodliwych dla parku, niezbędnej pielęgnacji roślinności urządzeń parkowych. 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. Są często jedynymi enklawami zieleni na bezleśnych obszarach wysoczyzny morenowej. Jednak w większości parki są zaniedbane, mają nieczytelny układ przestrzenny i nie funkcjonujący system wodny. Wymagają rewaloryzacji, niekiedy wręcz rekonstrukcji oraz fachowej pielęgnacji.

Ze względu na „odkryty” charakter znacznej części powierzchni gminy, zwłaszcza jej części południowo-wschodniej, bardzo duże znaczenie, zwłaszcza ekologiczne, mają wszelkiego rodzaju zadrzewienia śródpolne i przydrożne. Zadrzewienia śródpolne są bardzo nierównomiernie rozmieszczone. Niestety ich zasoby zmniejszają się sukcesywnie ze względu na niszczenie (zaorywanie miedz) oraz zasypywanie śródpolnych oczek wodnych. Przydrożne szpalery drzew występują przy wielu drogach np. krajowej nr 15 w rejonie Niewierza, „starej” drodze krajowej w Karbowie, jak również wzdłuż innych dróg w Szymkowie, Gortatowie, Opalenicy, Szczuce, Cielętach, Mszanie i Małgorzatce. Pod względem przyrodniczym ogromną rolę pełnią zadrzewienia i zakrzewienia na obszarach podmokłych. Największe ich nagromadzenie występuje w dolinie Drwęcy w tzw. „Bagiennej Dolinie Drwęcy”. Zieleń ta na zboczach dolin skutecznie ogranicza procesy erozji gleb.

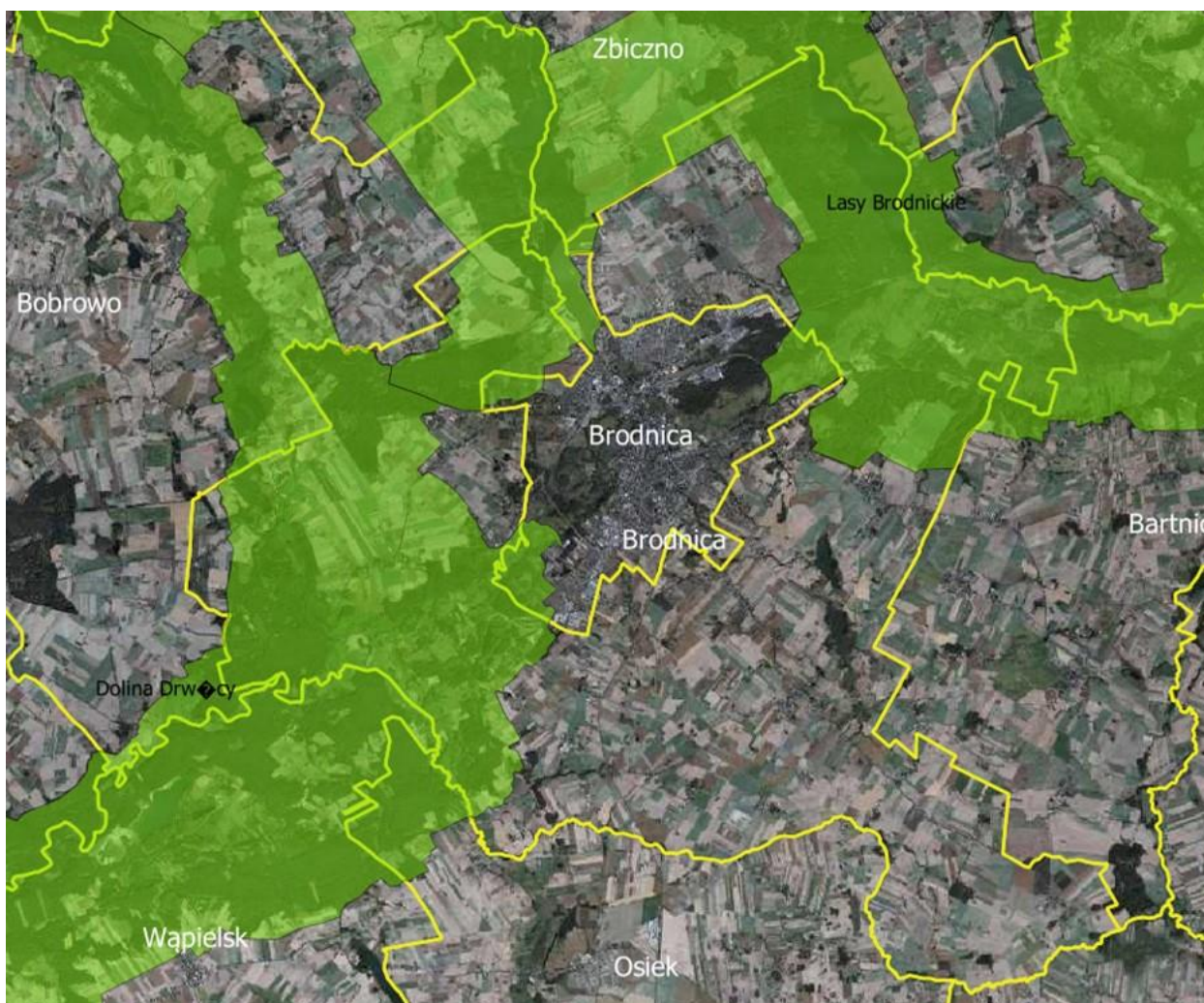


Pod względem faunistycznym obszar gminy Brodnica jest zróżnicowany. Część południowo-wschodnia gminy nie jest zasobna ilościowo ani gatunkowo. Na terenach użytkowanych rolniczo jest to fauna typowa dla odkrytych terenów pól, łąk i nieużytków. Na terenach położonych w zachodniej i północno-wschodniej części gminy, w szczególności na obszarze dna doliny Drwęcy i w rynnice jeziora Bachotek oraz otaczających je terenów podmokłych świat zwierząt jest bardziej bogaty i urozmaicony. Bogato są reprezentowane gatunki drobnej fauny: płazy oraz gady. Bogactwo fauny, w tym ptactwa, występuje w rejonie ostoi ptactwa wodnego „Bagiennej Doliny Drwęcy”. W jej skład wchodzi dolina Drwęcy wraz z dolnymi odcinkami dolin rzeki Brynicy. Teren ten został wpisany na listę Polskich Ostoj Ptaków na mocy międzynarodowej konwencji w Ramsara o ochronie obszarów wodnych i błotnych z dnia 2 lutego 1971 r. Szerokość doliny waha się od 0,6 do 3,0 km i pocięta jest siecią rowów, licznymi starorzeczami. Koryto Drwęcy posiada charakter naturalny, rzeka silnie meandruje. Wczesną wiosną wylewa, tworząc olbrzymie rozlewiska. Na tym terenie roślinność jest urozmaicona, oprócz roślinności łąkowej występują tu szuwały turzycowe i trzcinowe oraz niewielkie lasy i zakrzewienia olszowe. W ostoi „Bagienna Dolina Drwęcy” gniazdują m.in.: perkoz, perkoz dwuczuby, perkoz rdzawoszyi, bąk, bocian biały, łabędź niemy, gęgawa, krakwa, krzyżówka, cyranka, płaskonos, gągoł, tracz nurogęś, kania rdzawa, błotniak stawowy, orlik krzykliwy i wiele innych. W okresie wędrówki wiosennej w ostoi przebywają duże ilości ptaków wodno – błotnych. Ponadto ostoja jest żerowiskiem licznych ptaków drapieżnych gniazdujących w pobliskich lasach – kani czarnej, kani rdzawej, bielika, jastrzębia, krogulca, orlika krzykliwego. Mają tu pierzowisko gęgawy, zimują łabędzie nieme i łabędzie krzykliwe.

Na terenach podmokłych den dolin i rynien, w szczególności w obrębie graniczących z jeziorami i obszarami leśnymi świat zwierząt jest bardzo bogaty i niezwykle urozmaicony. Ze ssaków spotyka się sarny, zające i lisy oraz liczne gryzonie. Spośród ryb na uwagę zasługują troć wędrowna, łosoś, pstrąg potokowy i minóg rzeczny. Bardzo bogato są reprezentowane gatunki drobnej fauny: płazy z traszka zwyczajną, ropucha szarą i żaba zieloną oraz gady z jaszczurką zwinką, padalcem, zaskrońcem zwyczajnym i żmija zygzakowatą. Ptaki reprezentowane są m.in. przez rzadkie gatunki jak: bielik, kania rdzawa, bocian czarny, orlik krzykliwy, bąk, żuraw i derkacz. Bardziej liczne są: rybitwa czarna, gęgawa, perkoz rdzawoszyi, gągoł, błotniak stawowy i cyranka. Jeziora są miejscem pobytu i żerowania ptaków wędrownych, a w lasach występują liczne gatunki ptaków, w tym także lęgowych oraz drapieżnych. Z owadów powszechne są motyle, chrząszcze i uciążliwe dla człowieka muchówki.

Przez obszar gminy Brodnica prowadzi jedna z odnóg Północnego Korytarza Ekologicznego (KPn), p.n. Dolina Drwęcy - Dolina Wisły, jednego z korytarzy ekologicznych wyznaczonych przez ZBS PAN w Białowieży dla migracji dużych ssaków (wilka, rysia, jelenia i łosia). Korytarz ten łączy Pojezierze Iławskie z doliną Wisły i Borami Tucholskimi.

Korytarze ekologiczne nie są formami ochrony przyrody w rozumieniu ustawy o ochronie przyrody, jednak planowane zainwestowanie uwzględnia zachowanie ich funkcjonowania.



Ryc. 4 Gmina Brodnica – korytarze ekologiczne  
źródło: <http://mapa.korytarze.pl>

Na terenie gminy spotyka się ssaki drapieżne takie jak: lisy, jenoty, borsuki, kuny domowe, tchórze i wydry. Licznie występuje bóbr.

Na terenie całej gminy, w tym głównie na terenach zadrzewionych i sąsiadujących z nimi pól uprawnych i łąk występują gatunki łowne: jeleni, daniel, sarna, zając, kuropatwa.

Jeziora znajdujące się na obszarze gminy Brodnica są bogate pod względem rybackim i w większości udostępnione do wędkowania.

#### 4.4 Warunki hydrograficzne

Pod względem hydrograficznym obszar gminy Brodnica znajduje się w zlewni Drwęcy uchodzącej do Wisły pod Toruniem. Drwęca stanowi częściowo południowo-zachodnią i północno-wschodnią granicę gminy. Rzeka malowniczo meandruje, a w czasie

wysokich stanów wód wylewa na cały teren terasy zalewowej. Meandry odcięte od koryta rzeki, tworzą liczne starorzecza. Średni przepływ w rzece w przekroju Szabda wynosi 24,7 m<sup>3</sup>/s, szerokość rzeki wynosi 20 - 25 m, a średni spadek około 0,27%. Drwęca jest rzeką niziną, pojezierną oraz silnie meandrującą. Dużą część dna doliny Drwęcy zajmuje terasa zalewowa przyjmująca wody powodziowe rzeki.

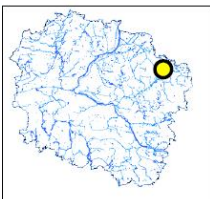
Przez obszar gminy przepływają 2 dopływy rzeki: Rypienica i Skarlanka. Rypienica stanowi zachodnią i południowo-zachodnią granicę gminy. Całkowita długość rzeki wynosi 34,4 km, o powierzchni dorzecza 327,7 km<sup>2</sup>. Dno doliny zajmują duże powierzchnie mokradeł i stawów rybnych. Skarlanka – największy i najciekawszy hydrograficznie prawoboczny dopływ Drwęcy. Rzeką posiada długość 37,1 km i średni spadek 0,72 promila. W swym biegu Skarlanka wykorzystuje rynny subglacjalne i przepływa przez najbardziej malownicze jeziora Pojezierza Brodnickiego. W granicach gminy przepływa przez jezioro. W biegu rzeki znajdują się dwie budowle piętrzące: w Grzmięcy i w Tamie Brodzkiej. Nie posiadają one przepławek dla ryb. Duży udział lasów (około 40%) i jezior (7,8% powierzchni dorzecza rzeki) pozwala na znaczne retencjonowanie wód opadowych i roztopowych, które głównie zasilają rzekę. Ciek Pisiak – dopływ Rypienicy stanowi na odcinku 9 km południową granicę gminy.

Na terenie gminy Brodnica znajduje się 6 dużych i średnich jezior: Bachotek, Szczuka, Cielęta, Ostrów, Kominy i Niewierz. Ilustruje to tabela

Lp	Nazwa jeziora	Zlewnia	Powierzchnia [ha]	Objętość [tys. m <sup>3</sup> ]	Głębokość maks. [m]
1.	Bachotek	Skarlanka	226,59	15394,2	24,3
2.	Ostrów	Drwęca	13,75	397,3	9,7
3.	Cielęta	Drwęca	18,76	663	7,2
4.	Kominy	Drwęca	12,20	122	-
5.	Niewierz	Drwęca	6,03	120,6	4
6.	Szczuka	Drwęca	25,50	1217	11,1

Badania monitoringowe jezior wg „nowej” metodyki objęły jeziora: Niskie Brodno w 2013 r. (znajduje się poza obszarem gminy) i Bachotek.

Nazwa jeziora: <b>NISKIE BRODNO</b>
Rok pomiarów: <b>2013</b>
Lokalizacja:
Województwo: <b>KUJAWSKO-POMORSKIE</b>
Powiat: <b>brodnicki</b>
Gmina: <b>Brodnica</b>
Dane morfometryczne:
Powierzchnia: <b>87,2 ha</b>
Objętość: <b>6045,7 tys.m<sup>3</sup></b>
Głębokość maksymalna: <b>18,2 m</b>
Głębokość średnia: <b>6,9 m</b>
Długość linii brzegowej: <b>6850 m</b>

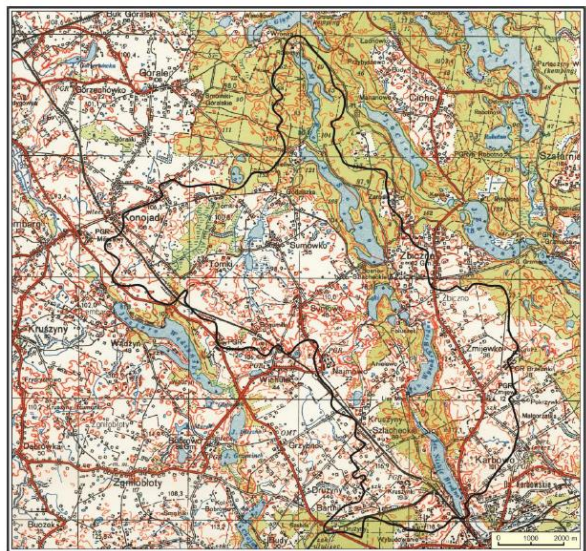
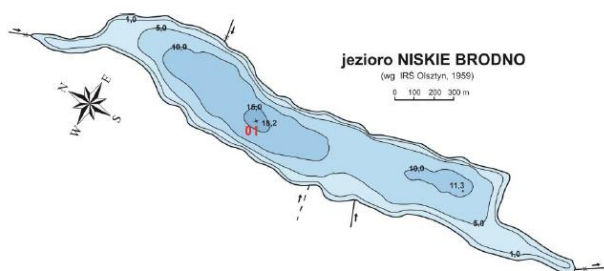


Kod jednolitej części wód: <b>PLLW20197</b>
Współczynnik Schindlera: <b>12,9</b>
Typ abiotyczny: <b>3a</b>

Dane zlewniowe:

Powierzchnia zlewni:
całkowitej: <b>78,0 km<sup>2</sup></b>
bezpośredniej: <b>8,38 km<sup>2</sup></b>
Dominujące użytkowanie zlewni: <b>grunty orne</b>

RZGW: <b>Gdańsk</b>
Dorzecze (kod): <b>Wisła (2000)</b>
Wisła - Drwęca

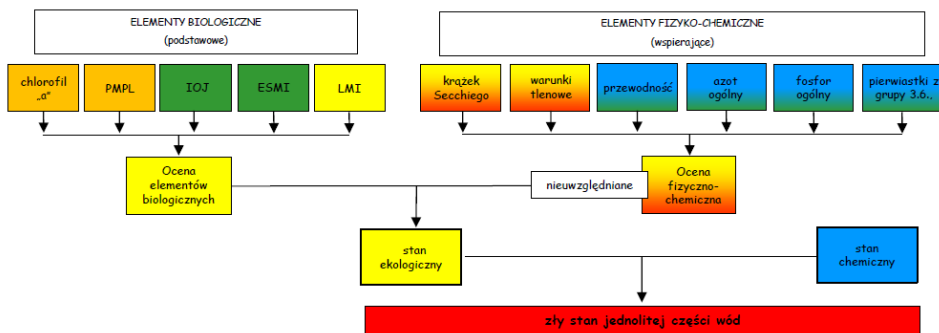


copyright 2013 by WZOS Bydgoszcz  
agencja Ekologiczna, Joanna Kujbor  
Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Bydgoszczy ul. Piotra Skargi 2 85-018 Bydgoszcz

Wartości wskaźników uwzględnianych przy klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych:

WSKAŹNIK	nazwa	jednostka	wartość wskaźnika			klasa wskaźnika
			minimalna (data)	maksymalna (data)	średnioroczna	
<b>ELEMENTY BIOLOGICZNE (podstawowe)</b>						
	Chlorofil „a”	µg/l	14,2 (05.06.2013)	38,8 (23.04.2013)	22,1	IV
	Multimetriks Fitoplanktonowy (PMPL)			3,287		IV
	Multimetryczny Indeks Okrzemkowy (IOJ)			0,618		II
	Makrofitowy Indeks Stanu Ekologicznego (ESMI)			0,511		II
	Indeks Makrobekzkręgowców Bentosowych (LMI)			0,481		III
<b>ELEMENTY FIZYKO-CHEMICZNE (wspierające)</b>						
	Przezroczystość (krążek Secchiego)	m	0,8 (05.08.2013)	1,6 (09.10.2013)	1,1	< II
	Średnie nasycenie tlenem hypolimnionu (lato)	%	0			< II
	Przewodność w 20°C	µS/cm	332 (05.08.2013)	386 (23.04.2013)	362	> II
	Azot ogólny	mgN/l	1,15 (05.08.2013)	1,52 (23.04.2013)	1,39	> II
	Fosfor ogólny	mgP/l	0,047 (05.08.2013)	0,110 (23.04.2013)	0,071	> II
	Specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne z grupy 3.6.	-	brak przekroczeń			> II

Klasyfikacja stanu jednolitych części wód powierzchniowych na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 roku (Dz.U.2011.257.1545), projektu rozporządzenia Ministra Środowiska (24.02.2014 r.) i „Metodyki oceny jezior na podstawie makrobekzkręgowców bentosowych” (IOŚ-PIB Warszawa, 2013):



skala ocen stanu wód

elementy biologiczne	
klasa I	😊
klasa II	😊
klasa III	😊
klasa IV	😞
klasa V	😞
elementy fizyko-chemiczne	
powyżej stanu dobrego	😊
poniżej stanu dobrego	😞
stan ekologiczny	
bardzo dobry	😊
dobry	😊
umiarkowany	😊
słaby	😞
zły	😞
stan chemiczny	
dobry	😊
zły	😞

Nazwa jeziora: <b>BACHOTEK</b>		Dane zlewniowe:	
Rok pomiarów: <b>2016</b>		Powierzchnia zlewni:	RZGW:
Lokalizacja:		całkowitej: <b>224,9 km<sup>2</sup></b>	<b>Gdańsk</b>
Województwo: <b>KUJAWSKO-POMORSKIE</b>		bezpośredniej: <b>1,29 km<sup>2</sup></b>	Dorzecze (kod):
Powiat: <b>brodnicki</b>	Dominujące użytkowanie zlewni:	<b>Wisła (2000)</b>	
Gmina: <b>Brodnica</b>	<b>Lasy</b>	Wisła - Drwęca - Skarlanka	
Dane morfometryczne:		Kod jednolitej części wód:	
Powierzchnia: <b>211 ha</b>		<b>PLLW20189</b>	
Objętość: <b>15 394 tys.m<sup>3</sup></b>		Współczynnik Schindlera:	
Głębokość maksymalna: <b>24,3 m</b>		<b>14,7</b>	
Głębokość średnia: <b>7,2 m</b>		Typ abiotyczny:	
Długość linii brzegowej: <b>11 225 m</b>		<b>3a</b>	

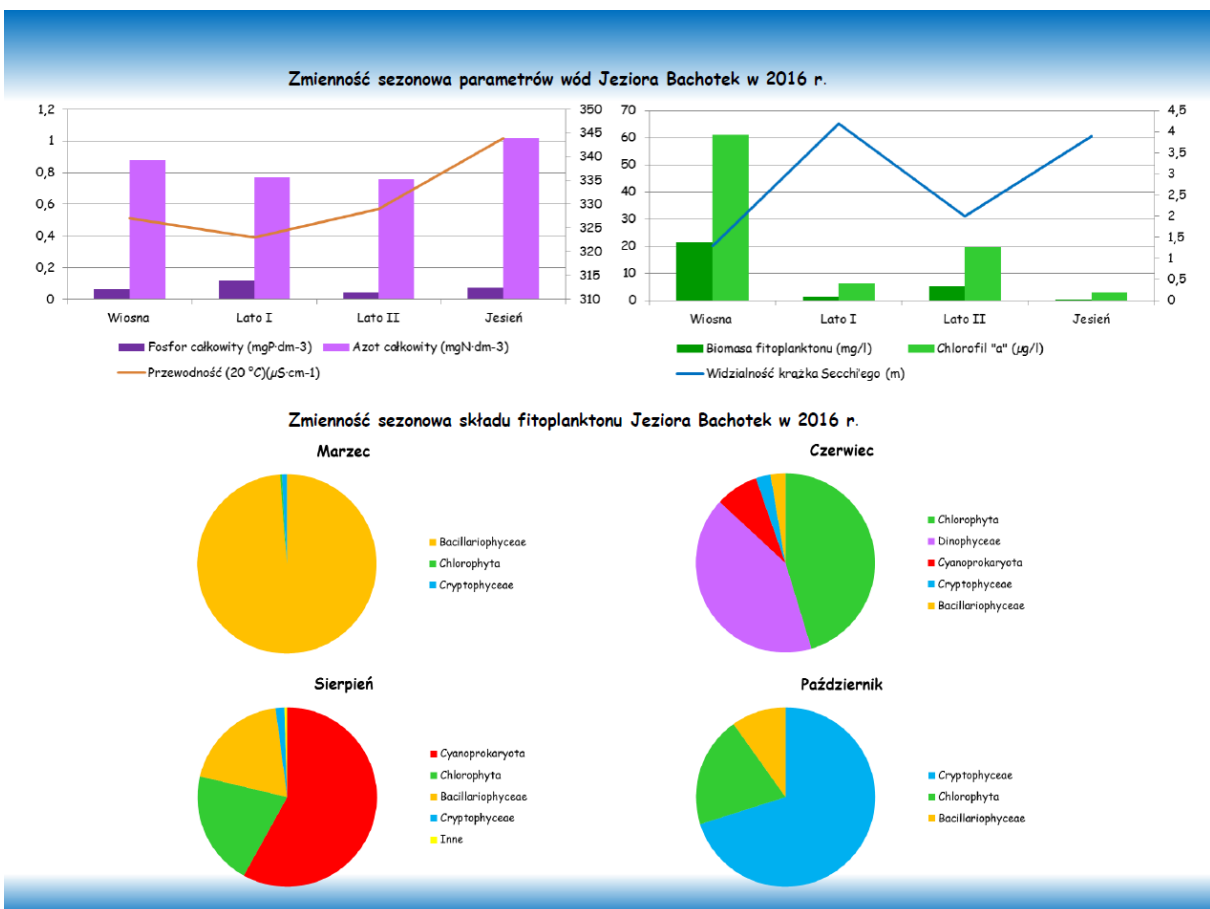
  
  

Jeziro Bachotek

stacja pomiarowa na jeziorze  
stoskiety - inaktywny

copyright 2017 WZOS Bydgoszcz  
opracował: Dawid Sirański  
Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Bydgoszczy ul. Piotra Skargi 2 85-018 Bydgoszcz

INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA  
WZOS  
BYDGOSZCZ



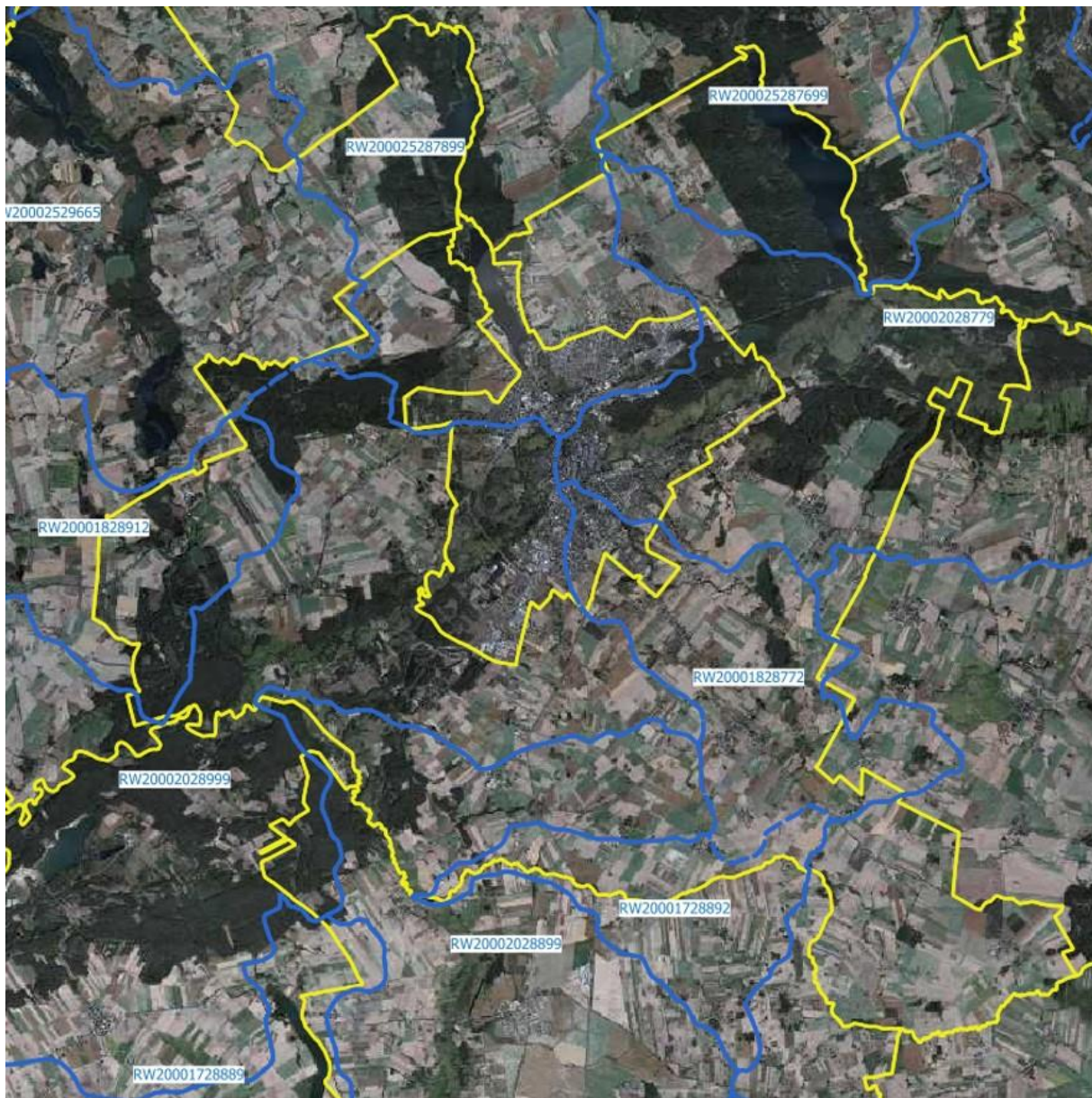
Wyniki badań wskazują, że jeziora są atrakcyjne do zagospodarowania rekreacyjnego, lecz tereny w gminie Brodnica znajdujące się nad brzegami tych jezior to obszary leśne, przez co ich przydatność jest ograniczona.

Na terenie gminy Brodnica nie znajdują się wody wrażliwe na zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych oraz obszary szczególnie narażone, z których odpływ azotu ze źródeł rolniczych do tych wód należy ograniczyć.

Pod względem podziału na jednolite części wód powierzchniowych, gmina Brodnica znajduje się w obrębie następujących części wód:

- PLRW20002028779 Drwęca od Jeziora Drwęckiego do Brodniczki - naturalna część wód rzeczna, o złym stanie ekologicznym, zagrożona osiągnięciem celów środowiskowych,
- PLRW20002028999 Drwęca od Brodniczki do ujścia - silnie zmieniona część wód rzeczna, o złym stanie ekologicznym, zagrożona osiągnięciem celów środowiskowych,
- PLRW20002028899 Rypienica od dopł. z jez. Długiego do ujścia - silnie zmieniona część wód rzeczna, o złym stanie ekologicznym, zagrożona osiągnięciem celów środowiskowych,
- PLRW20001828772 Dopływ z jez. Szczuckiego - naturalna część wód rzeczna, o złym stanie ekologicznym, zagrożona osiągnięciem celów środowiskowych,
- PLRW200025287899 Brodniczka - silnie zagrożona część wód rzeczna, o złym stanie ekologicznym, zagrożona osiągnięciem celów środowiskowych,
- PLRW200025287699 Skarlanka - silnie zmieniona część wód rzeczna, o dobrym stanie ekologicznym, zagrożona osiągnięciem celów środowiskowych,
- PLRW20001828912 Dopływ spod Chojna - naturalna część wód rzeczna, o złym stanie ekologicznym, niezagrożona osiągnięciem celów środowiskowych.

Ilustruje to mapa



Ryc. 5 Gmina Brodnica – jednolite części wód powierzchniowych  
 źródło: <http://kzgw.gov.pl>

Występowanie i głębokość wód gruntowych uzależnione jest od intensywności i wielkości źródeł zasilania, a głównie występowania opadów atmosferycznych, budowy litologicznej podłoża, warunkującej jego odpowiednią przepuszczalność oraz od ukształtowania powierzchni terenu. Na obszarze gminy występują wody gruntowe holocenijskie i plejstocenijskie. Wody holocenijskie, tzw. „wierzchówki”, są wodami płytkimi, występującymi tuż pod powierzchnią terenu, na głębokości do 2 - 3 m. Na terenie gminy z tego poziomu korzysta bardzo mało gospodarstw. Najbardziej eksploatowane są wody plejstocenijskie, których występują tu trzy poziomy. Pierwszy poziom w dolinie Drwęcy i Rypienicy oraz w dnach rynien jeziornych występuje na głębokości 1 - 3 m, w utworach piaszczystych. Na wysoczyźnie natomiast sięga on głębiej do 12 - 13 m od powierzchni

terenu. Występuje w serii piaszczystej i żwirowo-piaszczystej w części północnej gminy między glinami, a w południowej najczęściej w glinach. Wody tego poziomu występują lokalnie i zasilają położone na wysoczyźnie mokradła. Drugi poziom wodonośny występuje na większych przestrzeniach wysoczyzny w utworach piaszczystych i żwirowych, pod drugim pokładem glin zwałowych. Jego głębokość dochodzi do 20 m. Zarówno pierwszy, jak i drugi poziom plejstoceni są dość zasobne w wodę. Miąższość warstwy wody w studniach dochodzi do 5 m, a studnie bardzo rzadko wysychają. Wody tego poziomu występują także w dolinie Drwęcy, z tym że głębokość zalegania jest tam dużo mniejsza. Trzeci poziom wodonośny znajduje się poniżej głębokości 20 m od powierzchni terenu w serii piaszczystej pod gliną zwałową.

Znaczne powierzchnie gminy zajmują mokradła. Największe powierzchnie występują w dolinach: Drwęcy, Rypienicy i Skarlanki. Część z nich jest zmeliorowana, jednak nie osuszona. Największe kompleksy występują w rejonie wsi: Nowy Dwór, Kominy i Mszano. Obszary podmokłe, najczęściej zadrzewione i zakrzewione tworzą bardzo ważne dla funkcjonowania przyrody - najwyższej kategorii „użytki ekologiczne”. Mokradła mają w podłożu utwory torfowe i często kredę jeziorną.

Cześć łąk w dolinie Drwęcy i Rypienicy jest zmeliorowana. Nie są to melioracje nadmierne osuszające dna tych ważnych dla funkcjonowania korytarzy ekologicznych dolin.

Obszar gminy Brodnica znajduje się poza zasięgiem głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP).

Zagrożenie związane z powodzią na terenie gminy Brodnica występuje tylko od rzeki Drwęcy i częściowo Rypienicy. Na załączniku graficznym do opracowania pokazano zasięgi: obszarów szczególnego zagrożenia powodzią na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie i wynosi raz na 100 lat (woda 1%), obszarów szczególnego zagrożenia powodzią na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest wysokie i wynosi raz na 10 lat (woda 10%). Na tych obszarach obowiązują zasady dotyczące zabudowy i zagospodarowania terenów określone w art. 166 ustawy – Prawo wodne. Uwzględniają one prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi, poziom zagrożenia powodziowego, proponowaną zabudowę i zagospodarowanie terenu położonego na obszarze szczególnego zagrożenia powodzią, a także jego aktualne zagospodarowanie i dotychczasowe przeznaczenie.

Należy zwrócić uwagę, że przy wprowadzaniu nowej zabudowy oraz sieci i urządzeń infrastruktury technicznej i komunikacyjnej na tereny dotychczas użytkowane rolniczo zmiany ulegają stosunki wodne. W szczególności należy zwrócić uwagę na fakt potencjalnej możliwości utraty drożności systemów melioracyjnych. Konieczne jest zapewnienie odprowadzania nadmiaru wód w szczególności wód opadowych poprzez stosowanie odpływu podziemnego, w miejsce dotychczasowego systemu rowów powierzchniowych. Wody opadowe z terenów utwardzonych powinny być ujmowane do kolektorów i podczyszczane, jeśli wymagają tego przepisy szczególne.



## 4.5 Warunki meteorologiczne i stan zanieczyszczenia powietrza

Klimat obszaru gminy Brodnica należy do typu przejściowego, charakterystycznego dla całego Niziu Polskiego. Gmina leży w zachodniej części dzielnicy klimatycznej mazurskiej. Klimat gminy jest typowo przejściowym między klimatem morskim, a kontynentalnym. Znajduje to wyraz w dużej zmienności i różnorodności układów pogody. Średnia roczna temperatura powietrza atmosferycznego kształtuje się na poziomie 6,9° C. Najchłodniejszym miesiącem to styczeń, którym średnia temperatura wynosi -3,8° C, najcieplejszym natomiast lipiec z temperaturą 17,3° C. Obszar ten charakteryzuje się zimą, trwającą 91 dni, z kolei lato trwa 90 dni. Liczba dni pogodnych to około 50, a pochmurnych 130. Na obszarze tym, najczęściej występują wiatry zachodnie – 13,1%, a wiatry z całego sektora zachodniego (W, NW i SW) występują przez 44,5% przypadków w roku. Z kolei najrzadziej występują wiatry z południa (7,7%) i północy (8,6%). Wiatry najczęściej wieją z prędkością 1-2 m/s i są klasyfikowane, jako bardzo słabe oraz 2-4 m/s – są to wiatry słabe. Występują one w 70% przypadkach. Wieją najczęściej latem i jesienią. Tak duża ilość wiatrów słabych i bardzo słabych świadczy o występowaniu warunków niekorzystnych do rozprzestrzeniania ewentualnych zanieczyszczeń powietrza.

Dla obszaru gminy Brodnica, mimo średnich rocznych opadów rzędu 600 mm, klimatyczny bilans wody (ujemna różnica między opadami, a parowaniem) wynosi 115 mm. Tak duże niedobory wody istotnie determinują warunki produkcji rolniczej.

Warunki topoklimatyczne czyli tzw. klimatu lokalnego, uzależnione są od wielu czynników, do których przede wszystkim należą: ukształtowanie terenu, ekspozycja zboczy, użytkowanie i sposób zagospodarowania terenów oraz intensywność zabudowy. Jako najbardziej korzystne dla zabudowy należy uznać tereny płaskie lub nieznacznie nachylone w kierunku południowym i zachodnim zbocza. Najmniej korzystne warunki topoklimatyczne panują na terenach podmokłych, o płytkim poziomie zalegania wód gruntowych oraz tereny o ekspozycji w kierunku północnym. Na tych terenach nie należy planować nowej zabudowy. Obszar gminy charakteryzuje się stosunkowo korzystnym topoklimatem. Przeważającą powierzchnię zajmują tereny o korzystnym topoklimacie dla budownictwa mieszkaniowego, ogrodnictwa, warzywnictwa, turystyki i rekreacji. Są to tereny płaskie lub lekko nachylone, zbocza o ekspozycji dosłonecznej południowej, południowo-zachodniej, południowo-wschodniej oraz wschodniej i zachodniej. Natomiast niekorzystnym topoklimatem charakteryzują się tereny podmokłe dolin Drwęcy i Rypienicy, jak również dolinnych zboczy o ekspozycji dosłonecznej północnej, północno-wschodniej i północno-zachodniej.

Na terenie gminy Brodnica nie występują znacząco uciążliwe źródła emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego. Najistotniejsze zanieczyszczenia to emisje energetyczne z gospodarstw domowych korzystających z tradycyjnych źródeł energii, z drogi krajowej nr 15, z dróg wojewódzkich, z zakładów przemysłowych i obiektów komunalnych.

Uciążliwe mogą być emisje odorów z ferm tuczu przemysłowego zwierząt sąsiadujących z zabudową mieszkaniową.

Na terenie gminy nie działa centralny system grzewczy. Głównym sposobem zaopatrzenia ludności w ciepło są źródła indywidualne. Jedyne kotłownie, jakie występują na terenie gminy należą do Spółdzielni Mieszkaniowej „Wspólnota” w Karbowie oraz w Spółdzielni Mieszkaniowej w Cielętach, która dostarcza ciepło do kilku budynków mieszkalnych.

Na terenie gminy nie występuje problem nadmiernego zanieczyszczenia powietrza, bowiem według dokonanych klasyfikacji (Raporty WIOŚ) gmina Brodnica niezmiennie (za wyjątkiem roku 2003) znajduje się w najkorzystniejszej klasie A, tak w klasyfikacji ogólnej, jak i w klasyfikacjach dokonanych dla poszczególnych zanieczyszczeń. Nie ma więc potrzeby podejmowania szczególnych działań ochronnych. Potwierdzają to wyniki pomiarów dwutlenku siarki i dwutlenku węgla w punkcie pomiarowym zlokalizowanym w niedalekim Łaszewie (gm. Bartniczka), które są wielokrotnie niższe od dopuszczalnych norm.

#### **4.6 Warunki akustyczne**

Przez obszar gminy Brodnica prowadzi droga krajowa nr 15 relacji Toruń – Brodnica – Olsztyn. Zagrożenie hałasem odnosi się do pasa terenów przyległych do tej drogi. Do czynników mających wpływ na poziom emisji hałasu drogowego należą: natężenie ruchu, struktura strumienia pojazdów, a zwłaszcza udziału w nim transportu ciężkiego, stan techniczny pojazdów, rodzaj i stan techniczny nawierzchni, charakter zabudowy (zagospodarowanie) terenów otaczających. Jest to droga jednojezdniowa o nawierzchni bitumicznej o dużym natężeniu ruchu. Według pomiarów generalnych ruchu przeprowadzonych w 2005 r. natężenie ruchu pojazdów na odcinku przebiegającym przez obszar gminy Brodnica wynosiło 5090 pojazdów na dobę. W strumieniu pojazdów zanotowano 3431 samochodów osobowych i 723 samochody ciężarowe z przyczepami. Kolejne pomiary z 2010 r. wykazały natężenie ruchu na poziomie 7016 pojazdów, w tym 4297 samochodów osobowych i aż 1260 samochodów ciężarowych z przyczepami. Wyniki GPR z 2015 r. wskazują na nieznaczny spadek natężenia ruchu pojazdów. Zanotowano średnio 6725 pojazdów na dobę, w tym 4661 samochodów osobowych i 1001 samochodów ciężarowych z przyczepami. Uwagę zwraca bardzo wysoki odsetek (ponad 15%) samochodów ciężarowych z przyczepami, należący do najwyższych na drogach krajowych województwa kujawsko-pomorskiego. Warto zaznaczyć, że natężenie ruchu wzrasta znacznie w letnim sezonie turystycznym, gdyż droga stanowi szlak komunikacyjny łączący środkową i zachodnią Polskę z krainą Wielkich Jezior Mazurskich. Uciążliwości drogi są w szczególności odczuwalne przez mieszkańców wsi Niewierz, Szabda (Tivoli) i Tama Brodzka. Skrzyżowania drogi z podporządkowanymi drogami lokalnymi stwarzają potencjalne niebezpieczeństwo zaistnienia kolizji i wypadków drogowych.

Uciążliwość dróg wojewódzkich także jest dość znaczna. Uciążliwości akustyczne związane z dużym natężeniem ruchu pojazdów odczuwalne są w Gorczenicy i Moczadle (od drogi nr 560) i w Cielętach (od drogi nr 544).

Podstawowy układ sieci drogowej na terenie gminy Brodnica tworzą drogi powiatowe, gdyż łączą one największe miejscowości na terenie gminy. Są to drogi o nawierzchni bitumicznej o szerokości jezdni przeważnie około 4-5 m. Stan techniczny dróg i obiektów mostowych (mosty, przepusty) jest bardzo zróżnicowany, tj. od stanu zadowalającego do stanu złego, wymagającego wykonania robót remontowych, zabiegów konserwacyjno - remontowych i modernizacyjnych. Na żadnych drogach powiatowych na terenie gminy nie były dotychczas prowadzone pomiary hałasu ani pomiary natężenia ruchu pojazdów. Należy jednak zaznaczyć, iż natężenie ruchu na drogach powiatowych jest stosunkowo niewielkie i z pewnością nie przekracza 1000 pojazdów na dobę.

Ruch na drogach gminnych jest niewielki. Są to przeważnie drogi o złej jakości nawierzchni. Pojazdy poruszające się z niewielką prędkością, w tym maszyny rolnicze, emitują dźwięk o znacznym natężeniu. Na drogach gminnych także nie były prowadzone badania poziomów natężenia dźwięku, jak również nie wykonywano tu pomiarów natężenia ruchu.

Należy zwrócić uwagę, że zgodnie ze stosownym Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku, dopuszczalny poziom hałasu  $L_{Aeq}$  od tras komunikacji drogowej i kolejowej dla terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej poza miastem wynosi 61 dB w porze dziennej (dla terenów zabudowy zagrodowej i mieszkaniowo-usługowych 65 dB) oraz 56 dB w porze nocnej (dla wszystkich wymienionych rodzajów terenów).

Zgodnie ze swoimi kompetencjami Rada Powiatu w Brodnicy w drodze uchwały nr VIII/38/2011 z dnia 31 maja 2011 r. wprowadziła zakaz używania jednostek pływających o napędzie spalinowym na wodach powierzchniowych powiatu brodnickiego. Zakaz obowiązuje m.in. w gminie Brodnica na jeziorach: Cieleta, Mielno, Niewierz, Ostrów, Szczuka, Wapna. Warto nadmienić że na obszarze Brodnickiego Parku Krajobrazowego (w tym na jeziorze Bachotek), obowiązuje zakaz organizowania rajdów motorowych i samochodowych, a na wszystkich otwartych zbiornikach wodnych - zakaz używania łodzi motorowych i innego sprzętu motorowego.

#### **4.7 Walory przyrodniczo-krajobrazowe**

Znaczna część gminy Brodnica znajduje się w obrębie obszarów form ochrony przyrody.

Na terenie gminy znajduje się fragment rezerwatu przyrody „Rzeka Drwęca”, uznanego Zarządzeniem Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 27 lipca 1961 r. (M.P. Nr 71, poz. 302). Rezerwat obejmuje rzekę Drwęcę wraz z przybrzeżnym pasem terenu

o szerokości 5 m po obu jej stronach. Na terenie gminy Brodnica znajduje się część rezerwatu o powierzchni 45,13 ha, na terenie wsi Karbowo, Nowy Dwór, Mszano i Kominy. Ochronie podlega środowisko wodne i ryby w nim bytujące, w szczególności: pstrąg, łosoś, troć i certa. Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Bydgoszczy dopuścił na szlaku kajakowym

We wschodniej części gminy na terenie wsi Cielęta znajduje się leśny rezerwat przyrody „Jar Grądowy Cielęta”. Powierzchnia rezerwatu wynosi 70,43 ha. Celem ochrony rezerwatu jest zachowanie żyznych lasów liściastych z charakterystycznymi, rzadkimi i chronionymi gatunkami runa, porastającymi zbocza i dno jaru ze źródłiskami.

Lokalizację rezerwatów przyrody i obszarów Natura 2000 w gminie Brodnica ilustruje mapa



Ryc. 6 Gmina Brodnica – rezerwaty przyrody i obszary Natura 2000  
źródło: <http://geoportal.rdos-bydgoszcz.pl>

Północno-wschodnia część obszaru gminy Brodnica znajduje się w granicach Brodnickiego Parku Krajobrazowego. Park został utworzony w 1985 roku, a powiększony w 2004 r., w tym o część gminy Brodnica. Park utworzony został dla ochrony części obszaru Pojezierza Brodnickiego ze względu na występujące rzadkie i chronione gatunki grzybów, roślin i zwierząt oraz siedliska gatunków ptaków chronionych, a także dla ochrony historycznych śladów kultury materialnej regionu dla ich zachowania i popularyzacji walorów przyrodniczych, krajobrazowych i historycznych regionu. Powierzchnia Parku na terenie gminy Brodnica wynosi 1661 ha, co stanowi 13,1% powierzchni gminy. Obecnie obowiązującym aktem prawnym dla Parku jest Rozporządzenie Nr 25/2006 r. Wojewody Kujawsko-Pomorskiego z dnia 21 lutego 2006 r. w sprawie Brodnickiego Parku Krajobrazowego (Dz. Urz. Woj. Kuj.-Pom. Nr 34 poz. 542), które m.in. ustala obowiązujące na obszarze Parku zakazy:

- 1) realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu art. 51 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska,
- 2) umyślnego zabijania dziko występujących zwierząt, niszczenia ich nor, legowisk, innych schronień i miejsc rozrodu oraz tarlisk i złożonej ikry, z wyjątkiem amatorskiego połowu ryb oraz wykonywania czynności w ramach racjonalnej gospodarki rolnej, leśnej, rybackiej i łowieckiej;
- 3) likwidowania i niszczenia zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i nadwodnych, jeżeli nie wynikają z potrzeby ochrony przeciw powodziowej lub zapewnienia bezpieczeństwa ruchu drogowego lub wodnego lub budowy, odbudowy, utrzymania, remontów lub naprawy urządzeń wodnych;
- 4) pozyskiwania do celów gospodarczych skał, w tym torfu, oraz skamieniałości, w tym kopalnych szczątków roślin i zwierząt, a także minerałów i bursztynu;
- 5) wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem prac związanych z zabezpieczeniem przeciwsztorowym, przeciwpowodziowym lub przeciwoświszkowym lub budową, odbudową, utrzymaniem, remontem lub naprawą urządzeń wodnych;
- 6) dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli zmiany te nie służą ochronie przyrody lub racjonalnej gospodarce rolnej, leśnej, wodnej lub rybackiej;
- 7) budowania nowych obiektów budowlanych w pasie szerokości 100 m od linii brzegów rzek, jezior i innych zbiorników wodnych, z wyjątkiem obiektów służących turystyce wodnej, gospodarce wodnej lub rybackiej;
- 8) likwidowania, zasypywania i przekształcania zbiorników wodnych, starorzeczy oraz obszarów wodno-błotnych;
- 9) wylewania gnojowicy, z wyjątkiem nawożenia własnych gruntów rolnych;
- 10) prowadzenia chowu i hodowli zwierząt metodą bezściółkową;
- 11) utrzymywania otwartych rowów ściekowych i zbiorników ściekowych;

- 12) organizowania rajdów motorowych i samochodowych;
- 13) używania łodzi motorowych i innego sprzętu motorowego na otwartych zbiornikach wodnych.

Zakaz określony w pkt. 1 nie dotyczy realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, dla których sporządzenie raportu o oddziaływaniu na środowisko nie jest obowiązkowe i przeprowadzona procedura oceny oddziaływania na środowisko wykazała brak niekorzystnego wpływu na przyrodę i krajobraz parku krajobrazowego. Brodnicki Park Krajobrazowy nie posiada ważnego planu ochrony.

Część obszaru gminy Brodnica znajduje się w zasięgu Obszaru chronionego krajobrazu doliny Drwęcy. Czynna ochrona ekosystemów tego obszaru to: zachowanie różnorodności biologicznej siedlisk, ochrona doliny rzeki Drwęcy wraz z pasem roślinności okalającej, propagowanie nasadzeń gatunków rodzimych drzew i krzewów liściastych, racjonalna gospodarka leśna, polegająca na zachowaniu różnorodności biologicznej siedlisk w obrębie Doliny Drwęcy. Na terenie gminy OChK zajmuje powierzchnię 4893,53 ha (38,6% powierzchni gminy).

W granicach wymienionego obszaru chronionego krajobrazu obowiązują zakazy zawarte w Uchwale Nr XXXVIII/656/17 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 27 listopada 2017 r. w sprawie Obszaru Chronionego Krajobrazu Doliny Drwęcy (Dziennik Urzędowy Województwa Kujawsko-Pomorskiego poz. 4982):

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 racjonalna gospodarka wodna lub rybacka,

6. likwidowania naturalnych zbiorników wodnych, starorzeczy i obszarów wodno-błotnych,
7. lokalizowania nowych obiektów budowlanych w pasie szerokości 100 m od:
  - a) linii brzegów rzek, jezior i innych naturalnych zbiorników wodnych,
  - b) zasięgu lustra wody w sztucznych zbiornikach wodnych usytuowanych na wodach płynących przy normalnym poziomie piętrzenia określonym w pozwoleniu wodnoprawnym, o którym mowa w art. 122 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. - Prawo wodne
    - z wyjątkiem urządzeń wodnych oraz obiektów służących prowadzeniu racjonalnej gospodarki rolnej, leśnej lub rybackiej.

Od powyższych zakazów możliwe są jednak określone odstępstwa z mocy ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody.

Zakaz, o którym mowa w pkt 2, nie dotyczy realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, dla których przeprowadzona ocena oddziaływania na środowisko wykazała brak negatywnego wpływu na ochronę przyrody i ochronę krajobrazu obszaru chronionego krajobrazu.

Zakaz, o którym mowa w pkt 3, nie dotyczy usunięcia drzewa lub krzewu w obrębie zadrzewienia, należących do gatunków obcych, określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 120 ust. 2f.

Wszystkie zakazy, o których mowa wyżej nie dotyczą:

1. wykonywania zadań na rzecz obronności kraju i bezpieczeństwa państwa,
2. prowadzenia akcji ratowniczej oraz działań związanych z bezpieczeństwem powszechnym,
3. realizacji inwestycji celu publicznego.

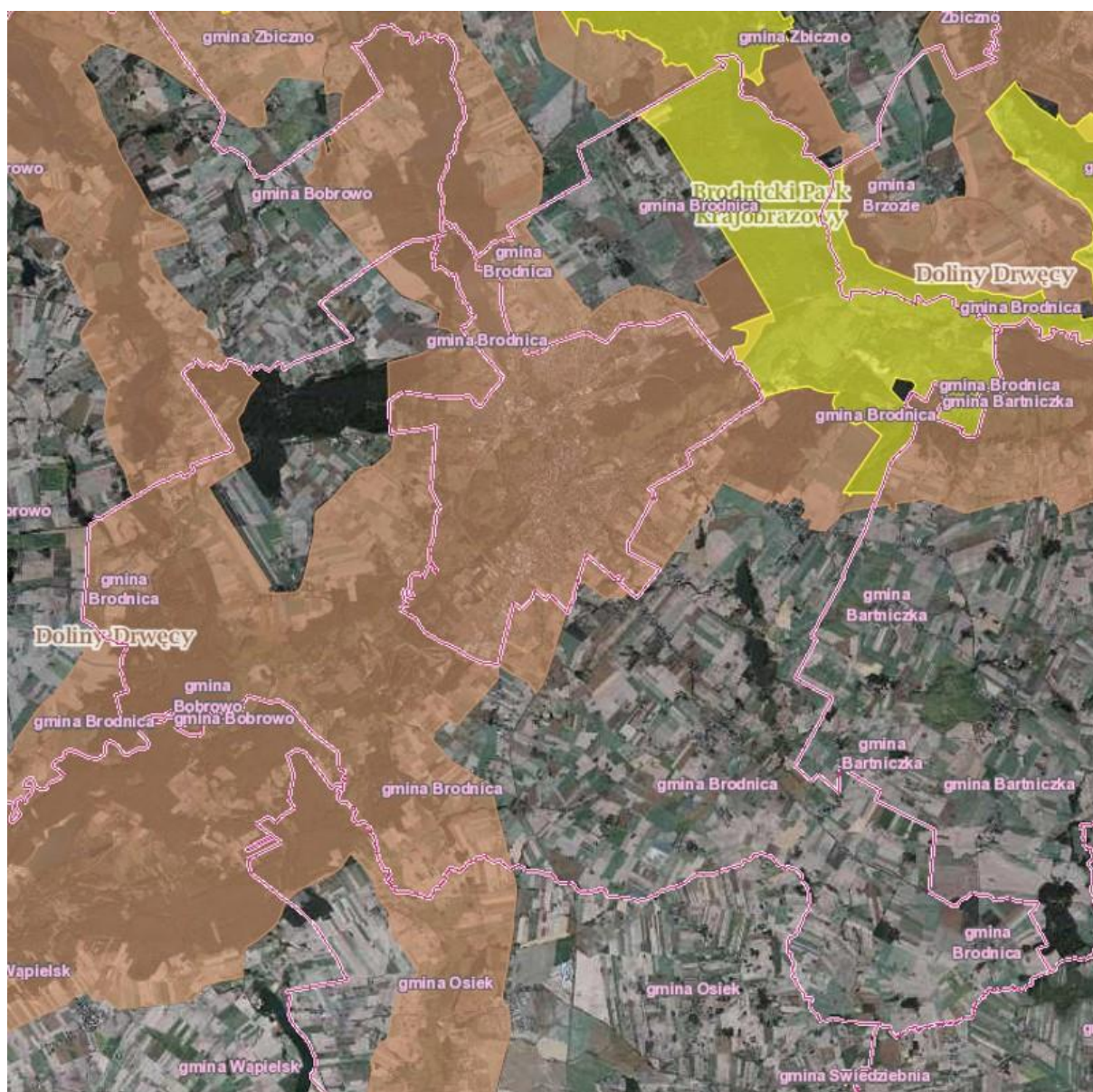
Dodatkowo uchwała w sprawie OChK Doliny Drwęcy wprowadza na wybranych terenach odstępstwa od niektórych zakazów.

Na terenie gminy Brodnica wprowadzono odstępstwo

- w par. 7 pkt 11) w/w Uchwały - przy południowo-wschodniej części jeziora Niskie Brodno, na terenach zlokalizowanych przy ulicy Wczasowej oraz na północny-zachód od jeziora Ostrów po północnej stronie dawnej linii kolejowej w gminie Brodnica - załącznik nr 4, tab. 3 (tereny nr 17, 18) - nie obowiązują zakazy nr 3, 4.

Jednak planowane zagospodarowanie i zabudowa obszarów muszą uwzględnić obowiązujące zakazy, w tym w szczególności: lokalizacji zabudowy w odległości 100 m od wód, realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu.

Zasięg przestrzenny Brodnickiego Parku Krajobrazowego i Obszaru chronionego krajobrazu doliny Drwęcy na obszarze gminy Brodnica ilustruje mapa



Ryc. 7 Gmina Brodnica – park krajobrazowy i obszar chronionego krajobrazu  
 źródło: <http://geoserwis.gov.pl>

Na obszarze gminy Brodnica znajdują się części trzech obszarów Natura 2000. Obszar specjalnej ochrony ptaków Bagienna Dolina Drwęcy PLB 040002 o całkowitej powierzchni 3134,7 ha, obejmuje odcinek dna doliny Drwęcy pomiędzy Brodnicą a przecinającą dolinę drogą krajową nr 15. Dolina ma od 0,6 do 3,0 km szerokości, zajęta jest przez bagna i łąki, pocięte systemem rowów. Pozostały tu także liczne starorzecza. Koryto rzeki ma charakter naturalny, rzeka silnie meandruje, wczesną wiosną na ogół wylewa, tworząc rozległe rozlewiska. Roślinność jest silnie zróżnicowana, oprócz łąk występują tu turzycowiska, trzcinowiska, a także niewielkie lasy i zarośla wierzbowe. Występuje tu co najmniej 16 gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej, 5 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi (CK). Obszar jest ważny dla migrujących ptaków wodnych i wodno-błotnych; żerowisko ptaków drapieżnych gniazdujących w okolicznych lasach. W okresie



łęgowym obszar zasiedla co najmniej 1% populacji krajowej podróżniczka, gęgawy i gągoła; w stosunkowo wysokim zagęszczeniu występuje rybitwa czarna. W okresie wędrówek stosunkowo duże koncentracje osiąga gęś białoczerna, świstun, rożeniec i płaskonos; występuje pierzowisko gęgawy (do 300 osobników), ptaki wodno-błotne występują w koncentracjach powyżej 20000 osobników. Dobrze zachowane są zbiorowiska roślinne charakterystyczne dla naturalnych dolin rzecznych - 10 typów siedlisk wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej. 12 gatunków zwierząt wymienionych w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej z bobrem i wydrą. Bogata jest ichtiofauna z rzadkimi i zagrożonymi gatunkami.

Południowo-zachodnia i północno-wschodnia część obszaru gminy Brodnica znajduje się w granicach obszaru objętego ochroną w ramach europejskiej sieci ekologicznej Natura 2000. Jest to projektowany specjalny obszar ochrony siedlisk Dolina Drwęcy PLH280001, mający status obszaru mającego znaczenie dla Wspólnoty. Obszar ten, zatwierdzony decyzją Komisji Europejskiej z dnia 12 grudnia 2008 r., obejmuje pas terenu wzdłuż rzeki Drwęcy o zmiennej szerokości. Jest to obszar ważny dla ochrony bogatej ichtiofauny i mozaiki siedlisk związanych z doliną rzeczną. Stwierdzono tu występowanie 12 rodzajów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG. Rzeka Drwęca i jej dorzecze objęte jest krajowym programem restytucji ryb wędrowniczych. Obszar stanowi cenny zasób zróżnicowanych siedlisk dla gatunków zwierząt rzadkich i poddanych ochronie związanych ze środowiskiem wodnym - występuje tu 11 gatunków z Załącznika II Dyrektywy Rady 92/43/EWG, w tym 7 gatunków ryb. Dodatkowym atutem obszaru jest jego kształt, sprzyjający zachowaniu tras migracji i rozprzestrzeniania się wielu gatunków fauny i flory.

Jeziro Bachotek wraz z kompleksem leśnym po jego zachodniej stronie znajduje się w zasięgu kolejnego obszaru Natura 2000 mającego znaczenie dla Wspólnoty – Ostoja Brodnicka PLH040036. Obszar ten jest ważny z punktu widzenia ochrony bioróżnorodności. Łącznie zidentyfikowano tu 17 typów siedlisk przyrodniczych. Są tu dobrze zachowane, o cechach naturalnych, ekosystemy wodne i bagienne, z licznymi i różnorodnymi zbiorowiskami roślinności wodnej, szuwarowej i torfowiskowej. Cenne są także niektóre fragmenty roślinności leśnej, m.in. bory i brzeziny bagienne. Liczne i bogate są populacje rzadkich gatunków flory wodnej i torfowiskowej (4 gatunki z zał. II Dyrektywy Siedliskowej). Nieco mniejsze znaczenie ma obszar dla ochrony fauny, choć znane są stanowiska 3 gatunków z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej.

Ochrona obszarów Natura 2000 wymaga aby wszelka działalność nie prowadziła do zagrożeń dla ptaków i siedlisk ich bytowania oraz do degradacji chronionych siedlisk przyrodniczych oraz do pogarszania warunków bytowania chronionych gatunków roślin i zwierząt. Szczegółowe zasady ochrony dla obszarów Natura 2000 określają plany zadań ochronnych.

Celem ochrony pomników przyrody jest zachowanie tworów przyrody o szczególnej wartości naukowej, kulturowej i historycznej, odznaczających się indywidualnymi i niepowtarzalnymi cechami. Na terenie gminy Brodnica znajdują się następujące pomniki przyrody:

- grupa 14 drzew w parku we wsi Karbowo,
- buk w oddziale leśnym nr 287 kompleksu lasu po zachodniej stronie j. Bachotek,
- grupa 2 lip w Karbowie przy ul. Okrężnej,
- grupa 6 lip drobnolistnych w Niewierzu dz. 140/6,
- grupa 4 lip na skrzyżowaniu dróg przy kapliczce w Mszanie,
- grupa 2 jodeł pospolitych w oddziale leśnym 7238/3 na terenie wsi Szabda,
- dąb szypułkowy w oddziale leśnym 7236 na terenie wsi Szabda,
- głąz narzutowy we wsi Kominy.

W stosunku do ww. drzew wprowadzono ochronę polegającą na stosowaniu zakazów:

- wycinania, niszczenia lub uszkodzenia drzew,
- zrywania pączków, kwiatów, owoców i liści,
- zanieczyszczania terenu i wzniesienia ognia w pobliżu drzew,
- umieszczania tablic, napisów i innych znaków,
- wchodzenia na drzewa,
- wznoszenia budowli w pobliżu drzew.

W stosunku do głązu narzutowego zabrania się:

- niszczenia gleby,
- wzniesienia ognia i zanieczyszczania terenu w sąsiedztwie głązu,
- uszkodzenia głązu przez skrobanie, malowanie, niszczenie mchów i porostów występujących na głązie.

Na terenie gminy Brodnica znajduje się kilka śródleśnych podmokłych obniżen uznanych za użytki ekologiczne Rozporządzeniem Nr 27/2004 Wojewody Kujawsko-Pomorskiego z dnia 25 sierpnia 2004 r. w sprawie użytków ekologicznych (Dz.Urz.Woj.Kuj.-Pom. Nr 95, poz. 1659). Ich ochrona polega na zakazie: pozyskiwania, niszczenia lub uszkodzenia drzew i innych roślin, wysypywania, zakopywania i wylewania odpadów lub innych nieczystości, zmiany stosunków wodnych, wydobywania minerałów i torfu, niszczenia gleby oraz zmiany sposobu jej użytkowania.

#### **4.8 Walory kulturowe**

Na obszarze gminy Brodnica znajdują się cenne zasoby dziedzictwa kulturowego podlegające ochronie konserwatorskiej. Są to m.in.: kościoły, budynki mieszkalne i gospodarcze, parki a także cmentarze. Obecnie na terenie Gminy jest 207 obiektów objętych wojewódzką ewidencją zabytków, z czego 14 budowli, park, zespół cmentarny figurują w

rejestrze zabytków. Ponadto w rejestrze zabytków znajdują się dwa grodziska i dwa stanowiska archeologiczne, zaś w wojewódzkiej ewidencji zabytków 290 zabytków archeologicznych. Na uwagę zasługują obiekty sakralne m.in.: kościół parafialny p.w. św. Mikołaja zbudowany w pierwszej połowie XIV wieku wraz z cmentarzem przykościelnym w Cielętach, kościół parafialny p.w. św. Krzyża w Gorczenicy z pierwszej połowy XIV wieku, kościół parafialny p.w. śś. Fabiana i Sebastiana w Szczuce z pierwszej połowy XIV wieku oraz kościół parafialny p.w. św. Bartłomieja w Mszanie. Godny uwagi jest także zespół dworsko-parkowy wraz z budynkami gospodarczymi w Karbowie, zespół pałacowy w Przydatkach oraz chata podcieniowa z przełomu XVII i XVIII wieku zlokalizowana w Szczuce.

## **5. WSTĘPNA PROGNOZA ZMIAN W ŚRODOWISKU**

Analiza uwarunkowań ekofizjograficznych, w tym ocena walorów przyrodniczych i krajobrazowych obszaru gminy Brodnica wskazuje, że w najbliższym czasie nastąpi na tym obszarze zróżnicowany rozwój procesów urbanizacyjnych. Decydują o tym zarówno położenie geograficzne, uwarunkowania środowiska przyrodniczego, walory kulturowe, warunki społeczno-gospodarcze i demograficzne oraz dostępność komunikacyjna i rozwój systemów komunikacyjnych i technicznych.

Obszar gminy jest położony jest w bezpośrednim sąsiedztwie (w otoczeniu) ośrodka powiatowego – Brodnicy. Istotne znaczenie ma fakt, że gmina położona przy drodze krajowej nr 15 – jednym z głównych ciągów transportowych regionu, przy trzech drogach wojewódzkich oraz fakt jej położenia w części na obszarach form ochrony przyrody.

Można przewidywać, iż rozwój urbanizacji będzie przebiegać w najbardziej dynamicznym tempie na terenach położonych przy granicy z miastem Brodnica – przede wszystkim na terenie wsi Karbowo, ale i na terenach innych miejscowości, gdzie już od kilku lat obserwuje się zjawisko tzw. suburbanizacji: Wybudowanie Michałowo, Podgórz, Moczadła, Kominy, Szabda, Kruszyнки. Rozwój urbanizacji odbywać się będzie przede wszystkim kosztem funkcji rolniczej i częściowo leśnej.

Pozostawienie obszaru gminy w dotychczasowym użytkowaniu nie prowadziłyby do nasilania procesów niekorzystnych zmian w środowisku.

W dalszym ciągu podstawowa funkcja gminy jaką jest gospodarka rolna powodowałaby odprowadzanie nadmiaru biogenów do wód. Jednak mimo to teren gminy Brodnica nie byłby uznany za obszar szczególnie narażony - wrażliwy na zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych.

Pozostawienie gruntów o średniej i niskiej przydatności rolniczej o glebach wykształconych na osadach piaszczystych w dalszym użytkowaniu rolniczym, powodowałoby nasilające się procesy erozji wietrznej objawiającej się wywiewaniem cząstek

próchnicznych z gleby. Użytkowanie rolnicze terenów o znacznych spadkach wiązałoby się nasilaniem procesów erozji wodnej powierzchniowej i wąwozowej.

Tereny wsi znajdujących się w sąsiedztwie miasta Brodnica w obszarach zwartej zabudowy i w kompleksach nowej zabudowy problem gospodarki ściekowej jest rozwiązywany przy pomocy kanalizacji. Gospodarka wodno-ściekowa w części rozproszonej zabudowy gminy rozwiązywana jest i nadal będzie poprzez oczyszczalnie przydomowe. Nieuporządkowana kompleksowo gospodarka ściekowa, w szczególności jej brak na terenach silnie urbanizujących się, stwarzałyby także zwiększanie zagrożenia jakości wód podziemnych poprzez niekontrolowane migracje zanieczyszczeń z terenów zabudowanych, które gospodarkę ściekową mają rozwiązane w oparciu o zbiorniki bezodpływowe na nieczystości. Realizacja zabudowy rozproszonej w różnych częściach gminy powodowałaby nasilanie tych zagrożeń.

Większość dróg lokalnych posiada nawierzchnię gruntową, którymi dojazd jest uciążliwy głównie w okresie od jesieni do wiosny (z uwagi na zły stan nawierzchni) oraz w okresach bezopadowych (ze względu na pylenie). Zachowanie obecnego stanu prowadziłyby do nasilania uciążliwości akustycznej tych dróg.

Pozostawienie części obszarów, w tym terenów mokradeł i podmokłości, terenów w otoczeniu jezior, jako nieużytki rolnicze, prowadziłyby do stopniowego zarastania tych terenów roślinnością (głównie samosiewami sosny i brzozy, trawą i krzewami).

Na obszarze gminy Brodnica ważnych jest niewiele planów miejscowych i pokrywają one tylko kilka % powierzchni gminy. Duże przestrzenne plany miejscowe zostały uchwalony tylko dla części wsi Karbowo (w 2015 r.) i dla części wsi Szabda (w 2016 r.). Ruch budowlany w gminie odbywa się głównie na podstawie wydawanych doraźnie decyzji o warunkach zabudowy. Rodzi to zagrożenie dla struktury funkcjonalno-przestrzennej gminy, prawidłowości rozwiązań układu drogowego i przede wszystkim dla ładu przestrzennego.

W planowaniu zagospodarowania przestrzennego pożądana jest stosowanie zasady nie mieszania funkcji mieszkaniowej, komercyjnej, gospodarczej i usługowej. Nie jest pożądana aby funkcja mieszkaniowa rozwijała się w bezpośrednim sąsiedztwie drogi krajowej nr 15 i dróg wojewódzkich. W planach inwestycyjnych GDDKiA do 2023 roku (Program Budowy Dróg Krajowych) nie ma zadania polegającego na przebudowie drogi krajowej nr 15.

Prognozować należy, że gmina Brodnica, w części położonej w otoczeniu ośrodka powiatowego nadal będzie podlegać suburbanizacji, natomiast w części południowo-wschodniej położonej na wysoczyźnie morenowej (głównie rejon Podgórze, Cieląt, Gorczenicy, Szczuki, Szynkowa, Gortatowa i Sobieszka) jako teren o przewadze urodzajnych użytków rolnych, w dalszym ciągu pozostanie obszarem o przeważającej funkcji rolniczej z rozwojem osadnictwa w formie skoncentrowanej.

Warto jednak zwrócić uwagę, że niezbędne jest uporządkowanie zagospodarowania przestrzennego na terenie całej gminy. W szczególności niezbędne jest dążenie do dalszej

koncentracji zabudowy, wyraźnego rozdzielania obszarów o funkcji mieszkaniowej od komercyjnej, produkcyjnej i hodowlanej oraz kontrolowany rozwój zabudowy rekreacyjnej. Niezbędne będzie sporządzanie planów miejscowych dla terenów intensywnego rozwoju zabudowy.

## **6. PRZYRODNICZE PREDYSPOZYCJE FUNKCJONALNO - PRZESTRZENNE I OCENA PRZYDATNOŚCI ŚRODOWISKA**

Uwarunkowania ekofizjograficzne obszaru gminy Brodnica określają predyspozycje funkcjonalno-przestrzenne możliwości zagospodarowania przestrzennego.

Należy zauważyć, że na znacznej terytorium gminy znajdują się rozległe przestrzenie formy ochrony przyrody (rezerwaty przyrody, park krajobrazowy, obszar chronionego krajobrazu, obszary Natura 2000). Z tego tytułu obowiązują określone zakazy, które wynikają z Rozporządzenia Wojewody Kujawsko-Pomorskiego (Brodnicki PK) i Uchwały Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego (OChK Doliny Drwęcy). Należy tu wymienić przede wszystkim zakaz realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, zakaz wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu oraz zakaz lokalizowania obiektów budowlanych w pasie szerokości 100 m od linii brzegów rzek, jezior i innych zbiorników wodnych.

Na całym obszarze gminy, o dość dużym udziale zabudowy rozproszonej, zarówno gospodarstw rolnych, jak i nowych domów mieszkalnych, należy dążyć do koncentracji zabudowy. Dopuszczenie do powstawania zabudowy rozproszonej utrudnia jej wyposażenie w urządzenia ochrony środowiska (woda wodociągowa, kanalizacja, gaz). Ze względów krajobrazowych i przyrodniczych, planowana zabudowa powinna odznaczać się wysokimi walorami architektonicznymi i krajobrazowymi.

Procesy koncentracji zabudowy zauważalne są na terenie wsi Karbowo co ilustruje poniższa mapa.



Ryc. 8 Skoncentrowany rozwój zabudowy wsi Karbowo przy granicy z miastem Brodnica  
źródło: <http://geoserwis.gov.pl>

W inny sposób postępuje rozwój zabudowy np. na terenie wsi Kominy. Budynki, głównie mieszkalne, powstają w sposób nieuporządkowany na terenach dotychczas użytkowanych rolniczo, w enklawach leśnych, itp., co ilustruje mapa.



Ryc. 9 Swobodny rozwój zabudowy wsi Kominy  
źródło: <http://geoserwis.gov.pl>

Z uwagi na znaczny odsetek gruntów V i VI klasy warto przewidzieć tereny przeznaczone do zalesienia, w szczególności w celu powiększenia istniejących kompleksów leśnych. Lokalizację nowej zabudowy należy ograniczyć na obszarach Natura 2000 – Bagienna Dolina Drwęcy, Dolina Drwęcy i Ostoja Lidzbarska. Na pozostałych częściach Brodnickiego Parku Krajobrazowego i Obszaru chronionego krajobrazu doliny Drwęcy można dopuścić lokalizację zabudowy mieszkaniowej i rekreacyjnej. Zabudowa to powinna mieć charakter ekstensywny. Należy projektować możliwie duże działki, z wysokim wskaźnikiem powierzchni biologicznie czynnej. Należy wykluczyć lokalizację przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Należy dokonać delimitacji terenów na których można wykluczyć możliwość lokalizacji nowej zabudowy w pasie 100 m od rzek, cieków i innych zbiorników wodnych, a także określić przestrzennie tereny gdzie można dopuścić odstępstwa od tego zakazu.

W południowo-wschodniej części gminy (w rejonie Podgórze, Cieląt, Górczenicy, Szczuki, Szynkowa, Gortatowa i Sobieszerna) na terenach o najlepszej bonitacji gleb,

podstawową funkcją nadal powinna pozostać gospodarka rolna. Pożądanym jest dalszy rozwój sieci osadniczej. Głównym postulatem jest podjęcie działań zmierzających do koncentracji zabudowy.

Aleje drzew wzdłuż dróg powinny podlegać ochronie przed degradacją ze względu na znaczenie ekologiczne, krajobrazowe i ochronne. Ubytki drzewostanu należy uzupełniać gatunkami szlachetnymi np. klon, lipa, itp. Zwiększanie powierzchni lasów i zadrzewień pozwoli także na ograniczenie procesów erozji gleb: wietrznej, wodnej powierzchniowej i wąwozowej. Ochronie przed dalszą degradacją powinny zostać objęte wszystkie parki podworskie. Oprócz rewaloryzacji drzewostanu powinien zostać odtworzony układ przestrzenny parków i układ wodny.

Zabudowa rekreacyjna i turystyczna w dolinie Drwęcy i w otoczeniu jezior powinna mieć charakter ekstensywny. Należy projektować możliwie duże działki, z wysokim wskaźnikiem powierzchni biologicznie czynnej. Należy wykluczyć lokalizację przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Postuluje się preferowanie zorganizowanych form turystyki i rekreacji. Tereny dogodne do tego typu zainwestowania znajdują się głównie w dolinie Drwęcy na terenach wsi Mszano, Kominy i Nowy Dwór (poza zasięgiem wody 100-letniej). Ograniczone możliwości zabudowy występują także w otoczeniu jezior: Ostrów, Szczuka i Cielęta.

Przy przeznaczaniu terenów dotychczas użytkowanych rolniczo pod różnego rodzaju formy zabudowy należy przestrzegać wymagań ładu przestrzennego. Należy przestrzegać zasady jak najmniejszych przekształceń powierzchni ziemi. Pod zabudowę przeznaczać tereny o możliwie najniższej przydatności rolniczej. Projektować należy działki o jak największej powierzchni, z maksymalnie dużym wskaźnikiem powierzchni biologicznie czynnej.

Ewentualną lokalizację elektrowni wiatrowych można dopuścić na terenach nie objętych formami ochrony przyrody, niezabudowanych pól uprawnych w południowo-wschodniej części gminy. Jednak obecne (grudzień 2019 r). przepisy prawa w tym zakresie uniemożliwiają rozwój zawodowej energetyki wiatrowej.

Jako ważne należy uznać kontynuowanie uregulowania gospodarki ściekowej. Planowane tereny zabudowy mieszkaniowej, usługowej, komercyjnej i produkcyjnej należy objąć systemem kolektorów ściekowych zbiorczej kanalizacji sanitarnej. Dotyczyć to powinno rozbudowy systemu kanalizacyjnego w największych miejscowościach gminy, obecnie już częściowo skanalizowanych. Na terenach o zabudowie rozproszonej można dopuścić okresowe gromadzenie ścieków w szczelnych zbiornikach okresowo wybieralnych, a na terenach o korzystnych warunkach geologiczno-gruntowych możliwa jest realizacja indywidualnych biologicznych oczyszczalni przydomowych.

Szczególnie należy chronić najcenniejsze przyrodniczo i krajobrazowo fragmenty gminy tj. rezerваты przyrody, tereny parku krajobrazowego, obszaru chronionego krajobrazu i



obszarów Natura 2000. Wszelkie działania inwestycyjne na tych obszarach wymagają przestrzegania określonych zasad gospodarowania, przeprowadzenia analizy ich wpływu na środowisko i uzgodnienia z odpowiednimi organami.

Należy przestrzegać zakazów, w szczególności lokalizacji zabudowy na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią tj. obszarów szczególnego zagrożenia powodzią na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie i wynosi raz na 100 lat (woda 1%), obszarów szczególnego zagrożenia powodzią na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest wysokie i wynosi raz na 10 lat (woda 10%). Na tych obszarach obowiązują zasady dotyczące zabudowy i zagospodarowania terenów określone w art. 166 ustawy – Prawo

## **7. WNIOSKI DO PROJEKTU STUDIUM**

- Opracowanie ekofizjograficzne obejmuje teren wiejskiej gminy Brodnica w jej granicach administracyjnych. Charakteryzuje poszczególne elementy środowiska przyrodniczego i kulturowego na obszarze opracowania i w jego bezpośrednim otoczeniu, w ich wzajemnym powiązaniu.
- Obszar opracowania odznacza się w części wysokimi walorami przyrodniczo-krajobrazowymi, w związku z czym planowane zagospodarowanie obszaru powinno odbywać się w sposób racjonalny z zachowaniem zasady zrównoważonego rozwoju i przestrzegania ładu przestrzennego.
- W południowo-zachodniej, północnej i wschodniej części obszaru gminy występują reżimy ochronne (zakazy) związane z położeniem w granicach obszarów form ochrony przyrody. Zagospodarowanie tych części gminy należy podporządkować wymogom ochrony przyrody i krajobrazu.
- Należy zapewnić dalsze funkcjonowanie doliny Drwęcy jako ponadlokalnego korytarza ekologicznego głównie poprzez dalsze zalesianie gruntów ornych, pozostawienie niezalesionych enklaw łąk, pastwisk i nieużytków oraz ekstensywny charakter zabudowy.
- W południowo-wschodniej części gminy podstawową funkcją powinna pozostać nadal gospodarka rolna. Należy maksymalnie dążyć do koncentracji zabudowy.
- Na terenach położonych w otoczeniu miasta Brodnicy należy planować rozwój zabudowy w sposób skoncentrowany.
- Należy zachować drożność istniejących systemów melioracyjnych na terenach użytków rolnych przeznaczanych pod zabudowę.
- Niezbędna jest maksymalna ochrona istniejącej zieleni. W szczególności należy ograniczyć do minimum zmiany funkcji terenów leśnych na cele nieleśne. Należy zalesiać tereny o najniższej przydatności rolniczej.

- Należy wzbogacać w zieleni obrzeża jezior z racjonalnym rozplanowaniem terenów zabudowy mieszkaniowej i rekreacyjnej.
- Na terenach nadrzecznych i nadjeziornych unikać intensywnego rolniczego użytkowania gruntów. Grunty orne należy zastępować trwałymi użytkami zielonymi lub zalesiać i zadrzewiać.
- Należy rewaloryzować i pielęgnować parki podworskie.
- Przy przeznaczaniu pod zabudowę terenów dotychczas nie zainwestowanych, w tym użytkowanych rolniczo, należy przewidzieć możliwie wysokie wskaźniki powierzchni biologicznie czynnej.
- Wzdłuż wszystkich dróg publicznych należy uzupełniać i tworzyć szpalery zieleni o funkcji ochronnej i izolacyjnej.
- Na obszarach form ochrony przyrody należy unikać lokalizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

## **ZAŁĄCZNIK GRAFICZNY**