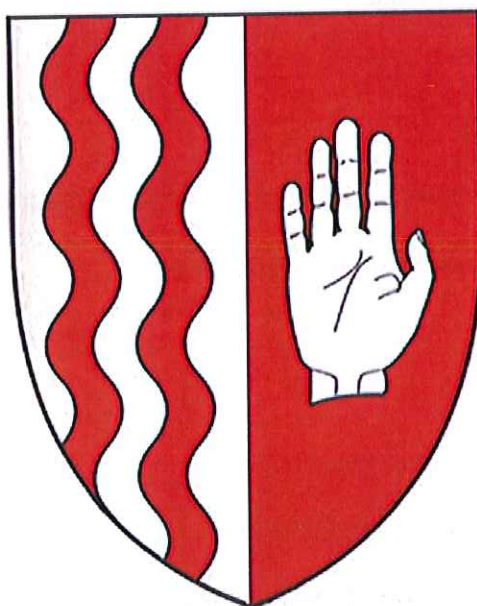

**PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY
BRODNICA NA LATA 2019-2022 Z PERSPEKTYWĄ DO
ROKU 2026**



**GMINA BRODNICA
POWIAT BRODNICKI
WOJEWÓDZTWO KUJAWSKO-POMORSKIE**

ZAMAWIAJĄCY	GMINA BRODNICA
WYKONAWCA	WESTMOR CONSULTING JOANNA KASZUBSKA
SPRAWDZAJĄCY	WESTMOR CONSULTING KAROLINA DRZEWIECKA

BRODNICA 2018

Wykaz skrótów

BEiŚ – Strategia „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko”

GUS – Główny Urząd Statystyczny

JCW – jednolite części wód

JCWpd – jednolite części wód podziemnych

GZWP – Główne Zbiorniki Wód Podziemnych

NFOŚiGW – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

POŚ – Program Ochrony Środowiska

UE – Unia Europejska

MŚ – Ministerstwo Środowiska

WFOŚiGW – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

WIOŚ – Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska

c.o. – centralne ogrzewanie

c.w.u. – ciepła woda użytkowa

IMGW – Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej

RZGW – Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej

PSSE – Powiatowa Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna

Spis treści

Wykaz skrótów	2
Spis treści.....	3
1. Wstęp.....	5
1.1 Cel opracowania programu.....	5
1.2 Podstawa wykonania pracy	5
1.3 Metodyka opracowania programu.....	5
1.4 Efekty realizacji dotychczasowego programu.....	8
2. Spójność z dokumentami strategicznymi i programowymi	10
3. Ocena stanu środowiska	37
3.1 Charakterystyka Gminy	37
3.1.1 Położenie administracyjne i geograficzne.....	37
3.1.2 Zagospodarowanie przestrzenne Gminy	39
3.1.3 Demografia	40
3.1.4 Gospodarka	43
3.1.5 Infrastruktura drogowa i transport.....	45
3.1.6 Zaopatrzenie w ciepło, gaz, energię elektryczną	49
3.1.7 Odnawialne źródła energii.....	51
3.1.7.1 Energia wiatru.....	51
3.1.7.2 Energia wody.....	52
3.1.7.3 Energia z biomasy i biogazu	53
3.1.7.4 Energia geotermalna	54
3.1.7.5 Energia słoneczna	56
3.1.8 Walory turystyczno-rekreacyjne oraz promocja Gminy	58
3.1.9 Włączenie aspektów ekologicznych do polityk sektorowych	58
3.2 Analiza stanu środowiska przyrodniczego gminy	62
3.2.1 Ochrona klimatu i jakości powietrza	62
3.2.2 Zagrożenia hałasem.....	79
3.2.3 Pola elektromagnetyczne	81
3.2.4 Gospodarowanie wodami.....	89
3.2.5 Gospodarka wodno-ściekowa	96
3.2.6 Zasoby geologiczne i gleby	99
3.2.7 Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów.....	103
3.2.8 Zasoby przyrodnicze	106
3.2.8.1 Szata roślinna	106
3.2.8.2 Świat zwierząt.....	107
3.2.8.3 Formy ochrony przyrody	108

3.2.9 Zagrożenia poważnymi awariami	118
3.3 Zrównoważone wykorzystanie surowców, materiałów, wody i energii.....	121
3.4 Zagadnienia horyzontalne.....	123
3.4.1 Adaptacja do zmian klimatu.....	124
3.4.2 Działania edukacyjne w zakresie ochrony środowiska.....	125
3.4.3 Nadzwyczajne zagrożenia środowiskowe.....	126
3.4.4 Monitoring środowiska.....	127
4. Cele programu ochrony środowiska, zadania i ich finansowanie	128
4.1 Nadrzędny cel programu.....	128
4.2 Kierunki interwencji, cele oraz zadania wynikające z oceny stanu środowiska.....	128
4.3 Instrumenty realizacji programu	136
5. System realizacji programu ochrony środowiska	137
5.1 Struktura zarządzania środowiskiem	137
5.2 Struktura zarządzania programem.....	139
5.3 Monitoring programu ochrony środowiska	140
6. Streszczenie w języku niespecjalistycznym.....	143
7. Spis tabel.....	145
8. Spis rysunków.....	146
9. Spis wykresów	147

1. Wstęp

1.1 Cel opracowania programu

Przedmiotem niniejszego opracowania jest *Program Ochrony Środowiska dla Gminy Brodnica na lata 2019-2022 z perspektywą do roku 2026*, który porusza zagadnienia związane z szeroko rozumianą problematyką ochrony środowiska na terenie Gminy Brodnica.

Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska, niniejszy dokument zawiera cele ekologiczne, rodzaj i harmonogram działań proekologicznych oraz środki i mechanizmy niezbędne do osiągnięcia wyznaczonych celów. *Program Ochrony Środowiska* definiuje cele i zadania dla najbliższych 4 lat (2019-2022), opisuje monitoring realizacji *Programu* oraz prognozuje nakłady finansowe potrzebne na wdrożenie założeń *Programu*.

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Brodnica na lata 2019-2022 z perspektywą do roku 2026 spełnia wymagania zawarte w opracowanym przez Ministerstwo Środowiska dokumencie „Wtyczne do opracowania wojewódzkich, powiatowych i gminnych programów ochrony środowiska” z dnia 2 września 2015 r.

1.2 Podstawa wykonania pracy

Niniejszy dokument został wykonany na podstawie umowy z dnia 8 sierpnia 2018 r., której przedmiotem jest opracowanie *Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Brodnica na lata 2019-2022 z perspektywą do roku 2026*, zawartej pomiędzy Gminą Brodnica z siedzibą ul. Mazurska 13, 87-300 Brodnica, a firmą WESTMOR CONSULTING Urszula Wódkowska, 87-704 Bądkowo, ul. 1 maja 1a, z siedzibą we Włocławku przy ul. Królewieckiej 27.

1.3 Metodyka opracowania programu

Gminny *Program Ochrony Środowiska* (POŚ) jest dokumentem strategicznym, opracowywanym na szczeblu gminnym, odnoszącym się do aspektów środowiskowych. POŚ zachowuje spójność z dokumentami o charakterze strategicznym obowiązującymi na szczeblu powiatowym i wojewódzkim. Dokument określa i systematyzuje działania środowiskowe, niezbędne do poprawy jakości życia mieszkańców i stanu środowiska na terenie gminy oraz przyczynia się do zapewnienia zrównoważonego rozwoju gminy.

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Brodnica na lata 2019-2022 z perspektywą do roku 2026 opracowany został na zlecenie Wójta Gminy Brodnica, zgodnie z art. 14 ust. 1 i ust. 2 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2018 poz. 799), w którym czytamy - „Polityka ochrony środowiska jest prowadzona na podstawie strategii rozwoju, programów i dokumentów programowych, o których mowa w ustawie z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju (Dz. U. 2018 poz. 1307)” oraz

„Polityka ochrony środowiska jest prowadzona również za pomocą wojewódzkich, powiatowych i gminnych programów ochrony środowiska”.

Projekt *Programu Ochrony Środowiska* zgodnie z art. 17 ust. 2 podlega zaopiniowaniu przez organ wykonawczy powiatu, czyli Zarząd Powiatu Brodnickiego. Jednocześnie należy podkreślić, że Wójt Gminy Brodnica, zgodnie z art. 17 ust. 4, zapewnia możliwość konsultacji społecznych, na zasadach i w trybie określonym w ustawie z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2017 poz. 1405 z późn. zm.), w postępowaniu, którego przedmiotem jest sporządzenie *Programu Ochrony Środowiska*.

Po przeprowadzeniu postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko oraz po zaopiniowaniu, *Program* ten, zgodnie z art. 18 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska, uchwała Rada Gminy. Ustawa ta wprowadza również obowiązek sporządzania co 2 lata raportu z wykonania *Programu* i przedstawienia go Radzie Gminy. Następnie raport przekazywany jest przez organ wykonawczy gminy do organu wykonawczego powiatu.

W sporządzanym dokumencie uwzględniono wymagania obowiązujących przepisów prawnych dotyczących ochrony środowiska. Podstawę aktualizacji POŚ stanowią następujące akty prawne:

- ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz.U. 2018 poz. 994 z późn. zm.);
- ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2018 poz. 799 z późn. zm.);
- ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2018 poz. 2081 z późn. zm.);
- ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2018 poz. 1614 z późn. zm.);
- ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz. U. 2018 poz. 1454 z późn. zm.);
- ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. 2018 poz. 992 z późn. zm.);
- ustawa z dnia 13 czerwca 2013 r. o gospodarce opakowaniami i odpadami opakowaniowymi (Dz. U. z 2018 r. poz. 150 z późn. zm.);

- ustawa z dnia 11 maja 2001 r. o obowiązkach przedsiębiorstw w zakresie gospodarowania niektórymi odpadami oraz o opłacie produktowej (Dz.U. 2018 poz. 1932 z późn. zm.);
- ustawa z dnia 19 czerwca 1997 r. o zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest (Dz.U. 2017 poz. 2119 z późn. zm.);
- ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. prawo wodne (Dz.U. 2017 poz. 1566 z późn. zm.);
- ustawa z dnia 10 lipca 2007 r. o nawozach i nawożeniu (Dz.U. 2018 poz. 1259 z późn. zm.);
- ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz.U. 2017 poz. 1161 z późn. zm.);
- ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. z 2018 poz. 1945 z późn. zm.);
- ustawa z dnia 28 września 1991 r. o lasach (Dz.U. z 2018 poz. 2129 z późn. zm.);
- ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz.U. 2018 poz. 1152 z późn. zm.);
- ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2017 poz. 2126 z późn. zm.).

W trakcie prac nad *Programem*:

- konsultowano się z pracownikami Urzędu Gminy w zakresie pozyskania informacji niezbędnych do opracowania Programu;
- dokonano oceny relacji pomiędzy zapisami środowiskowych dokumentów strategicznych szczebla centralnego, wojewódzkiego i powiatowego, w celu ustalenia uwarunkowań zewnętrznych dla opracowywanego programu;
- dokonano analizy aktualnych dokumentów strategicznych Gminy w celu zachowania spójności priorytetów oraz zapewnienia skoordynowanej realizacji planowanych działań ujętych we wszystkich dokumentach strategicznych;
- określono potrzeby w zakresie ochrony środowiska na terenie Gminy Brodnica i na ich podstawie sprecyzowano cele i niezbędne działania ekologiczne pozostające w zgodności z celami ujętymi w dokumentach strategicznych wyższego szczebla oraz obowiązującymi dokumentami strategicznymi dla Gminy;
- opracowano harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji poszczególnych działań ekologicznych, mając na uwadze pilność zaspokojenia potrzeb w zakresie ochrony środowiska, możliwości finansowe Gminy oraz dostępne źródła finansowania;
- uzgodniono sposoby wdrażania i zasady monitorowania *Programu*.

W Programie Ochrony Środowiska dla Gminy Brodnica na lata 2019-2022 z perspektywą do roku 2026 uwzględniono następujące, zasadnicze części:

- charakterystykę Gminy, uwzględniającą dane demograficzne, gospodarcze oraz o stanie infrastruktury i środowiska;
- uwarunkowania zewnętrzne i wewnętrzne realizacji *Programu Ochrony Środowiska* na szczeblu krajowym, wojewódzkim, powiatowym oraz gminnym;
- analizę jakości środowiska na terenie Gminy wraz z planowanymi działaniami ekologicznymi;
- obszary interwencji, kierunki interwencji, cele oraz zadania dla Gminy Brodnica wraz z harmonogramem ich realizacji;
- propozycje systemu wdrażania i monitorowania *Programu*.

Gminny Program Ochrony Środowiska odnosi się do dokumentu wyższego szczebla, a więc *Programu Ochrony Środowiska Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2017-2020 z perspektywą na lata 2021-2024* oraz *Programu Ochrony Środowiska Powiatu Brodnickiego na lata 2015-2018 z uwzględnieniem perspektywy do 2022 r.* Programy te są wykonywane w określonej kolejności – od programu wojewódzkiego do gminnych. Wdrożenie założeń *Programu Ochrony Środowiska* przyczyni się do poprawy stanu środowiska przyrodniczego oraz wzrostu atrakcyjności Gminy Brodnica zarówno pod względem osiedleńczym, jak i inwestycyjnym.

1.4 Efekty realizacji dotychczasowego programu

Poprzednio obowiązującym Programem Ochrony Środowiska dla Gminy Brodnica była Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Brodnica na lata 2013-2016 z perspektywą na lata 2017-2020 przyjęta Uchwałą Nr XXX/193/14 Rady Gminy Brodnica z dnia 2011 marca 2014 r.

Nie wszystkie zadania, które zostały uwzględnione w poprzednio obowiązującym Programie Ochrony Środowiska dla Gminy Brodnica udało się zrealizować ze względu na ograniczone środki finansowe Gminy.

W okresie obowiązywania poprzedniego Programu Ochrony Środowiska zrealizowane zostały zadania w zakresie:

- budowy sieci kanalizacyjnej w wodociągów:

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY BRODNICA NA LATA 2019-2022 Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2026

Lata	Długość wybudowanej sieci wodociągowej (km)	Długość wybudowanej sieci kanalizacyjnej (km)
2013	0,97	0,94
2014	1,50	0,00
2015	1,9	0,00
2016	8,2	0,20
2017	1,2	0,00
2018	4,11	3,02

– edukacji ekologicznej poprzez podnoszenie świadomości ekologicznej społeczeństwa, w tym:

- Dnia 16 stycznia 2014 r. w ramach edukacji ekologicznej dla dzieci uczęszczających do Szkół Podstawowych w Gminie Brodnica klasy O-III w Szkole Podstawowej w Szabdzie przedstawiono show teatralno - ekologiczne dla dzieci pt. "W poszukiwaniu Leśnego Szumu" w wykonaniu pracowników Krakowskiego Biura Promocji i Kultury. Spektakl poruszał tematykę segregacji odpadów, dzikich wysypisk, zanieczyszczenia lasów, ochrony dzikich zwierząt oraz szkodliwego wpływu hałasu. Przedsięwzięcie sfinansowane zostało z budżetu Gminy Brodnica.
- Dnia 9 maja 2016r. w ramach edukacji ekologicznej dla dzieci uczęszczających do Szkół Podstawowych w Gminie Brodnica klasy O-III w Szkole Podstawowej w Szabdzie przedstawiono spektakl ekologiczny pt. "Elektromisja" w wykonaniu pracowników Krakowskiego Biura Promocji i Kultury. Spektakl poruszał tematykę elektrośmieci - sprzętów, których nie da się już wykorzystać, a które stwarzają duże zagrożenie dla zdrowia i przyrody. Podczas jego trwania dzieci poznały takie pojęcia jak recykling i odnawialne źródła energii oraz ich znaczenie dla środowiska, a także nauczą się segregować odpady. Spektakl posiadał formę wesołej, wspólnej zabawy z dziecięcą publicznością. Ponadto zorganizowano konkurs ekologiczny dla dzieci, w ramach którego dzieci otrzymały drobne upominki. Przedsięwzięcie sfinansowane zostało z budżetu Gminy Brodnica.
- Dnia 22 kwietnia 2017 r. odbyło się sprzątnięcie Doliny Drwęcy przez uczniów brodnickiego I LO, Ochotniczej Straży Pożarnej z Gorczenicy, wędkarzy działający w Polskim Związku Wędkarskim oraz osoby zajmującej się organizacją spływów kajakowych. Sprzątnięto zarówno brzegi Drwęcy, jak również samą rzekę. Niestety ze względu na pogodę nie sprzątnięto rzeki z kajaków tylko łodzi. Akcja trwała od godziny 9 do godziny 14.

- Dnia 30 stycznia 2018r. w ramach edukacji ekologicznej dla dzieci uczęszczających do szkół podstawowych w Gminie Brodnica klasy IV – VII w (Gimnazjum) Szkole Podstawowej w Szczuce przedstawiono spektakl ekologiczny pt. „Zielona afera czyli ostatnie śledztwo inspektora Zgrozy” w wykonaniu pracowników Ośrodek Edukacji i Kultury Ekologicznej w Gdańsku. Spektakl obok walorów artystycznych zawiera bogate treści wychowawcze będące realizacją programu edukacyjnego w zakresie zrównoważonego rozwoju oraz podnoszenia świadomości ekologicznej i zdrowia człowieka w aspekcie profilaktyki uzależnień od środków chemicznych i pobudzających. Przedsięwzięcie sfinansowane zostało z budżetu Gminy Brodnica.
- budowy przydomowych oczyszczalni ścieków - na terenie Gminy Brodnica od roku 2013 budowane są przydomowe oczyszczalnie ścieków. W 2014 roku zostało wybudowanych 117 przydomowych oczyszczalni ze środków unijnych PROW. Od 2017r. obowiązuje uchwała o przyznawaniu dotacji mieszkańcom do budowy przydomowych oczyszczalni ścieków do 4 000,00 tyś. zł,
- wymiany urządzeń grzewczych – od 2018 roku Gmina przyznaje dotacje do wymiany piecy dla mieszkańców. Gmina złożyła wniosek do WFOŚiGW dla 10 osób o dotację na wymianę urządzeń grzewczych.

2. Spójność z dokumentami strategicznymi i programowymi

STRATEGIA NA RZECZ INTELIGENTNEGO I ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU SPRZYJAJĄCEGO WŁĄCZENIU SPOŁECZNEMU „EUROPA 2020”

Strategia UE została przyjęta przez Radę Europejską dnia 17 czerwca 2010 r. Dokument wskazuje trzy priorytety, których realizacja odbywa się na szczeblu unijnym oraz krajowym:

1. Wzrost inteligentny (wiedza, innowacja, edukacja, społeczeństwo cyfrowe).
2. Wzrost zrównoważony (efektywne wykorzystywanie zasobów w produkcji przy jednoczesnym zwiększeniu konkurencyjności).
3. Wzrost sprzyjający włączeniu społecznemu (zwiększenie aktywności zawodowej, podnoszenie kwalifikacji).

W dokumencie zostały określone projekty przewodnie tzw. inicjatywy flagowe oraz zostało wskazanych 10 Zintegrowanych Wytycznych dla polityki gospodarczej i zatrudnienia państw członkowskich. W związku z powyższym cele krajowe w znacznym stopniu wpisują się we wskazane w Strategii „Europa 2020” cele zawarte w projektach.

PAKIET ENERGETYCZNO-KLIMATYCZNY DO 2020 R.

Pakiet ten został przyjęty przez Parlament Europejski 17 grudnia 2008 roku i ma na celu ograniczenie emisji gazów cieplarnianych na terenie Unii Europejskiej. Dokument zawiera szereg rozwiązań legislacyjnych. Głównym celem jest ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do 2020 r. o 20% w stosunku do roku 1990 oraz wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii, a także wzrost efektywności energetycznej do 2020 r.

Należy podkreślić, że dokumenty na szczeblu krajowym oraz wojewódzkim uwzględniają szereg zobowiązań międzynarodowych związanych z wdrażaniem Dyrektyw UE, a także są spójne ze wspólnotowymi dokumentami programowymi. W związku z tym, dokumenty szczebla lokalnego, takie jak programy ochrony środowiska dla gmin są zgodne z poniższymi dokumentami wyższego rzędu.

KRAJOWY PLAN GOSPODARKI ODPADAMI 2022

Dokument przyjęty został Uchwałą nr 88 Rady Ministrów z dnia 1 lipca 2016 r. w sprawie Krajowego planu gospodarki odpadami 2022 i stanowi kontynuację wcześniejszych planów gospodarki odpadami (aktualizacja Kpgo 2014). Dokument o charakterze strategicznym wyznacza kierunki działań niezbędnych dla zapewnienia zintegrowanej gospodarki odpadami w kraju na najbliższe lata (cele i kierunki działań na lata 2016-2022 oraz perspektywicznie do 2030 roku).

Głównym celem dokumentu jest określenie polityki gospodarki odpadami zgodnej z hierarchią sposobów postępowania z odpadami, wpisującej się w działania gospodarki o obiegu zamkniętym. Zgodnie z założeniami Kpgo, należy przede wszystkim zapewnić realizację działań znajdujących się najwyżej w hierarchii sposobów postępowania z odpadami, a więc zapobiegać ich wytworzeniu oraz stworzyć niezbędną infrastrukturę do selektywnego zbierania odpadów u źródła tak, aby zapewnić ich efektywny recykling i osiągnąć założone cele. Znaczna część dokumentu poświęcona jest gospodarce odpadami komunalnymi, która bezpośrednio dotyczy działalności jednostek samorządu terytorialnego szczebla gminnego. Efektem wdrożenia Kpgo 2022 będzie zapewnienie racjonalnej gospodarki odpadami i ograniczenie negatywnego wpływu odpadów na środowisko.

Celami wskazanymi w dokumencie są między innymi:

- 1) ZPO (zapobieganie powstawaniu odpadów);
- 2) zmniejszenie ilości odpadów komunalnych ulegających biodegradacji kierowanych na składowiska odpadów, aby w 2020 r. nie było składowanych więcej niż 35% masy tych odpadów wytworzonych w 1995 r.;
- 3) dążenie do zmniejszania ilości składowanych odpadów;

- 4) osiągnięcie wymaganego poziomu recyklingu i przygotowania do ponownego użycia papieru, metali, tworzyw sztucznych i szkła pochodzących ze strumienia odpadów komunalnych; zapewnienie osiągnięcia odpowiedniego poziomu zbierania zużytego sprzętu oraz zużytych baterii i akumulatorów;
- 5) osiągnięcie odpowiedniego poziomu odzysku i recyklingu odpadów powstających z produktów, między innymi odpadów opakowaniowych, zużytych opon, olejów odpadowych;
- 6) dokończenie likwidacji mogilników, zawierających przeterminowane ŚOR i inne odpady niebezpieczne;
- 7) zwiększenie udziału odpadów poddawanych procesom odzysku.

Dla osiągnięcia założonych celów określone zostały kierunki działań dotyczące m.in. edukacji ekologicznej, rozwoju selektywnego zbierania odpadów, a także zostały wskazane działania takie, jak np. prowadzenie kontroli przez inspekcję ochrony środowiska, prowadzenie kampanii informacyjno-edukacyjnych mających na celu podniesienie świadomości ekologicznej w zakresie gospodarki odpadami, wspieranie budowy sieci napraw i ponownego użycia produktów.

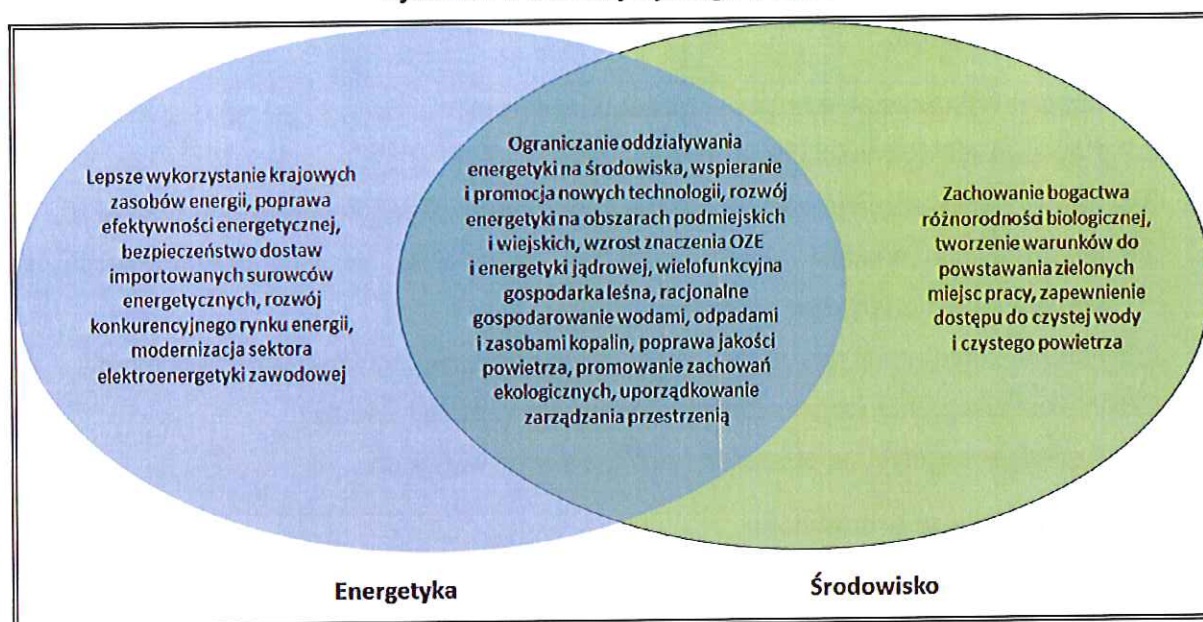
Uwarunkowania płynące z *Krajowego Planu Gospodarki Odpadami 2022* zostały uwzględnione w przedmiotowym *Programie Ochrony Środowiska dla Gminy Brodnica*.

STRATEGIA BEZPIECZEŃSTWO ENERGETYCZNE I ŚRODOWISKO – PERSPEKTYWA DO 2020 R.

Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko została przyjęta uchwałą nr 58 Rady Ministrów z dnia 15 kwietnia 2014 r.

Strategia *Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko* (BEiŚ) obejmuje dwa niezwykle istotne obszary: energetykę i środowisko, wskazując m.in. kluczowe reformy i niezbędne działania, które powinny zostać podjęte w perspektywie do 2020 r. Celem dokumentu jest ułatwienie „zielonego” (sprzyjającego środowisku) wzrostu gospodarczego w Polsce przez zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dostępu do nowoczesnych, innowacyjnych technologii, a także wyeliminowanie barier administracyjnych utrudniających „zielony” wzrost.

Rysunek 1. Obszary synergii w BEiŚ



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Strategii Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko- perspektywa do 2020 r.

Mimo że obszary energetyki i środowiska mają szereg punktów stykowych, to jednak część zagadnień jest charakterystyczna tylko dla jednego z nich. Podstawowe zadanie Strategii BEiŚ polega na zintegrowaniu polityki środowiskowej z polityką energetyczną tam, gdzie aspekty te przenikają się w dostrzegalny sposób, jak również wytyczenie kierunków, w jakich powinna rozwijać się branża energetyczna oraz wskazanie priorytetów w ochronie środowiska.

Celem głównym Strategii Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko jest *zapewnienie wysokiej jakości życia obecnych i przyszłych pokoleń z uwzględnieniem ochrony środowiska oraz stworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju nowoczesnego sektora energetycznego, zdolnego zapewnić Polsce bezpieczeństwo energetyczne oraz konkurencyjną i efektywną gospodarkę.*

Cel główny BEiŚ realizowany będzie przez następujące cele szczegółowe i kierunki interwencji:

Cel 1: Zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska

- 1.1 Racjonalne i efektywne gospodarowanie zasobami kopalin;
- 1.2 Gospodarowanie wodami dla ochrony przed powodzią, suszą i deficytem wody;
- 1.3 Zachowanie bogactwa różnorodności biologicznej, w tym wielofunkcyjna gospodarka leśna;
- 1.4 Uporządkowanie zarządzania przestrzenią.

Cel 2: Zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię

- 2.1 Lepsze wykorzystanie krajowych zasobów energii;
- 2.2 Poprawa efektywności energetycznej;
- 2.3 Zapewnienie bezpieczeństwa dostaw importowanych surowców energetycznych;
- 2.4 Modernizacja sektora elektroenergetyki zawodowej, w tym przygotowanie do wprowadzenia energetyki jądrowej;
- 2.5 Rozwój konkurencji na rynkach paliw i energii oraz umacnianie pozycji odbiorcy;
- 2.6 Wzrost znaczenia rozproszonych odnawialnych źródeł energii;
- 2.7 Rozwój energetyki na obszarach podmiejskich i wiejskich.

Cel 3: Poprawa stanu środowiska

- 3.1 Zapewnienie dostępu do czystej wody dla społeczeństwa i gospodarki;
- 3.2 Racjonalne gospodarowanie odpadami, w tym wykorzystanie ich na cele energetyczne;
- 3.3 Ochrona powietrza, w tym ograniczenie oddziaływania energetyki;
- 3.4 Wspieranie nowych i promocja polskich technologii energetycznych i środowiskowych;
- 3.5 Promowanie zachowań ekologicznych oraz tworzenie warunków do powstawania zielonych miejsc pracy.

Cele zawarte w BEiŚ są spójne z celami zawartymi w *Programie Ochrony Środowiska dla Gminy Brodnica*. Niniejszy *Program* uwzględnia dobro środowiska przyrodniczego przy jednoczesnym rozwoju gospodarczym Gminy.

DŁUGOOKRESOWA STRATEGIA ROZWOJU KRAJU. POLSKA 2030. TRZECIA FALA NOWOCZESNOŚCI

Dokument przyjęty Uchwałą Nr 16 Rady Ministrów z dnia 5 lutego 2013 r. w sprawie przyjęcia Długookresowej Strategii Rozwoju Kraju. Polska 2030. Trzecia Fala Nowoczesności (M.P. 2013 poz. 121).

Strategia określa główne trendy, wyzwania i scenariusze rozwoju społeczno-gospodarczego Polski, a także kierunki przestrzennego zagospodarowania kraju, z uwzględnieniem zrównoważonego rozwoju. Stanowi opis nowego projektu cywilizacyjnego, zorientowanego na przyszłość, w perspektywie do 2030 roku.

W dokumencie, w obszarze konkurencyjności i innowacyjności gospodarki wyznaczone zostały następujące cele strategiczne:

Cel strategiczny 1. Wspieranie prorozwojowej alokacji zasobów w gospodarce, stworzenie warunków dla wzrostu oszczędności oraz podaży pracy i innowacji.

Cel strategiczny 2. Zmniejszenie długu publicznego i kontrola deficytu w cyklu koniunkturalnym.

Cel strategiczny 3. Poprawa dostępności i jakości edukacji na wszystkich etapach oraz podniesienie konkurencyjności i nauki.

Cel strategiczny 4. Wzrost wydajności i konkurencyjności gospodarki.

Cel strategiczny 5. Stworzenie Polski Cyfrowej.

Cel strategiczny 6. Rozwój kapitału ludzkiego poprzez wzrost zatrudnienia i stworzenie „workfare state”.

Cel strategiczny 7. Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz ochrona i poprawa stanu środowiska.

W ramach celu „Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz ochrona i poprawa stanu środowiska” w obszarze konkurencyjności i innowacyjności gospodarki, kierunkiem interwencji jest zwiększenie poziomu ochrony środowiska. Przedmiotowy *Program Ochrony Środowiska* wpisuje się zatem w cel strategiczny 7 *Długookresowej Strategii Rozwoju Kraju*, gdyż przyczyni się do poprawy stanu środowiska na terenie Gminy Brodnica.

ŚREDNIOOKRESOWA STRATEGIA ROZWOJU KRAJU 2020

Dokument został przyjęty uchwałą nr 157 Rady Ministrów z dnia 25 września 2012 r.

Jako wizję Polski 2020 przyjęto: Polska w roku 2020 to: aktywne społeczeństwo, konkurencyjna gospodarka i sprawne państwo.

Celem głównym strategii średniookresowej staje się wzmocnienie i wykorzystanie gospodarczych, społecznych i instytucjonalnych potencjałów zapewniających szybszy i zrównoważony rozwój kraju oraz poprawę jakości życia ludności.

W dokumencie wyznaczono trzy obszary strategiczne, dla których określono poszczególne cele.

Obszar strategiczny I. Sprawne i efektywne Państwo

Cel I.1. Przejście od administrowania do zarządzania rozwojem

Cel I.2 Zapewnienie środków na działania rozwojowe

Cel I.3. Wzmocnienie warunków sprzyjających realizacji indywidualnych potrzeb

Obszar strategiczny II. Konkurencyjna gospodarka

Cel II.1. Wzmocnienie stabilności makroekonomicznej

Cel II.2 Wzrost wydajności gospodarki

Cel II.3. Zwiększenie innowacyjności gospodarki

Cel II.4. Rozwój kapitału ludzkiego

Cel II.5 Zwiększenie wykorzystania technologii cyfrowych

Cel II.6 Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko

Cel II.7 Zwiększenie efektywności transportu

Obszar strategiczny III. Spójność społeczna i terytorialna

Cel III.1. Integracja społeczna

Cel III.2 Zapewnienie dostępu do określonych usług publicznych

Cel III.3. Wzmocnienie mechanizmów terytorialnego równoważenia rozwoju oraz integracja przestrzenna dla rozwijania i pełnego wykorzystania potencjałów regionalnych

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Brodnica jest spójny ze średniookresową Strategią Rozwoju Kraju 2020. Jego realizacja wpłynie na osiągnięcie wyznaczonych w poszczególnych obszarach celów, a co za tym idzie głównego celu Strategii i przyczyni się do osiągnięcia założonej Wizji.

STRATEGICZNY PLAN ADAPTACJI DLA SEKTORÓW I OBSZARÓW WRAŻLIWYCH NA ZMIANY KLIMATU DO ROKU 2020 Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2030 (SPA 2020)

Dokument został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 29 października 2013 r. Głównym celem *Planu* „jest zapewnienie zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmieniającego się klimatu”. W dokumencie wskazano priorytetowe kierunki działań adaptacyjnych, które należy podjąć do 2020 roku w najbardziej wrażliwych na zmiany klimatu obszarach, takich jak: gospodarka wodna, rolnictwo, leśnictwo, różnorodność biologiczna, zdrowie, energetyka, budownictwo i gospodarka przestrzenna, obszary zurbanizowane, transport, obszary górskie i strefy wybrzeża.

Cel 1. Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dobrego stanu środowiska

Kierunek działań 1.4 – ochrona różnorodności biologicznej i gospodarka leśna w kontekście zmian klimatu

- Działanie priorytetowe: Przygotowanie strategii, planów ochrony, programów ochrony lub planów zadań ochronnych w zakresie ochrony przyrody z uwzględnieniem zmian warunków klimatycznych.

Cel 2. Skuteczna adaptacja do zmian klimatu na obszarach wiejskich

Cel 3. Rozwój transportu w warunkach zmian klimatu

Cel 4. Zapewnienie zrównoważonego rozwoju regionalnego i lokalnego z uwzględnieniem zmian klimatu

Cel 5. Stymulowanie innowacji sprzyjających adaptacji do zmian klimatu

Cel 6. Kształtowanie postaw społecznych sprzyjających adaptacji do zmian klimatu

Cele, kierunki działań i działania priorytetowe zawarte w *Strategicznym Planie Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030* są spójne i wpisują się w cele i założenia zawarte w *Programie Ochrony Środowiska dla Gminy Brodnica na lata 2019-2022 z perspektywą do roku 2026*. Przede wszystkim, przedmiotowy dokument przyczynia się do realizacji **Celu 1 Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dobrego stanu środowiska**, a w szczególności jest spójny z kierunkiem działań 1.4 – ochrona różnorodności biologicznej i gospodarka leśna w kontekście zmian klimatu. Działaniem priorytetowym jest przygotowanie strategii, planów ochrony, programów ochrony lub planów zadań ochronnych w zakresie ochrony przyrody z uwzględnieniem zmian warunków klimatycznych.

STRATEGIA NA RZECZ ODPOWIEDZIALNEGO ROZWOJU DO ROKU 2020 (Z PERSPEKTYWĄ DO 2030 R.)

Dokument został przyjęty uchwałą nr 8 Rady Ministrów z dnia 14 lutego 2017 r. w sprawie przyjęcia Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.). Dokument zawiera następujące cele szczegółowe oraz kierunki interwencji:

Cel szczegółowy I - Trwały wzrost gospodarczy oparty coraz silniej o wiedzę, dane i doskonałość organizacyjną

Cel szczegółowy II - Rozwój społecznie wrażliwy i terytorialnie zrównoważony

Kierunki interwencji:

- aktywne gospodarczo i przyjazne mieszkańcom miasta,
- rozwój obszarów wiejskich,
- wzmocnienie sprawności administracyjnej samorządów terytorialnych oraz ich zdolności do współpracy z partnerami na rzecz rozwoju,

Cel szczegółowy III - Skuteczne państwo i instytucje służące wzrostowi oraz włączeniu społecznemu i gospodarczemu

Kierunki interwencji:

- zwiększenie efektywności programowania rozwoju poprzez zintegrowanie planowania przestrzennego i społeczno-gospodarczego oraz zapewnienie realnej partycypacji społecznej.

Cele zawarte w *Programie Ochrony Środowiska dla Gminy Brodnica* wpisują się w cele i kierunki działań zawarte w *Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.)*, a w szczególności w **Cel szczegółowy III** - Skuteczne państwo i instytucje służące wzrostowi oraz włączeniu społecznemu i gospodarczemu, kierunek interwencji - zwiększenie efektywności programowania rozwoju poprzez zintegrowanie

planowania przestrzennego i społeczno-gospodarczego oraz zapewnienie realnej partycypacji społecznej, a także **Cel szczegółowy II** - Rozwój społecznie wrażliwy i terytorialnie zrównoważony, kierunki interwencji - aktywne gospodarczo i przyjazne mieszkańcom miasta, rozwój obszarów wiejskich i wzmocnienie sprawności administracyjnej samorządów terytorialnych oraz ich zdolności do współpracy z partnerami na rzecz rozwoju.

STRATEGIA INNOWACYJNOŚCI I EFEKTYWNOŚCI GOSPODARKI „DYNAMICZNA POLSKA 2020”

Dokument stanowi załącznik do uchwały nr 7 Rady Ministrów z dnia 15 stycznia 2013 r.

Wyznaczona w ww. Strategii wizja brzmi: Otwarta i ekspansywna gospodarka, oferująca nowe miejsca pracy, oparta na wzajemnym zaufaniu i kooperacji uczestników życia gospodarczego, stabilnie rosnąca dzięki innowacjom i wysokiej efektywności wykorzystania zasobów, która zapewni wzrost standardów życia społeczeństwa oraz konkurencyjność przedsiębiorstw na arenie międzynarodowej do 2020 r.

Celem głównym jest wysoce konkurencyjna gospodarka (innowacyjna i efektywna) oparta na wiedzy i współpracy.

Celami szczegółowymi są:

1. Dostosowanie otoczenia regulacyjnego i finansowego do potrzeb innowacyjnej i efektywnej gospodarki;
2. Stymulowanie innowacyjności poprzez wzrost efektywności wiedzy i pracy;
3. Wzrost efektywności wykorzystania zasobów naturalnych i surowców;
4. Wzrost umiędzynarodowienia polskiej gospodarki.

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Brodnica jest spójny ze Strategią innowacyjności i efektywności gospodarki. Wpływa na realizację celów szczegółowych z zakresu dostosowania otoczenia regulacyjnego i finansowego do potrzeb innowacyjnej i efektywnej gospodarki oraz wzrostu efektywności wykorzystania zasobów naturalnych i surowców, czym przyczynia się do osiągnięcia celu głównego Strategii oraz założonej wizji.

STRATEGIA ROZWOJU TRANSPORTU DO 2020 ROKU (Z PERSPEKTYWĄ DO 2030 ROKU)

Strategia została przyjęta przez Radę Ministrów uchwałą nr 6 z dnia 22 stycznia 2013 r.

Misją wyznaczoną w dokumencie jest: *tworzenie w Polsce, zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju, optymalnych warunków dla przewozu osób i rzeczy, sprzyjających podniesieniu konkurencyjności gospodarczej kraju i poprawie jakości życia obywateli.*

Cele Strategii Rozwoju Transportu zostały wyznaczone w oparciu o przeprowadzoną diagnozę aktualnego stanu. Główny cel to: *zwiększenie dostępności transportowej, oraz*

poprawa bezpieczeństwa uczestników ruchu i efektywności sektora transportowego, poprzez tworzenie spójnego, zrównoważonego i przyjaznego użytkownikowi systemu transportowego w wymiarze krajowym, europejskim i globalnym.

Cel główny realizowany będzie przez dwa cele strategiczne:

1. Stworzenie zintegrowanego systemu transportowego;
2. Stworzenie warunków dla sprawnego funkcjonowania rynków transportowych i rozwoju efektywnych systemów przewozowych.

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Brodnica jest zgodny ze Strategią rozwoju transportu do 2020 roku. Część zaplanowanych zadań w Programie wpływa na realizację wyznaczonego celu strategicznego 1 i jego celów szczegółowych: 1. Stworzenie nowoczesnej i spójnej sieci infrastruktury transportowej oraz 4. Ograniczanie negatywnego wpływu transportu na środowisko.

STRATEGIA ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU WSI, ROLNICTWA I RYBACTWA NA LATA 2012-2020

Strategia zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa na lata 2012-2020 została przyjęta uchwałą nr 163 Rady Ministrów z dnia 25 kwietnia 2012 r.

Wizja obszarów wiejskich brzmi następująco: *Obszary wiejskie w 2020 r. będą atrakcyjnym miejscem pracy, zamieszkania, wypoczynku i prowadzenia działalności rolniczej lub pozarolniczej, które w sposób komplementarny przyczyniają się do wzrostu gospodarczego. Tereny te będą dostarczały dóbr publicznych i rynkowych z zachowaniem unikalnych walorów przyrodniczych, krajobrazowych i kulturowych dla przyszłych pokoleń. Mieszkańcy obszarów wiejskich będą posiadać szeroki dostęp do wysokiej jakości edukacji, zatrudnienia, ochrony zdrowia, dóbr kultury i nauki, narzędzi społeczeństwa informacyjnego i niezbędnej infrastruktury technicznej. Obszary wiejskie zachowają swój unikalny charakter dzięki zrównoważonemu rozwojowi konkurencyjnego rolnictwa i rybactwa.*

Celem ogólnym jest: *Poprawa jakości życia na obszarach wiejskich oraz efektywne wykorzystanie ich zasobów i potencjałów, w tym rolnictwa i rybactwa, dla zrównoważonego rozwoju kraju.*

W strategii wyznaczono również cele szczegółowe:

1. Wzrost jakości kapitału ludzkiego, społecznego, zatrudnienia i przedsiębiorczości na obszarach wiejskich.
2. **Poprawa warunków życia na obszarach wiejskich oraz poprawa ich dostępności przestrzennej**
3. **Bezpieczeństwo żywnościowe**
4. Wzrost produktywności i konkurencyjności sektora rolno-spożywczego

5. Ochrona środowiska i adaptacja do zmian klimatu na obszarach wiejskich

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Brodnica wpisuje się w cele szczegółowe 2, 3 i 5. Zgodnie z tym, dokument jest spójny ze Strategią zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa na lata 2012-2020.

POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI DO 2030 ROKU

Dokument ten został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 10 listopada 2009 r. uchwałą nr 202/2009. W ramach wskazanego dokumentu przewidziano:

- w zakresie poprawy efektywności energetycznej:
 - dążenie do utrzymania zero energetycznego wzrostu gospodarczego, tj. rozwoju gospodarki następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną;
 - konsekwentne zmniejszanie energochłonności polskiej gospodarki do poziomu UE-15;
- w zakresie wzrostu bezpieczeństwa dostaw paliw i energii:
 - racjonalne i efektywne gospodarowanie złożami węgla znajdującymi się na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej;
 - dywersyfikację źródeł i kierunków dostaw gazu ziemnego;
 - zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw ropy naftowej, rozumianej jako uzyskiwanie ropy naftowej z różnych regionów świata, od różnych dostawców z wykorzystaniem alternatywnych szlaków transportowych;
 - budowę magazynów ropy naftowej i paliw płynnych o pojemnościach zapewniających utrzymanie ciągłości dostaw, w szczególności w sytuacjach kryzysowych;
 - zapewnienie ciągłego pokrycia zapotrzebowania na energię przy uwzględnieniu maksymalnego możliwego wykorzystania krajowych zasobów oraz przyjaznych środowisku technologii;
- w zakresie dywersyfikacji struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej:
 - przygotowanie infrastruktury dla energetyki jądrowej i zapewnienie inwestorom warunków do wybudowania i uruchomienia elektrowni jądrowych opartych na bezpiecznych technologiach, z poparciem społecznym i z zapewnieniem wysokiej kultury bezpieczeństwa jądrowego na wszystkich etapach: lokalizacji, projektowania, budowy, uruchomienia, eksploatacji i likwidacji elektrowni jądrowych;
- w zakresie rozwoju wykorzystania OZE:
 - wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii co najmniej do poziomu 15% w 2020 r. oraz dalszy wzrost tego wskaźnika w latach następnych;

- osiągnięcie w 2020 r. 10% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych oraz zwiększenie wykorzystania biopaliw II generacji;
- ochronę lasów przed nadmiernym eksploataowaniem, w celu pozyskiwania biomasy oraz zrównoważone wykorzystanie obszarów rolniczych na cele OZE, w tym biopaliw tak, aby nie doprowadzić do konkurencji pomiędzy energetyką odnawialną i rolnictwem oraz zachować różnorodność biologiczną;
- wykorzystanie do produkcji energii elektrycznej istniejących urządzeń piętrzących stanowiących własność Skarbu Państwa;
- zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw oraz stworzenie optymalnych warunków do rozwoju energetyki rozproszonej opartej na lokalnie dostępnych surowcach;
- w zakresie rozwoju konkurencyjnych rynków:
 - zapewnienie niezakłóconego funkcjonowania rynków paliw i energii, a przez to przeciwdziałanie nadmiernemu wzrostowi cen;
- w zakresie ograniczenia oddziaływania energetyki na środowisko:
 - ograniczenie emisji CO₂ do 2020 r. przy zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego;
 - ograniczenie emisji SO₂ i NO_x oraz pyłów (w tym PM10 i PM2,5) do poziomów wynikających z obecnych i projektowanych regulacji unijnych;
 - ograniczenie negatywnego oddziaływania energetyki na stan wód powierzchniowych i podziemnych;
 - minimalizację składowania odpadów przez jak najszersze wykorzystanie ich w gospodarce;
 - zmianę struktury wytwarzania energii w kierunku technologii niskoemisyjnych.

Wobec powyższego Program Ochrony Środowiska dla Gminy Brodnica jest zgodny z Polityką energetyczną Polski do 2030, gdyż realizuje zaplanowane kierunki działań.

KRAJOWY PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DO ROKU 2020

Celem Krajowego Programu Ochrony Powietrza (KPOP) jest poprawa jakości powietrza na terenie całej Polski, w szczególności obszarów o najwyższych stężeniach zanieczyszczeń powietrza oraz obszarów, na których występują duże skupiska ludności.

Celem głównym jest poprawa jakości życia mieszkańców Rzeczypospolitej Polskiej, szczególnie ochrona ich zdrowia i warunków życia, z uwzględnieniem ochrony środowiska, z jednoczesnym zachowaniem zasad zrównoważonego rozwoju.

Program Ochrony Środowiska wpływa na poprawę jakości powietrza, a co za tym idzie poprawę jakości życia mieszkańców. Jest więc spójny z Krajowym Programem Ochrony Powietrza do roku 2020 i wypełnia jego założenia.

AKTUALIZACJA KRAJOWEGO PROGRAMU OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW KOMUNALNYCH

Celem Programu jest zminimalizowanie zrzutów niewystarczająco oczyszczanych ścieków i jednocześnie ochrona środowiska wodnego przed ich negatywnymi skutkami. Program Ochrony Środowiska jest zgodny z wymienionym wyżej celem, gdyż uwzględnia w swoich działaniach zadania dotyczące gospodarki wodno-ściekowej.

KRAJOWY PROGRAM ZAPOBIEGANIA POWSTAWANIU ODPADÓW

Celem Krajowego Programu Zapobiegania Powstawaniu Odpadów jest zaprzestanie relacji pomiędzy wzrostem gospodarczym a produkcją odpadów, które oddziałują na środowisko. Kwestie związane z przeciwdziałaniem powstawania odpadów zawarte w dokumencie są mocno powiązane ze zrealizowaniem najważniejszej Strategii rozwojowej Unii Europejskiej – Europa 2020.

Głównym celem jest postęp stabilnej gospodarki opartej na skuteczniejszym zastosowaniu zasobów, respektowaniu środowiska i zdobyciu większej konkurencyjności za pomocą użycia technologii o niższym zapotrzebowaniu na surowce oraz energię a także takiej, która pozwoli zużytkować surowce wtórne i odnawialne źródła energii.

Pozostałe cele:

- Rozwój zrównoważonej gospodarki opartej na efektywniejszym wykorzystaniu zasobów, poszanowaniu środowiska i osiągnięciu wyższej konkurencyjności, dzięki wykorzystaniu technologii o niższym zapotrzebowaniu na surowce i energię oraz *umożliwiającej wykorzystanie surowców wtórnych i odnawialnych źródeł energii,*
- Budowa świadomego i odpowiedzialnego społeczeństwa na rzecz zrównoważonego rozwoju poprzez edukację ekologiczną opartą na propagowaniu działań o charakterze niematerialnym np. propagowanie inwestycji w rozwój kompetencji, naukę, rozpowszechnianie kultury, turystyki zamiast dóbr materialnych, ograniczenia zbędnej konsumpcji, uczenia podejmowania świadomych wyborów i wsparciu dobrych praktyk oraz inicjatyw społecznych,
- Zmniejszenie ilości zbieranych zmieszanych odpadów komunalnych

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Brodnica jest zgodny z Krajowym Programem Zapobiegania Powstawania Odpadów, ponieważ cele podanych dokumentów pokrywają się.

PROGRAM OPERACYJNY INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO 2014-2020

Główny cel programu to: Wsparcie gospodarki efektywnie korzystającej z zasobów i przyjaznej środowisku oraz sprzyjającej spójności terytorialnie i społecznej.

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Brodnica jest zgodny z następującymi osiami priorytetowymi Programu Operacyjnego Infrastruktury i Środowiska:

- Oś I – Zmniejszenie emisyjności gospodarki,
- Oś II – Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu,
- Oś IV-Infrastruktura drogowa dla miast.

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Brodnica oraz Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko są ze sobą zgodne, ponieważ przyczyniają się do ochrony środowiska przyrodniczego.

PROGRAM OCHRONY I ZRÓWNOWAŻONEGO UŻYTKOWANIA RÓŻNORODNOŚCI BIOLOGICZNEJ PLAN DZIAŁAŃ NA LATA 2015-2020

Głównym celem Programu jest poprawa stanu różnorodności biologicznej i pełniejsze powiązanie jej ochrony z rozwojem społeczno-gospodarczym kraju.

Cele strategiczne:

- Cel strategiczny A: Podniesienie poziomu wiedzy oraz kształtowanie postaw społeczeństwa związanych z włączaniem się do działań na rzecz różnorodności biologicznej
- Cel strategiczny B: Włączenie wybranych sektorów gospodarki w działania na rzecz różnorodności biologicznej
- Cel strategiczny C: Zachowanie i przywracanie populacji zagrożonych gatunków i siedlisk
- Cel strategiczny D: Efektywne zarządzanie zasobami przyrodniczymi
- Cel strategiczny E: Utrzymanie i odbudowa ekosystemów oraz ich usług
- Cel strategiczny F: Ograniczenie presji gatunków inwazyjnych i konfliktowych
- Cel strategiczny G: Ograniczenie i łagodzenie skutków zmian klimatycznych
- Cel strategiczny H: Ochrona różnorodności biologicznej poprzez rozwój współpracy międzynarodowej

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Brodnica pokrywa się z Programem Ochrony i Zrównoważonego Użytkowania Różnorodności Biologicznej oraz Planem Działań na lata 2015-2020.

PROGRAM WODNO –ŚRODOWISKOWY KRAJU

Program zmierza do poprawy i utrzymania stabilnego stanu wód w określonych obszarach dorzeczy poprzez wyznaczone w dokumencie cele.

Cele Programu:

- Niepogarszanie stanu części wód
- Osiągnięcie dobrego stan wód: dobry stan ekologiczny i chemiczny dla wód powierzchniowych, dobry stan chemiczny i ilościowy dla wód podziemnych,
- Spełnienie wymagań specjalnych, zawartych w innych unijnych aktach prawnych i polski prawie, w odniesieniu do obszarów chronionych (w tym wrażliwych na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych, narażonych na zanieczyszczenia związkami azotu pochodzącymi ze źródeł rolniczych, przeznaczonych do celów rekreacyjnych, do poboru wody dla zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia, przeznaczonych do ochrony gatunków zwierząt wodnych o znaczeniu gospodarczym, do ochrony siedlisk lub gatunków, dla których utrzymanie stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie).
- Zaprzestanie lub stopniowe wyeliminowanie zrzutu substancji priorytetowych do środowiska lub ograniczone zrzuty tych substancji

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Brodnica pokrywa się z założeniami Programu Wodno-Środowiskowego Kraju.

PLANY GOSPODAROWANIA WODAMI NA OBSZARACH DORZECZA WISŁY

Celami Planów Gospodarowania Wodami jest:

- Określenie dobrego stanu jednolitych części wód powierzchniowych;
- Zapobieganie dopływowi lub ograniczenia dopływu zanieczyszczeń do wód podziemnych;
- Zapobieganie pogarszaniu się stanu wszystkich części wód podziemnych (z zastrzeżeniami wymienionymi w RDW);
- Zapewnienie równowagi pomiędzy poborem a zasilaniem wód podziemnych;
- Wdrożenie działań niezbędnych dla odwrócenia znaczącego i utrzymującego się rosnącego trendu stężenia każdego zanieczyszczenia powstałego w skutek działalności człowieka.

Cele zawarte w Programie Ochrony Środowiska dla Gminy Brodnica uwzględniają założenia Planu Gospodarowania Wodami na obszarze dorzecza Wisły.

PLANY ZARZĄDZANIA RYZYKIEM POWODZIOWYM

Plany mają na celu powstrzymanie powodzi i ochronę przed powodzi. Zawierają także informacje dotyczące odpowiedniej organizacji w razie wystąpienia powodzi.

Wobec powyższego głównym celem PZRP jest ograniczenie potencjalnych negatywnych skutków powodzi dla życia i zdrowia ludzi, środowiska, dziedzictwa kulturowego oraz działalności gospodarczej, poprzez realizację działań służących minimalizacji zidentyfikowanych zagrożeń. Działania te prowadzić będą m.in. do obniżenia strat powodziowych.

Cele zawarte w dokumencie:

- Wyeliminowanie/unikanie wzrostu zagospodarowania na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią,
- Określenie warunków możliwego zagospodarowywania obszarów chronionych obwałowaniami,
- Ograniczanie istniejącego zagrożenia powodziowego,
- Ograniczanie wrażliwości obiektów i społeczności;
- Budowa instrumentów prawnych i finansowych zniechęcających lub skłaniających do określonych zachowań zwiększających bezpieczeństwo powodziowe;
- Budowa programów edukacyjnych poprawiających świadomość i wiedzę na temat źródeł zagrożenia powodziowego i ryzyka powodziowego

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Brodnica jest spójny z Planami Zarządzania Ryzykiem Powodziowym.

REGIONALNY PROGRAM OPERACYJNY WOJEWÓDZTWA KUJAWSKO – POMORSKIEGO 2014-2020

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Brodnica na lata 2019-2022 z perspektywą do roku 2026 jest spójny z osiami priorytetowymi zawartymi w Regionalnym Programie Operacyjnym Województwa Kujawsko – Pomorskiego 2014-2020, które przedstawiono poniżej:

- **Oś priorytetowa 3 – Efektywność energetyczna i gospodarka niskoemisyjna w regionie** – zakłada wsparcie działań związanych z rozwojem instalacji produkujących energię z OZE, zarówno w celach sprzedażowych, jak i na potrzeby własne oraz infrastruktury przesyłowej służącej przesyłowi i dystrybucji energii elektrycznej i ciepłej pozyskanej z OZE;
- **Oś priorytetowa 4 – Region przyjazny środowisku** – dotyczy środowiskowych warunków życia mieszkańców oraz wzrostu odporności regionu na zmiany klimatu poprzez inwestycje skupiające się na ograniczaniu zagrożeń naturalnych, gospodarce odpadami, gospodarce wodno-ściekowej oraz ochronie różnorodności biologicznej;

- **Oś priorytetowa 5 – Spójność wewnętrzna i dostępność zewnętrzna regionu** – w ramach tej osi promowany będzie zrównoważony transport oraz usunięte zostaną niedobory przepustowości w działaniu najważniejszej infrastruktury sieciowej. Wsparta zostanie infrastruktura drogowa wraz z infrastrukturą kolejową;

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Brodnica realizuje wyznaczone cele w ramach wyżej wymienionych osi priorytetowych.

STRATEGIA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA KUJAWSKO-POMORSKIEGO DO ROKU 2020 – PLAN MODERNIZACJI 2020+

Strategia rozwoju województwa kujawsko - pomorskiego do 2020 roku, przyjęta uchwałą Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego nr XLI/693/13 z dnia 21 października 2013 r., stanowi odpowiedź samorządu województwa na zmieniającą się sytuację polityczną kraju i warunki społeczno-gospodarcze oraz przestrzenne regionu.

Misją regionu do 2020 r. jest uzyskanie określonego stanu rozwoju województwa kujawsko - pomorskiego, gdzie na pierwszym miejscu są jego mieszkańcy: poszczególne jednostki tworzące rodziny i składające się na całe społeczeństwo.

Rysunek 2. Priorytety i cele strategiczne województwa kujawsko – pomorskiego

„Kujawsko-pomorskie – człowiek, rodzina, społeczeństwo”

1. Misja ta będzie realizowana przez następujące priorytety:
2. Konkurencyjna gospodarka;
3. Modernizacja przestrzeni wsi i miast;
4. Silna metropolia;
5. Nowoczesne społeczeństwo.
6. Wymienione priorytety zostaną zrealizowane dzięki ośmiu celom strategicznym.

Rysunek 2. Priorytety i cele strategiczne województwa kujawsko-pomorskiego



Źródło: Strategia rozwoju województwa kujawsko-pomorskiego do roku 2020 – Plan modernizacji 2020+
W Strategii Rozwoju Województwa Kujawsko-Pomorskiego uwzględniony został ramowy cel strategiczny Sprawne zarządzanie, który łączy się bezpośrednio z ideą zrównoważonego rozwoju, rozumianą jako racjonalne i oszczędne gospodarowanie zasobami ekonomicznymi i środowiskowymi na rzecz przyszłych pokoleń.

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Brodnica uwzględnia priorytety i cele strategiczne zawarte w dokumencie wojewódzkim, co ma na celu osiągnięcie zakładanych efektów ekologicznych na terenie Gminy, Powiatu Brodnickiego oraz Województwa Kujawsko-Pomorskiego. W związku z tym oba te dokumenty są ze sobą zgodne.

PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO WOJEWÓDZTWA KUJAWSKO – POMORSKIEGO

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Kujawsko-Pomorskiego został uchwalony Uchwałą Nr XI/135/03 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 26 czerwca 2003 r. Plan zagospodarowania przestrzennego województwa stanowi podstawowe narzędzie dla kształtowania przez samorząd wojewódzki regionalnej polityki przestrzennej.

Jego celami szczegółowymi są:

- Kształtowanie mechanizmów generujących efektywny ekonomicznie rozwój społeczno-gospodarczy kraju; w wymiarze przestrzennym przekładającym się na struktury przestrzenne tworzące warunki wzrostu efektywności gospodarowania,
- Poprawa standardu cywilizacyjnego społeczeństwa; w ujęciu przestrzennym wyrażająca się w kształtowaniu racjonalnym, społecznie akceptowalnych i efektywnych ekonomicznie relacji ośrodków zamieszkania – pracy, - rekreacji, -

usług i władzy, kształtowaniu struktur przestrzennych kreujących nowe jakościowo potrzeby społeczne oraz ich stopniową egalitaryzację

- Ochrona i racjonalne kształtowanie środowiska przyrodniczego; obejmujące stanowienie struktur przestrzennych oddziałujących hamująco na dewaloryzację środowiska przyrodniczego, tworzące warunki funkcjonalno-przestrzenne umożliwiające aktywną ochronę jego wartości, prowadzących do realizacji zasad ekorozwoju
- Ochrona dziedzictwa kulturowego; zmierzająca do kształtowania struktur przestrzennych umożliwiających ochronę krajobrazu kulturowego i pojedynczych zabytków przed zniszczeniem, degradacją, dewaloryzacją oraz udostępniająca dziedzictwo kulturowe społeczeństwu,
- Podnoszenie bezpieczeństwa państwa; wyrażające się m.in. w kształtowaniu struktur przestrzennych charakteryzujących się wzrostem walorów obronnych oraz odznaczających się wysoką odpornością na skutki lokalnych awarii i klęsk żywiołowych.

Zapisy zawarte w Planie Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Kujawsko-Pomorskiego zostały uwzględnione w Programie Ochrony Środowiska dla Gminy Brodnica.

PLAN GOSPODARKI ODPADAMI WOJEWÓDZTWA KUJAWSKO-POMORSKIEGO NA LATA 2016-2022 Z PERSPEKTYWĄ NA LATA 2023-2028

Sejmik Województwa Kujawsko – Pomorskiego przyjął „Plan gospodarki odpadami województwa kujawsko pomorskiego na lata 2016-2022 z perspektywą na lata 2023-2028” Uchwałą Nr XXXII/545/17 z dnia 29 maja 2017 r. Istnieją poszczególne Regiony gospodarki odpadami komunalnymi:

- Region 1 – Północny (grudziądzki, sępoleński, świecki, tucholski);
- Region 2 – Wschodni (chełmiński, brodnicki, golubsko-dobrzyński, lipnowski, rypiński, toruński, wąbrzeski, włocławski);
- Region 3 – Południowy (aleksandrowski, inowrocławski, mogileński, radziejowski, włocławski);
- Region 4 – Zachodni (bydgoski, inowrocławski, mogileński, nakielski, toruński, żniński).

Gmina Brodnica należy do Regionu 2 – Wschodniego (brodnickiego).

Główne cele, wynikające z wojewódzkiego planu gospodarki odpadami:

- Odpady komunalne, w tym odpady ulegające biodegradacji:

- Osiągnięcie poziomu recyklingu i przygotowania do ponownego użycia frakcji: papieru, metali, tworzyw sztucznych i szkła z odpadów komunalnych w wysokości minimum 50% ich masy do 2020 r.,
- Poddanie recyklingowi co najmniej 60% odpadów komunalnych do 2025 r.,
- Poddanie recyklingowi co najmniej 65% odpadów komunalnych do 2030 r.,
- Redukcja składowania odpadów komunalnych do maksymalnie 10% do 2030 r.,
- Propagowanie działań zmierzających do zmniejszenia ilości powstających odpadów, w szczególności poprzez zapobieganie powstawaniu odpadów, w tym ograniczenie marnotrawienia żywności - działanie ciągłe,
- Zwiększanie świadomości społeczeństwa na temat właściwego gospodarowania odpadami komunalnymi, w tym odpadami żywności i innymi odpadami ulegającymi biodegradacji,
- Utrzymanie tendencji ograniczenia ilości odpadów komunalnych ulegających biodegradacji kierowanych na składowiska odpadów, tak by w roku 2020 r. nie składować więcej niż 35% masy tych odpadów wytworzonych w 1995 r.,
- Rozszerzenie selektywnej zbiórki odpadów, we wszystkich nieruchomościach (zamieszkałych i niezamieszkałych), ze szczególnym uwzględnieniem selektywnej zbiórki odpadów surowcowych - działanie ciągłe,
- Wprowadzenie, do końca 2021 r., we wszystkich gminach w systemów selektywnego odbierania odpadów zielonych i bioodpadów u źródła,
- Rozwój selektywnej zbiórki odpadów niebezpiecznych, wytwarzanych w grupie odpadów komunalnych - działanie ciągłe,
- Ujednoczenie systemu selektywnego zbierania odpadów komunalnych, co najmniej w obrębie Regionów gospodarki odpadami komunalnymi - do końca 2020 r.,
- Dokończenie działań w zakresie zamykania i rekultywacji lokalnych składowisk odpadów do końca 2022 r.,
- Budowa, rozbudowa, modernizacja i doposażenie gminnych punktów selektywnego zbierania odpadów do końca 2022 r.,
- Wspieranie działań w zakresie tworzenia punktów napraw i ponownego użycia - działanie ciągłe,
- Wprowadzenie selektywnego zbierania bioodpadów z zakładów zbiorowego żywienia do końca 2022 r.,
- Tworzenie i prowadzenie przez gminy wspólnych systemowych i kompleksowych rozwiązań w gospodarce odpadami komunalnymi, pozwalających na osiągnięcie wymaganych prawem poziomów odzysku i recyklingu: papieru, szkła, tworzyw sztucznych i metali oraz redukcji składowania odpadów ulegających biodegradacji,

- Zmniejszenie liczby miejsc porzucania odpadów komunalnych,
- Wdrażanie nowoczesnych technologii przetwarzania odpadów w szczególności metod odzysku i recyklingu odpadów surowcowych i odpadów ulegających biodegradacji zebranych selektywnie,
- Zbilansowanie funkcjonowania systemu gospodarki odpadami komunalnymi w świetle obowiązującego zakazu składowania określonych frakcji odpadów komunalnych i pochodzących z przetwarzania odpadów komunalnych, w tym odpadów o zawartości ogólnego węgla organicznego powyżej 5% s.m. i o ciepłe spalania powyżej 6 MJ/kg suchej masy, od 1 stycznia 2016 r.
- Odpady powstające z produktów (poużytkowe):
 - Zapobieganie powstawaniu odpadów,
 - Zwiększenie odzysku, w tym ponownego użycia odpadów przemysłowych w procesach produkcyjnych,
 - Unieszkodliwianie odpadów zgodnie z przepisami prawa,
 - Ograniczanie ilości odpadów deponowanych na składowiskach,
 - Wdrożenie systemów pełnej i wiarygodnej ewidencji odpadów i metod ich zagospodarowania,
 - Modernizacja składowisk eksploatowanych i rekultywacja terenów zdegradowanych.
- Odpady niebezpieczne:
 - Zapobieganie powstawaniu odpadów niebezpiecznych,
 - Rozwój i organizacja nowych systemów zbierania odpadów niebezpiecznych,
 - Sukcesywne zwiększanie ilości odpadów poddanych procesom odzysku,
 - Minimalizacja ilości wytworzonych odpadów niebezpiecznych poddanych procesowi unieszkodliwiania poprzez składowanie

Plan Gospodarki Odpadami województwa kujawsko-pomorskiego na lata 2016-2022 z perspektywą na lata 2023-2028 jest zgodny z Programem Ochrony Środowiska dla Gminy Brodnica, ponieważ przedstawione dokumenty stanowią bardzo istotny wpływ na poprawę stanu środowiska oraz jego jakość.

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA WOJEWÓDZTWA KUJAWSKO-POMORSKIEGO NA LATA 2017-2020 Z PERSPEKTYWĄ NA LATA 2021-2024

Nadrzędnym celem Programu Ochrony Środowiska dla Województwa Kujawsko-Pomorskiego jest długotrwały, zrównoważony rozwój województwa, w którym kwestie ochrony środowiska są rozważane na równi z kwestiami rozwoju społecznego i gospodarczego.

Na rysunku poniżej przedstawiono cele dla poszczególnych obszarów interwencji Programu Ochrony Środowiska dla Województwa Kujawsko-Pomorskiego.

Rysunek 3. Program Ochrony Środowiska województwa kujawsko-pomorskiego na lata 2017-2020 z perspektywą na lata 2021-2024

OBSZARY INTERWENCJI	CELE
OCHRONA KLIMATU I JAKOŚCI POWIETRZA	dobra jakość powietrza atmosferycznego bez przekroczeń dopuszczalnych norm - osiągnięcie poziomów dopuszczalnych i docelowych substancji w powietrzu: <ul style="list-style-type: none"> - osiągnięcie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszzonego PM_{2,5} i PM₁₀ - osiągnięcie poziomu docelowego benzo(a)pirenu i pyłu zawieszzonego PM_{2,5} - osiągnięcie poziomu celu długoterminowego dla ozonu
	ograniczenie emisji gazów cieplarnianych
ZAGROŻENIE HAŁASEM	dobry stan klimatu akustycznego bez przekroczeń dopuszczalnych norm poziomu hałasu
	zmniejszenie liczby osób narażonych na ponadnormatywny hałas
POLA ELEKTROMAGNETYCZNE	utrzymanie poziomów pól elektromagnetycznych na poziomach nieprzekraczających wartości dopuszczalnych
GOSPODAROWANIE WODAMI	zwiększenie retencji wodnej województwa
	ograniczenie wodochłonności gospodarki
	osiągnięcie lub utrzymanie co najmniej dobrego stanu wód
GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA	poprawa jakości wody powierzchniowej
	wyrównanie dysproporcji pomiędzy stopniem zwodociągowania i skanalizowania na terenach wiejskich
ZASOBY GEOLOGICZNE	ograniczenie presji wywieranej na środowisko podczas prowadzenia prac geologicznych i eksploatacji kopalni
	rekultywacja terenów poeksploatacyjnych
GLEBY	dobra jakość gleb
	rekultywacja i rewitalizacja terenów zdegradowanych
GOSPODARKA ODPADAMI I ZAPOBIEGANIE POWSTAWANIU ODPADÓW	racjonalne gospodarowanie odpadami zgodnie z hierarchią sposobów postępowania z odpadami
ZASOBY PRZYRODNICZE	zachowanie różnorodności biologicznej
	zwiększenie lesistości województwa
ZAGROŻENIE POWAŻNYMI AWARIAMI	utrzymanie stanu bez incydentów o znamionach poważnej awarii
EDUKACJA	świadome ekologicznie społeczeństwo
MONITORING ŚRODOWISKA	zapewnienie wiarygodnych informacji o stanie środowiska

Źródło: Program Ochrony Środowiska województwa kujawsko-pomorskiego na lata 2017-2020 z perspektywą na lata 2021-2024

Wyżej wymienione cele na szczeblu wojewódzkim są spójne z celami ekologicznymi określonymi przez Gminę Brodnica. Dodatkowo, *Program Ochrony Środowiska dla Gminy Brodnica* uwzględnia cele średniookresowe zawarte w dokumencie wojewódzkim, co wpływa na osiągnięcie zakładanych efektów na terenie Gminy, powiatu brodnickiego i województwa kujawsko-pomorskiego.

PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA STREFY KUJAWSKO-POMORSKIEJ

Na terenie województwa kujawsko-pomorskiego obowiązują cztery Programy Ochrony Powietrza.

- Program ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej ze względu na przekroczenia poziomów dopuszczalnych dla pyłu PM 10 i benzenu oraz poziomów docelowych dla arsenu i ozonu, który został przyjęty Uchwałą Nr XXX/537/13 Sejmiku Województwa Kujawsko – Pomorskiego z dnia 28 stycznia 2013 r.,
- Program ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych dla pyłu PM10 i benzenu oraz poziomu docelowego dla arsenu, aktualizacja - który został przyjęty Uchwałą Nr XXVIII/494/16 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 19 grudnia 2016 r.,
- Program ochrony powietrza dla 4 stref województwa kujawsko-pomorskiego ze względu na przekroczenia wartości docelowych benzo(a)pirenu, który został przyjęty Uchwałą Nr XIX/349/16 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 25 kwietnia 2016 r.,
- Program ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej ze względu na przekroczenie poziomu docelowego i dopuszczalnego dla pyłu zawieszono PM 2,5, który został przyjęty Uchwałą Nr XXXVII/622/2017 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 23 października 2017 r.

Program Ochrony Środowiska wpływa na poprawę jakości powietrza i zwraca uwagę na przekroczenia poziomów dopuszczalnych różnych substancji w województwie. Programy Ochrony Powietrza wyznaczają zadania dla gmin, które zostały również uwzględnione w założeniach realizacji Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Brodnica. W związku z tym Programy są ze sobą zgodne.

STRATEGIA ROZWOJU POWIATU BRODNICKIEGO NA LATA 2014-2022

Strategia Rozwoju Powiatu Brodnickiego na lata 2014-2022 jest strategicznym dokumentem jednostki samorządu terytorialnego – Powiatu Brodnickiego. Przedstawia ona planowane działania rozwojowe Powiatu Brodnickiego do 2022 roku.

Cel strategiczny dla Powiatu Brodnickiego został określony jako: „*Powiat przyjazny ludziom, gospodarce i środowisku.*”

Wyznaczone zostały cele operacyjne, które przyczyniają się do realizacji celu strategicznego:

1. Wysoki standard ochrony zdrowia mieszkańców powiatu,
2. Dobry stan infrastruktury technicznej,
3. Powiat atrakcyjny dla mieszkańców i ludzi młodych,

4. Bezpieczny powiat,
5. Partnerska i spójna współpraca samorządów i innych instytucji.

Założenia zawarte w Programie Ochrony Środowiska dla Gminy Brodnica na lata 2019-2022 z perspektywą do roku 2026 są zgodne z założeniami Strategii Rozwoju Powiatu Brodnickiego, zwłaszcza z **celem 2. Dobry stan infrastruktury technicznej**, który wiąże się z działaniami na rzecz ochrony środowiska.

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA POWIATU BRODNICKIEGO NA LATA 2015-2018 Z UWZGLĘDNIENIEM PERSPEKTYWY DO 2022 R.

Podstawowym celem Programu Ochrony Środowiska dla Powiatu Brodnickiego jest *Poprawa jakości środowiska w celu poprawy życia mieszkańców oraz zwiększeniu atrakcyjności i możliwości rozwoju powiatu.*

Do realizacji podstawowego celu przyczyniają się cele priorytetowe, które zostały następująco określone:

- ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza,
- dalsza poprawa jakości powietrza, w tym ograniczenie niskiej emisji,
- poprawa warunków klimatu akustycznego,
- ochrona wód powierzchniowych przed migracją zanieczyszczeń ze źródeł punktowych,
- zachowanie jakości wód podziemnych i ich ochrona przed degradacją,
- poprawa stanu zdrowia mieszkańców,
- kształtowanie zieleni miejskiej i wiejskiej,
- wprowadzanie zadrzewień, w tym zieleni przydrożnej,
- zachowanie i kształtowanie różnorodności biologicznej,
- zmniejszenie wodochłonności, materiałochłonności i energochłonności przy zastosowaniu najlepszych dostępnych technik,
- wdrażanie nowoczesnego systemu gospodarki odpadami oraz dalszy rozwój selektywnej zbiórki odpadów,
- wspieranie technologii minimalizujących ilość wytwarzanych odpadów,
- podniesienie poziomu świadomości ekologicznej społeczeństwa powiatu.

Wyżej wymienione cele priorytetowe na szczeblu powiatowym są spójne z celami ekologicznymi określonymi przez Gminę Brodnica. Dodatkowo, Program Ochrony Środowiska dla Gminy Brodnica uwzględnia kierunki działań zawarte w dokumencie powiatowym, co ma na celu osiągnięcie zakładanych efektów na terenie Gminy, Powiatu Brodnickiego i Województwa Kujawsko-Pomorskiego.

STRATEGIA ROZWOJU GMINY BRODNICA NA LATA 2016-2025

Strategia Rozwoju Gminy Brodnica stanowi załącznik do Uchwały nr XX/106/16 Rady Gminy Brodnica z dnia 11 lipca 2016 r. Celem strategicznym niniejszego dokumentu jest: „*Solidarne społeczeństwo korzystające z dobrej infrastruktury społecznej i technicznej.*”

Gmina Brodnica opiera się na następujących celach operacyjnych:

- rozwinięta infrastruktura wodna i kanalizacyjna w gminie,
- rozwinięta i bezpieczna infrastruktura drogowa,
- dobrze funkcjonujący publiczny transport zbiorowy,
- poprawa bezpieczeństwa pieszych i rowerzystów poprzez budowę energooszczędnego oświetlenia ulicznego,
- poprawa stanu gospodarki mieszkaniowej i komunalnej,
- nowoczesna oświata i wychowanie przedszkolne,
- rozwinięta baza sportowa i rekreacyjna,
- większa dbałość o zachowanie i ochronę dziedzictwa kulturowego,
- aktywne i solidarne społeczeństwo,
- rewitalizacja obszarów zdegradowanych.

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Brodnica jest spójny ze Strategią Rozwoju Gminy Brodnica na lata 2016-2025. Wpisuje się on w jej cel strategiczny, a także w wyżej wymienione cele operacyjne: **rozwinięta infrastruktura wodna i kanalizacyjna w gminie, rozwinięta i bezpieczna infrastruktura drogowa oraz poprawa stanu gospodarki mieszkaniowej i komunalnej**. Kierunki działań, które zostaną zrealizowane przyczynią się do poprawy stanu środowiska na terenie Gminy Brodnica, co będzie miało wpływ na zwiększenie atrakcyjności Gminy pod względem mieszkaniowym i komunalnym.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BRODNICA

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Brodnicy został przyjęty uchwałą nr XIX/103/16 Rady Gminy Brodnica z dnia 15 czerwca 2016 r. Dokument został opracowany w maju 2016 r.

Wizja Gminy Brodnica w zakresie gospodarki niskoemisyjnej brzmi następująco: *Brodnica gminą o zrównoważonej i zintegrowanej gospodarce energetycznej, wykorzystującej odnawialne źródła energii, dążącej do redukcji zużycia energii oraz emisji dwutlenku węgla o 20% w perspektywie do 2020 r.*

Celem strategicznym realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej Gminy Brodnica jest redukcja CO₂ o 5,26% do 2020 r. Redukcja dwutlenku węgla przyczyni się do zwiększenia udziału odnawialnych źródeł energii w wytwarzaniu energii na terenie Gminy Brodnica.

Założenia zawarte w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Brodnica są spójne z założeniami Programu Ochrony Środowiska, co sprawia, że dokumenty te wzajemnie się uzupełniają. Wdrożenie postanowień Programu Ochrony Środowiska przyczyni się do poprawy jakości powietrza atmosferycznego na terenie Gminy Brodnica.

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA GMINY BRODNICA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE

Dokument został opracowany we wrześniu 2015 r., natomiast przyjęty został w dniu 11 lipca 2016 r. Uchwałą nr XX/108/16 Rady Gminy Brodnica.

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe analizuje stan wyposażenia Gminy Brodnica w infrastrukturę cieplną, elektroenergetyczną oraz gazową. Głównym wnioskiem płynącym z dokumentu jest konieczność racjonalizacji energii cieplnej, energii elektrycznej oraz paliw gazowych.

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Brodnica na lata 2019-2022 z perspektywą do roku 2026 przyczyni się do realizacji założeń zawartych w Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, poprzez dążenie do poprawy efektywności energetycznej i cieplnej na terenie Gminy.

STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO GMINY BRODNICA

Dokument został przyjęty uchwałą nr XLII/247/2010 przez Radę Gminy Brodnica dnia 27 września 2010 roku. W dniu 26 października 2018 r. uchwałą nr XLV/265/18 Rada Gminy Brodnica uchwaliła zmianę studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Brodnica.

„Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy” jest jedynym dokumentem, w którym gmina określa zasady rozwoju przestrzennego jako całości w swoich granicach administracyjnych. Studium służyć ma także jako materiał koordynujący w zakresie gospodarowania przestrzenią, zwłaszcza dla planów miejscowych sporządzonych dla fragmentów gminy.

Kierunki działań określone w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Brodnica:

W zakresie rozwoju funkcji społecznych przewiduje się:

- utrzymanie obecnego i dalszy rozwój poziomu wyposażenia w infrastrukturę społeczną, w tym, w zakresie szkolnictwa podstawowego i gimnazjalnego,

- rozwój usług sportu i rekreacji poprzez budowę obiektów sportowych w miejscowościach: Szczuka, Karbowo, Kominy, Gorczenica, Kruszynki, Szabda, Cielęta, Gortatowo,
- rozwój usług turystycznych i agroturystycznych w miejscowościach: Kominy, Cielęta, Mszano, Nowy Dwór, Szczuka, Karbowo, Niewierz, Wybudowanie Michałowo, Gorczenica,
- rozwój usług kulturalnych.

W zakresie rozwoju funkcji mieszkaniowej przewiduje się:

- dopełnienie oraz udostępnienie nowych terenów pod zabudowę mieszkaniową jednorodziną w miejscowościach Karbowo, Kruszynki, Szabda, Mszano, Niewierz, Kominy, Gorczenica, Sobieszyno, Szymkowo, Gortatowo, Wybudowanie Michałowo, Podgórz, Cielęta,
- dopełnienie oraz udostępnienie nowych terenów pod zabudowę mieszkaniową wielorodzinną w miejscowościach Kominy, Szabda, Cegielnia, Gorczenica, Karbowo (w tym budownictwo socjalne).

W zakresie rozwoju funkcji gospodarczych:

- przeznaczenie nowych terenów do zainwestowania pod przemysł i usługi m.in. w byłym PGR Kruszynki oraz wzdłuż drogi wojewódzkiej nr 560
- rozwój i przekształcenie obszarów usługowo – handlowych,
- wyposażanie terenów mieszkaniowych w podstawowe usługi obsługi ludności.

W zakresie rozwoju funkcji kulturowych:

- ochrona zabytkowych obiektów i obszarów o najwyższej wartości historycznej,
- rewitalizacja i rewitalizacja zdegradowanych obiektów i obszarów o walorach zabytkowych.

W zakresie rozwoju systemu ochrony przyrody i kształtowania zieleni:

- utrzymanie istniejącej zieleni ,
- powołanie nowych form prawnej ochrony przyrody,
- urządzenie terenów rekreacyjnych – zielonych,
- zachowanie terenów rolnych (łąki i pastwiska) jako terenów czynnych biologicznie.

W Programie Ochrony Środowiska dla Gminy Brodnica zostały wzięte pod uwagę ustalenia zawarte w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy, dotyczące rozwoju systemu ochrony przyrody i kształtowania zieleni.

PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO DLA PROJEKTU ZMIANY STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO GMINY BRODNICA

Celem opracowanej prognozy była identyfikacja i ocena skutków oddziaływań na poszczególne elementy środowiska przyrodniczego projektu Studium uwarunkowań. Ponadto jest także poszukiwanie i wskazanie możliwości rozwiązań planistycznych zabezpieczających środowisko i przeciwdziałających negatywnemu oddziaływaniu na nie. Obecny projekt zmiany Studium nie wskazuje innych niż wyznaczonych w poprzednim dokumencie kierunków rozwoju gminy, nie zwiększa terenów funkcji uciążliwych, nie rozszerza zakresu funkcji przemysłowych lub innych których oddziaływanie byłoby w sposób znaczący zagrożeniem dla jakości środowiska naturalnego.

Realizacja ustaleń zmiany studium nie wprowadzi zdecydowanie negatywnych zmian w zasobach środowiska przyrodniczego. Duża część zaproponowanych zmian będzie zrekompensowanych. Przyjęte rozwiązania, służą ograniczeniu negatywnych oddziaływań na środowisko poszczególnych sposobów zagospodarowania i zainwestowania terenów oraz zachowują zasady ochrony obszarów aktywnych biologicznie i zabezpieczenia struktur przyrodniczych.

W związku z powyższy Program Ochrony Środowiska uwzględnia w swoich założeniach ustalenia zawarte w prognozie oddziaływania na środowisko do projektu studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego. Realizacja założeń POŚ ma na celu poprawę i ochronę środowiska na terenie Gminy Brodnica.

Ponadto Program Ochrony Środowiska jest zgodny z miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego obowiązującymi na terenie Gminy.

3. Ocena stanu środowiska

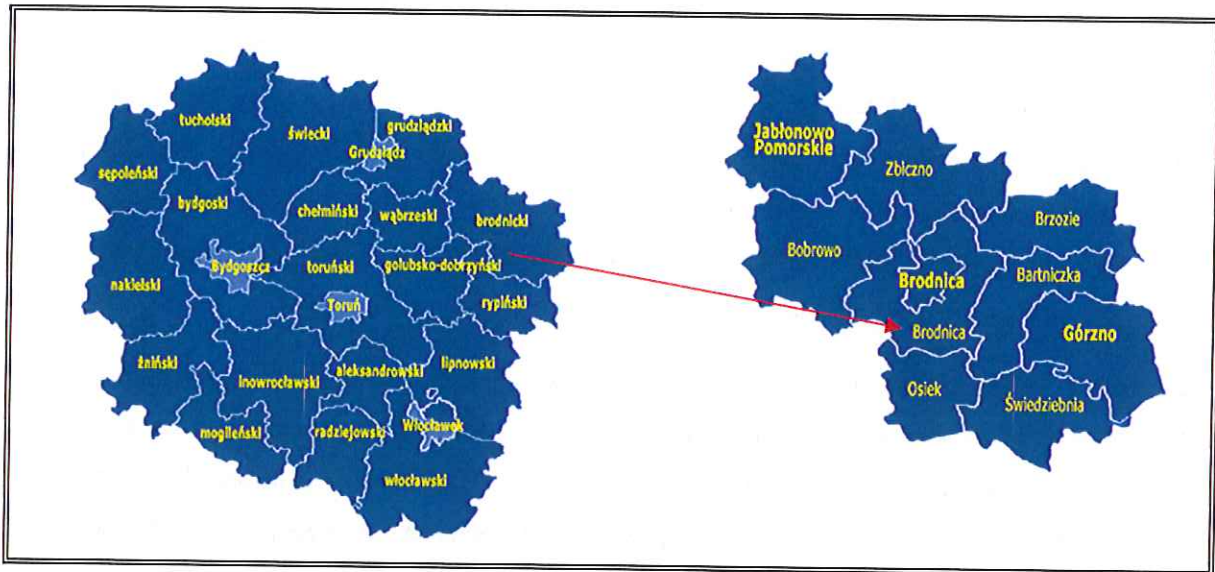
3.1 Charakterystyka Gminy

3.1.1 Położenie administracyjne i geograficzne

Gmina Brodnica jest gminą wiejską położoną w województwie kujawsko-pomorskim, w powiecie brodnickim. Obszar ten charakteryzuje się dogodnym położeniem pod względem geograficznym i tranzytowym. Gmina sąsiaduje i graniczy z:

- Gminą Bartniczka, woj. kujawsko-pomorskie, pow. brodnicki,
- Gminą Bobrowo, woj. kujawsko-pomorskie, pow. brodnicki,
- Miastem Brodnica, woj. kujawsko-pomorskie, pow. brodnicki,
- Gminą Brzozie, woj. kujawsko-pomorskie, pow. brodnicki,
- Gminą Osiek, woj. kujawsko-pomorskie, pow. brodnicki,
- Gminą Świedziebna, woj. kujawsko-pomorskie, pow. brodnicki,
- Gminą Wąpielsk, woj. kujawsko-pomorskie, pow. rypiński,
- Gminą Zbiczno, woj. kujawsko-pomorskie, pow. brodnicki.

Rysunek 4. Położenie Gminy Brodnica na tle powiatu brodnickiego i województwa kujawsko-pomorskiego



Źródło: <http://gminy.pl>

Według podziału fizycznogeograficznego Polski wg Kondrackiego (2002), Gmina Brodnica położona jest w obrębie makroregionu Pojezierze Chełmińsko-Dobrzyńskie, w mezoregionach Pojezierze Brodnickie, Dolina Drwęcy i Pojezierze Dobrzyńskie.

Tabela 1. Położenie Gminy Brodnica wg regionalizacji fizycznogeograficznej Polski

Gmina Brodnica	
Prowincja	Nizina Środkowoeuropejska
Podprowincja	Pojezierza Południowobałtyckie
Makroregion	Pojezierze Chełmińsko-Dobrzyńskie
Mezoregion	Pojezierze Brodnickie
	Dolina Drwęcy
	Pojezierze Dobrzyńskie

Źródło: <http://bazagis.pgi.gov.pl/>

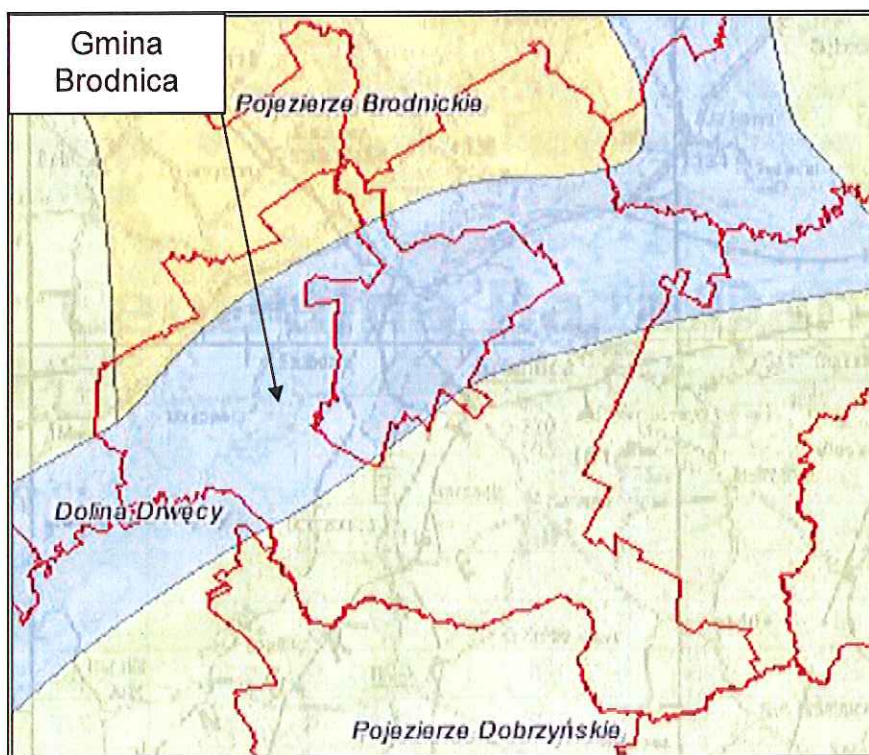
- **Pojezierze Brodnickie** – mezoregion obejmuje niewielką część Gminy Brodnica. Znajduje się w dorzeczu Wisły i jej dopływów – Skrwy, Drwęcy i Osy. Oś hydrograficzną tego obszaru stanowi Drwęca, która jest najdłuższym prawobrzeżnym dopływem Wisły. Pojezierze dzięki lesistości i malowniczym jeziorom jest atrakcyjne pod względem wizualno-krajobrazowym i turystycznym. Jednym z jezior, które znajduje się na terenie Pojezierza Brodnickiego oraz leży w Gminie Brodnica jest Jezioro Bachotek. Zbiornik ten jest jeziorem polodowcowym, rynnowym o podłużnym kształcie.
- **Dolina Drwęcy** – mezoregion fizycznogeograficzny położony w centralnej części Gminy Brodnica. Mezoregion ten jest pradoliną erozyjną ukształtowaną przez wody

odpływowe lodowców, wciętą w przylegające morenowe wysoczyzny pojezierzy. Składa się on z dwóch różnych części. Pod miastem Brodnica, w Gminie Brodnica tworzą go kotlinowe rozszerzenia i zwężenia, a nad miastem Dolina Drwęcy zatacza łuk, zmienia swój kierunek, zwęża się po czym ponownie się rozszerza i przeistacza w poziomy sandrowe.

- **Pojezierze Dobrzyńskie** – mezoregion zlokalizowany w południowo-wschodniej części Gminy Brodnica, który wchodzi w skład Pojezierza Chełmińsko-Dobrzyńskiego. Krajobraz mezoregionu miejscami jest pagórkowaty. Obok wzgórz morenowych i kemowych charakterystycznym elementem krajobrazu są równoległe wały drumlinowe położone na wschód od miasta Brodnica w Gminie Brodnica.

Źródło: Geografia regionalna Polski J. Kondracki

Rysunek 5. Położenie fizyczno-geograficzne Gminy Brodnica



Źródło: Państwowy Instytut Geologiczny, Centralna Baza Danych Geologicznych, <http://bazagis.pgi.gov.pl/>

3.1.2 Zagospodarowanie przestrzenne Gminy

Gmina Brodnica zajmuje powierzchnię ok. 127 km². Jej obszar tworzą sołectwa: Cielęta, Dzierżno, Gorczenica, Gorczeniczka, Gortatowo, Karbowo, Kominy, Kozi Róg, Kruszyнки, Moczadła, Mszano, Niewierz, Nowy Dwór, Opalenica, Podgórz, Sobiesierzno, Szabda, Szczuka, Szymkowo i Wybudowanie Michałowo.

Największą powierzchnię Gminy stanowią użytki rolne (69,13%). Drugie miejsce pod względem powierzchni zajmują pozostałe grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione, które stanowią 19,27% ogólnej powierzchni Gminy.

Tabela 2. Struktura zagospodarowania gruntów Gminy Brodnica

Wyszczególnienie	Powierzchnia (ha)
powierzchnia ogółem	12 687
powierzchnia lądowa	12 326
użytki rolne	8 771
grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione	2 445
grunty pod wodami	361
grunty zabudowane i zurbanizowane	467
użytki ekologiczne	41
Nie użytki	539
tereny różne	63

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

3.1.3 Demografia

Na terenie Gminy Brodnica w 2017 roku liczba mieszkańców wynosiła 8 214 osób. W analizowanym okresie w Gminie Brodnica liczba mężczyzn przewyższała liczbę kobiet. Obszar Gminy zamieszkuje 50,86% mężczyzn oraz 49,14% kobiet. Struktura wiekowa mieszkańców Gminy Brodnica została przedstawiona w poniższej tabeli.

Tabela 3. Struktura wiekowa mieszkańców Gminy Brodnica

Wiek	Płeć	2012	2013	2014	2015	2016	2017
0-4	M	259	232	225	224	212	226
	K	248	234	211	201	212	212
5-9	M	238	252	279	314	315	290
	K	239	250	269	275	289	273
10-14	M	253	253	257	260	252	292
	K	235	226	224	230	253	281
15-19	M	296	279	263	256	275	280
	K	238	250	244	238	249	240
20-24	M	320	354	347	358	329	305
	K	311	297	305	295	266	274
25-29	M	336	300	305	302	309	320
	K	262	285	288	303	312	322
30-34	M	311	329	340	350	369	371
	K	325	315	327	325	336	304
35-39	M	359	352	372	355	358	359
	K	308	309	318	351	355	381

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY BRODNICA NA LATA 2019-2022 Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2026

Wiek	Płeć	2012	2013	2014	2015	2016	2017
40-44	M	257	282	295	337	360	385
	K	238	278	282	302	325	353
45-49	M	260	263	274	272	259	265
	K	242	229	231	237	245	243
50-54	M	262	264	263	272	274	266
	K	237	234	245	251	249	242
55-59	M	242	246	249	243	249	262
	K	198	224	224	213	215	236
60-64	M	188	201	212	210	222	226
	K	202	205	207	218	209	198
65-69	M	80	99	118	147	152	166
	K	89	100	121	142	162	194
70 i więcej	M	164	157	156	153	162	165
	K	295	298	282	281	283	283
70-74	M	57	45	42	37	52	66
	K	83	87	71	71	71	73
75-79	M	59	68	69	65	50	40
	K	105	95	99	91	80	71
80-84	M	34	31	31	30	35	39
	K	62	70	61	65	73	82
85 i więcej	M	14	13	14	21	25	20
	K	45	46	51	54	59	57
Razem	M	3 825	3 863	3 955	4 053	4 097	4 178
	K	3 667	3 734	3 778	3 862	3 960	4 036
	M+K	7 492	7 597	7 733	7 915	8 057	8 214

Źródło: Dane z GUS

Na terenie Gminy Brodnica na przestrzeni lat 2012-2017 przyrost naturalny kształtował się na dodatnim poziomie, co świadczy o tym, że liczba urodzeń przewyższała liczbę zgonów na tym obszarze. Dane dotyczące przyrostu naturalnego na terenie Gminy Brodnica prezentują poniższe tabela i wykres.

Tabela 4. Ruch naturalny na terenie Gminy Brodnica

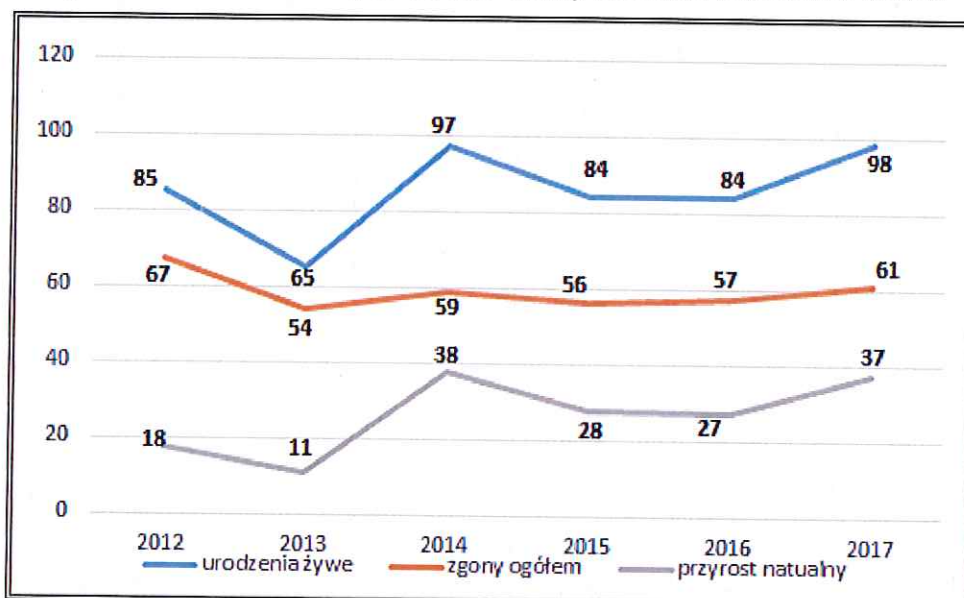
Wyszczególnienie	J. m.	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Urodzenia							
ogółem	osoba	85	65	97	84	84	98
mężczyźni	osoba	42	30	51	50	32	53
kobiety	osoba	43	35	46	34	52	45

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY BRODNICA NA LATA 2019-2022 Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2026

Wyszczególnienie	J. m.	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Zgony							
ogółem	osoba	67	54	59	56	57	61
mężczyźni	osoba	36	31	22	37	35	36
kobiety	osoba	31	23	37	19	22	25
Przyrost naturalny							
ogółem	osoba	18	11	38	28	27	37
mężczyźni	osoba	6	-1	29	13	-3	17
kobiety	osoba	12	12	9	15	30	20

Źródło: Dane z GUS

Wykres 1. Ruch naturalny na terenie Gminy Brodnica w latach 2012-2017



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z GUS

Zgodnie z danymi GUS, w 2017 roku ludność w wieku produkcyjnym stanowiła 64,91% ogólnej liczby ludności, ludność w wieku przedprodukcyjnym 22,84%, a w wieku poprodukcyjnym 12,25%.

W analizowanym okresie 2012-2017 można zauważyć, że:

- liczba ludności w wieku przedprodukcyjnym w ostatnich latach wzrosła, co oznacza, że na terenie Gminy Brodnica rodzi się więcej dzieci,
- liczba ludności w wieku produkcyjnym w analizowanym okresie wzrosła,
- liczba ludności w wieku poprodukcyjnym wzrosła.

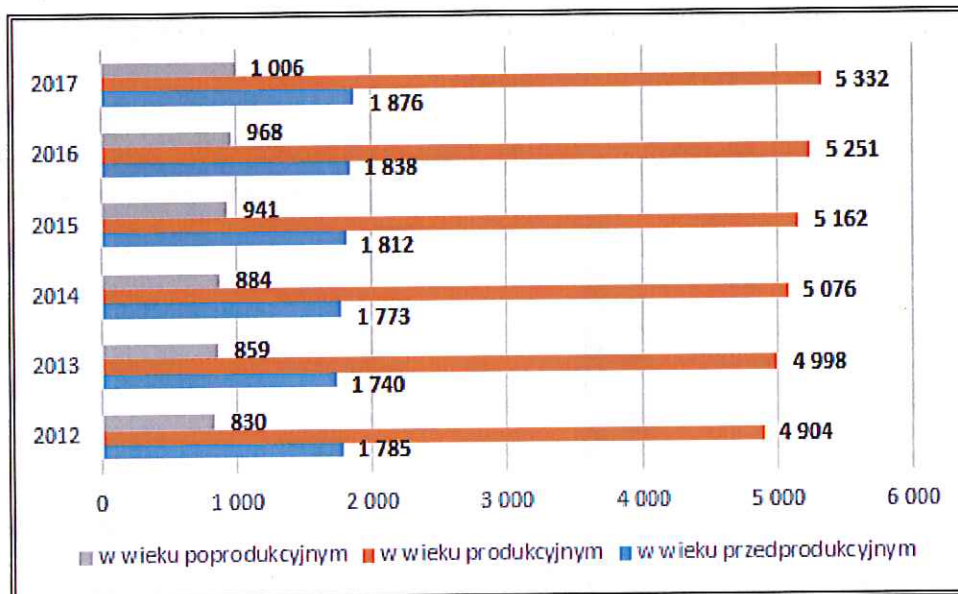
Dane ludności według ekonomicznych grup wieku prezentują poniższe tabela i wykres.

Tabela 5. Grupy wiekowe ludności na terenie Gminy Brodnica w latach 2012-2017

Wyszczególnienie	J. m.	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<i>w wieku przedprodukcyjnym</i>							
ogółem	osoba	1 758	1 740	1 773	1 812	1 838	1 876
mężczyźni	osoba	907	890	910	955	944	978
kobiety	osoba	851	850	863	857	894	898
<i>w wieku produkcyjnym</i>							
ogółem	osoba	4 904	4 998	5 076	5 162	5 251	5 332
mężczyźni	osoba	2 674	2 717	2 771	2 798	2 839	2 869
kobiety	osoba	2 230	2 281	2 305	2 364	2 412	2 463
<i>w wieku poprodukcyjnym</i>							
ogółem	osoba	830	859	884	941	968	1 006
mężczyźni	osoba	244	256	274	300	314	331
kobiety	osoba	586	603	610	641	654	675

Źródło: Dane z GUS

Wykres 2. Struktura ludności na terenie Gminy Brodnica w latach 2012-2017



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z GUS.

3.1.4 Gospodarka

Na terenie Gminy Brodnica na koniec 2017 roku działało 610 podmiotów gospodarczych, z czego 98,69% funkcjonowało w sektorze prywatnym. Liczba podmiotów gospodarczych ogółem od 2012 roku wzrosła o 26,29%. Strukturę działalności gospodarczej na terenie Gminy, zarówno w sektorze publicznym, jak i prywatnym prezentuje tabela poniżej.

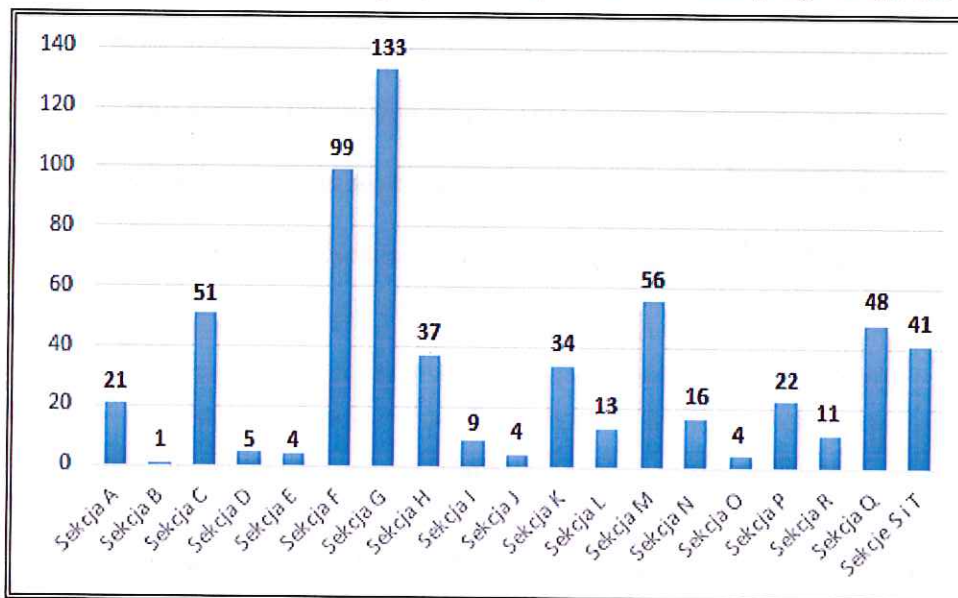
Tabela 6. Struktura działalności gospodarczej według sektorów na terenie Gminy Brodnica w latach 2012-2017

Wyszczególnienie	2012	2013	2014	2015	2016	2017
podmioty gospodarki narodowej						
ogółem	483	512	528	557	582	610
sektor publiczny						
ogółem	6	6	6	6	6	7
państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego	5	5	5	5	5	5
sektor prywatny						
ogółem	477	506	522	550	575	602
osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	429	458	470	496	512	534
spółki handlowe	13	17	16	17	23	26
spółdzielnie	2	2	2	2	2	2
stowarzyszenia i organizacje społeczne	9	9	10	11	13	14

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Zgodnie z danymi dotyczącymi struktury działalności gospodarczej na terenie Gminy Brodnica przedstawionymi na poniższym wykresie, działalność gospodarcza koncentruje się głównie na sekcji G (Handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle); F (Budownictwo); M (Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna) oraz C (Przetwórstwo przemysłowe).

Wykres 3. Struktura działalności gospodarczej na terenie Gminy wg sekcji PKD 2007



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Legenda:

A	Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo
B	Górnictwo i wydobywanie
C	Przetwórstwo przemysłowe
D	Wytwarzanie i zaopatrzenie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych
E	Dostawa Wody: gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją
F	Budownictwo
G	Handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle
H	Transport i gospodarka magazynowa
I	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi
J	Informacja i komunikacja
K	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa
L	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości
M	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna
N	Działalność w zakresie usług administrowania i działalności wspierająca
O	Administracja publiczna i obrona narodowa, obowiązkowe ubezpieczenia społeczne
P	Edukacja
Q	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna
R	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją
S	Pozostała działalność usługowa
T	Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby
U	Organizacje i zespoły eksterytorialne

Główne zakłady produkcyjne funkcjonujące na terenie Gminy Brodnica prowadzą działalność związaną z: przetwórstwem mięsnym, obróbką metali, materiałami budowlanymi, turystyką, usługami transportowymi, lakiernictwem, sprzedażą detaliczną, elektromechaniką, budownictwem oraz rolnictwem.

3.1.5 Infrastruktura drogowa i transport

Gmina Brodnica posiada dobrze rozwiniętą sieć komunikacyjną. Przez Gminę przebiegają drogi krajowe, wojewódzkie, powiatowe i gminne, a także trasa kolejowa relacji Działdowo – Brodnica – Jabłonowo Pomorskie - Grudziądz – Tuchola – Chojnice.

DROGI KRAJOWE

Przez teren Gminy przebiega droga krajowa nr 15 relacji Poznań – Inowrocław – Toruń – Ostróda – Olsztyn. Natężenie ruchu na tym odcinku jest duże i stanowi potencjalne zagrożenie dla środowiska naturalnego na tym obszarze.

DROGI WOJEWÓDZKIE

- droga wojewódzka nr 543 relacji Paparzyn – Radzyń Chełmiński – Jabłonowo Pomorskie – Grzybno – Szabda;
- droga wojewódzka nr 544 relacji Brodnica – Lidzbark – Działdowo – Mława – Grudusk - Przasnysz – Nowa Wieś – Ostrołęka;
- droga wojewódzka nr 560 relacji Brodnica – Rypin – Sierpc – Bielsk.

DROGI POWIATOWE

Drogi powiatowe realizują powiązania z sąsiednimi gminami oraz obsługują przyległe zagospodarowania. Układ dróg powiatowych na terenie Gminy Brodnica tworzą drogi wymienione poniżej:

- 1805C Krotoszyny – Zbiczno – Brodnica;
- 1813C Żmijewo – Karbowo;
- 1814C Brodnica – Karbowo;
- 1820C Szabda – Mszano;
- 1827C Brodnica – Świedziebna – Okalewo – Kipichy;
- 1828C Gorczenica – Szczuka;
- 1829C Cielęta – Szczutowo – Górzno;
- 1834C Jastrzębie – Sobieszyno;
- 1835C Gortatowo – Dzierżno;
- 1836C Osiek – Kretki Duże – Szczuka.

Na terenie Gminy Brodnica znajduje się 126,151 km dróg gminnych. Sieć dróg gminnych jest dobrze rozwinięta i umożliwia komunikację między poszczególnymi jednostkami osadniczymi Gminy. Drogi gminne przebiegające przez teren Gminy zostały przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 7. Wykaz dróg gminnych

Lp.	Numer drogi	Nazwa drogi
1	080501C	Jastrzębie - Gortatowo
2	080502C	Świerczyny - gr. gminy - Szymkowo
3	080503C	Brodnica - Przydatki
4	080504C	Karbowo - Niskie Brodno
5	080505C	Brodnica - Lamkowizna

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY BRODNICA NA LATA 2019-2022 Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2026

Lp.	Numer drogi	Nazwa drogi
6	080506C	Szczuka - Jastrzębie
7	080507C	Małgorzatka - Karbowo
8	080508C	Dr. pow. 1805C - Karbowo
9	080509C	Pokrzywki - Karbowo
10	080510C	Karbowo - dr. pow. 1814C - dr. k. nr 15
11	080511C	Parcele - Karbowo
12	080512C	Kruszynki - Bartniki
13	080513C	Kruszyny Szl. - dr. pow. 1805C
14	080514C	Tama Brodzka - Nowy Dwór
15	080515C	Nowy Dwór - dr. woj. nr 544
16	080516C	Bobrowiska - dr. woj. nr 544
17	080517C	Niewierz - Mszano - do Szabdy
18	080518C	Niewierz - Mszano - do dr. k. Nr 15
19	080519C	Gr. gminy - Szabda
20	080520C	Szabda - Belfort
21	080521C	Brodnica - Mszano
22	080522C	Dr. k. 15 - Szabda
23	080523C	Gorczenica - dr. woj. nr 560
24	080524C	Dr. gm. 080523C - dr. woj. nr 560
25	080525C	Kominy - Gorczenica
26	080526C	Brodnica - Wybudowanie Michałowo - Brodnica
27	080527C	Brodnica - Wybudowanie Michałowo

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY BRODNICA NA LATA 2019-2022 Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2026

Lp.	Numer drogi	Nazwa drogi
28	080528C	Dr. gm. 080515C - Cieleńta
29	080529C	Brodnica - Szczuka
30	080530C	Cieleńta - Szczuka
31	080531C	Dr. gm. 080529C - Szczuka
32	080532C	Świerczyny Nowe - Szczuka
33	080533C	Szczuka Góry - dr. gm. 080506C
34	080534C	Dr. gm. 080524C - Gorczeniczka
35	080535C	Gorczenica - Gorczenica Poniatówki
36	080536C	Przydatki - Opalenica
37	080537C	Przydatki - Szczuka
38	080538C	Gorczenica - Moczadła
39	080539C	Moczadła - Szczuka
40	080540C	Opalenica- Kozi Róg
41	080541C	Szymkowo - Kozi - Róg
42	080542C	Kozi Róg - dr. gm. 080541C - Szymkowo
43	080543C	Szymkowo - Komorowo
44	080544C	Szymkowo - Jastrzębie
45	080545C	Szymkowo - Gortatowo
46	080546C	Chojno - dr. kr. Nr 15
47	080547C	Sobiesierzno - Dzierżno
48	080548C	Gr. gm. - Sobiesierzno
49	080549C	Dzierżno - do zabudowań

Lp.	Numer drogi	Nazwa drogi
50	080550C	Drużyny - dr. kr. Nr 15
51	080551C	Kominy - Brodnica

Źródło: Dane z Urzędu Gminy w Brodnicy

3.1.6 Zaopatrzenie w ciepło, gaz, energię elektryczną

ZAOPATRZENIE W CIEPŁO

Zaopatrzenie w ciepło na terenie Gminy Brodnica odbywa się za pomocą zróżnicowanych źródeł energii, tj.:

- węgla,
- miału,
- drewna,
- gazu płynnego,
- oleju opałowego.

Na obszarze Gminy nie funkcjonuje scentralizowane źródło ciepła. Mieszkańcy zaopatrują się w ciepło ze źródeł indywidualnych

Źródło: Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Brodnica

ZAOPATRZENIE W GAZ SIECIOWY

Na terenie Gminy Brodnica znajduje się gazociąg wysokiego ciśnienia DN – 250/150 mm relacji Dębowa Łąka – Brodnica. Przechodzi on przez takie miejscowości, jak Mszano, Kominy, Gorczenica, Nowy Dwór oraz Karbowo.

Źródło: Dane z Urzędu Gminy w Brodnicy

Tabela 8. Wyposażenie Gminy Brodnica w sieć gazową w latach 2012-2016

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2012	2013	2014	2015	2016
długość czynnej sieci ogółem	m	6 815	10 580	10 580	11 489	26 779
długość czynnej sieci rozdzielczej	m	0	3 765	3 765	3 765	3 765

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Długość czynnej sieci gazowej ogółem na terenie Gminy Brodnica w latach 2012-2016 wzrosła z 6 815 m (2012 r.) do 26 779 m (2016 r.) Od 2013 roku natomiast długość czynnej sieci rozdzielczej była na stałym poziomie 3 765 m.

W Gminie Brodnica gaz ziemny przewodowy można przyłączyć w miejscowości Karbowo – sieć o długości 12 km, zasilana z sieci miasta Brodnica oraz wzdłuż drogi Brodnica - Rypin –

Sierpc (długość ok 3,5 km) w miejscowości Gorczenica. Gmina posiada możliwości techniczne zasilania gazem ziemnym przewodowym z gazociągu wysokiego ciśnienia DN 250/150 relacji Wąbrzeźno-Brodnica oraz relacji Brodnica – Nowe Miasto Lubawskie – Iława DN 300. Zasilanie stacji redukcyjno-pomiarowej I stopnia nastąpiło odgałęzieniem – przyłączem DN 150 mm wysokiego ciśnienia. Z sieci miasta Brodnica – stacji redukcyjno-pomiarowej I stopnia zlokalizowanej przy ul. Targowej, mają być zasilane wsie przyległe do miasta Brodnica. Gaz na teren Gminy dla odbiorców rozprowadzany jest siecią gazową średniego ciśnienia. Redukcja ciśnienia gazu ze średniego na niskie odbywa się poprzez indywidualne reduktory lub punkty redukcyjne w zależności od zapotrzebowania gazu.

Obecnie gmina Brodnica jest częściowo (Karbowo i Gorczenica) zasilana gazem ziemnym przewodowym z krajowego systemu zasilania gazowniczego.

Inicjatywa w sprawie gazyfikacji gminy należy do samorządu lokalnego oraz samych zainteresowanych tj. przyszłych odbiorców, przy czym obowiązuje warunek ekonomicznej opłacalności przedsięwzięcia zgodnie z Ustawą Prawo Energetyczne z dn. 10.04.1997 r. i aktami wykonawczymi do niej.

Plany rozwoju Polskiej Spółki Gazownictwa do 2020 roku uwzględniają zadanie inwestycyjne, którego zakres obejmuje gazyfikację południowo-wschodniego obszaru miasta Brodnica oraz docelowo części terenów gminy Brodnica.

Zgodnie z informacją w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego dla Gminy Brodnica, rozważa się rozbudowę sieci gazowej na obszarach Gminy, dla których źródło zasilania mogą stanowić:

- dla obszarów południowych Gminy – istniejący gazociąg średniego ciśnienia relacji Brodnica – Rypin;
- dla obszarów wschodnich Gminy – planowany gazociąg średniego ciśnienia relacji Brodnica – Jastrzębie

Bariery dla przyszłych użytkowników gazu to w szczególności wysokie opłaty przyłączeniowe dla przyszłych odbiorców, brak instalacji wewnętrznych w budynkach oraz nieprzygotowane budynki pod względem technicznym do odbioru gazu. Ze strony samorządu oraz przedsiębiorstw są to wysokie koszty inwestycyjne realizacji, przestrzeganie zasady ekonomicznej opłacalności gazyfikacji przez Zakłady Gazownicze oraz brak odbiorców strategicznych o dużym poborze gazu na terenie gminy Brodnica.

ZAOPATRZENIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNA

Teren Gminy Brodnica jest zelektryfikowany w 100%. Zaopatrzenie Gminy w energię elektryczną odbywa się przez linie elektroenergetyczne SN 15 kV zasilające stacje transformatorowe SN 15/04 kV i poprzez sieć rozdzielczą linii nn 0,4 kV.

Przez Gminę przebiegają następujące linie elektroenergetyczne 110 kV:

- GPZ Brodnica Grunwald – GPZ Jabłonowo,
- GPZ Podgórz – Rypin,
- GPZ Podgórz – GPZ Nowe Miasto Lubawskie,
- GPZ Podgórz – Lidzbark.

Źródło: Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Brodnica

3.1.7 Odnawialne źródła energii

Możliwość eksploatacji i rozwój ekologicznych źródeł energii jest szansą na zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego, a także stwarza możliwość poprawy zaopatrzenia w energię terenów o słabo rozwiniętej infrastrukturze energetycznej. Powstawanie w województwie nowych inwestycji w zakresie odnawialnych źródeł energii (OZE) przyczyni się również do redukcji emisji CO₂ oraz wpłynie na oszczędność energii i zwiększenie efektywności energetycznej. Montaż tego typu urządzeń wiąże się z dość wysokimi nakładami na etapie inwestycyjnym, natomiast w fazie eksploatacji pozwala na duże oszczędności w opłatach za energię w porównaniu do powszechnie stosowanych źródeł ciepła opalanych węglem, olejem czy gazem.

3.1.7.1 Energia wiatru

Z uwagi na uwarunkowania prawne, przyrodnicze, krajobrazowe i sozologiczne, należy uznać za wyłączone dla lokalizacji elektrowni wiatrowych następujące obszary:

- wszystkie tereny objęte formami ochrony przyrody,
- projektowane obszary ochronne, w tym zwłaszcza obszary wytypowane w ramach tworzenia Europejskiej Sieci Obszarów Chronionych NATURA 2000, projektowane i postulowane zespoły przyrodniczo-krajobrazowe,
- tereny tworzące ośnowę ekologiczną województwa, której zasięg określony został w planie zagospodarowania przestrzennego,
- tereny położone w strefach ekspozycji obiektów dziedzictwa kulturowego: pomników historii, cennych założeń urbanistycznych i ruralistycznych oraz założeń zamkowych, parkowo-pałacowych i parkowo-dworskich,
- tereny w otoczeniu lotnisk wraz z polami wznoszenia i podejścia do lądowania.

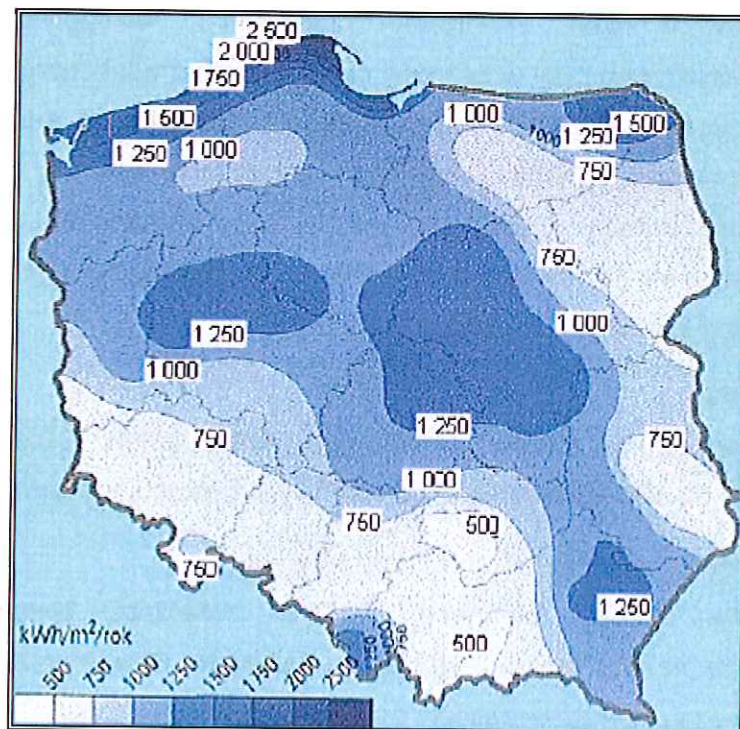
Największy potencjał produkcji energii elektrycznej pochodzącej z wiatru w Polsce przypada na okres jesienno - zimowy, kiedy to prędkości wiatru są najwyższe. Zaistniała sytuacja jest bardzo korzystna, ze względu na fakt, że maksymalne sezonowe zasoby energii wiatru

pokrywają się z największym zapotrzebowaniem na energię w okresie grzewczym.

Zgodnie z raportem Polskiego Stowarzyszenia Energetyki Wiatrowej, na koniec 2016 r., w województwie kujawsko-pomorskim zlokalizowanych jest 296 szt. instalacji farm wiatrowych, a ich łączna moc wynosi 592,6 MW.

Źródło: Polskie Stowarzyszenie Energetyki Wiatrowej, Stan energetyki wiatrowej w Polsce w 2016 roku
Poniższy rysunek przedstawia mezoskalową mapę wiatrów z izoliniami rocznej podaży surowej energii wiatru, niesionej przez strugę wiatru o powierzchni przekroju 1 m^2 na wysokości 30 m nad poziomem gruntu (30 m n.p.g.). Z analizy mapy wynika, że Gmina Brodnica znajduje się w strefie dobrych warunków dla rozwoju energetyki wiatrowej, bowiem na jej terenie energia wiatru na wysokości 30 m nad poziomem gruntu wynosi ok. $1\,250 \text{ kWh/m}^2/\text{rok}$.

Rysunek 6. Energia wiatru w kWh/m^2 na wysokości 30 m nad poziomem gruntu



Źródło: Halina Lorenc, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Opracowanie 2001, Warszawa
Na terenie Gminy Brodnica funkcjonuje 14 siłowni wiatrowych, 5 z nich znajduje się w miejscowości Cielęta (ich łączna moc wynosi 1,5 MW), 5 w miejscowości Szczuka (łączna moc 1,27 MW), 2 w miejscowości Szymkowo (o łącznej mocy 1,2 MW) oraz 2 w miejscowości Gorczenica (o łącznej mocy 1 MW).

Źródło: Plan gospodarki niskoemisyjnej Gminy Brodnica.

3.1.7.2 Energia wody

Energia wody jest nieszkodliwa dla środowiska, nie przyczynia się do emisji gazów cieplarnianych, nie powoduje zanieczyszczeń, a jej produkcja nie pociąga za sobą

wytwarzania odpadów. Poza tym koszty użytkowania elektrowni wodnych są niskie. Ich zaletą jest także stworzenie możliwości wykorzystania zbiorników wodnych do rybołówstwa, celów rekreacyjnych czy ochrony przeciwpożarowej. Wśród wad hydroenergetyki należy wymienić niekorzystny wpływ na populację ryb, którym uniemożliwia się wędrówkę w górę i w dół rzeki, niszczące oddziaływanie na środowisko nabrzeża, a także fakt, że uzależnione od dostaw wody hydroelektrownie mogą być niezdolne do pracy np. w czasie suszy. Wadą jest również fakt, że niewiele jest miejsc odpowiednich do lokalizacji takich elektrowni.

Aktualnie na obszarze Gminy Brodnica nie funkcjonuje żadna mała elektrownia wodna (MEW) ani nie są zlokalizowane znaczące elektrownie wodne.

3.1.7.3 Energia z biomasy i biogazu

Największy potencjał w zakresie wykorzystania biomasy i biogazu posiadają tereny rolnicze oraz charakteryzujące się występowaniem dużej koncentracji hodowli zwierzęcej. Opłacalność budowy biogazowni zależy również od dodatkowych czynników, m.in. bliskiego sąsiedztwa licznych ferm w stosunku do planowanej biogazowni, dużej koncentracji zakładów surowcowego przetwórstwa rolnego, spożywczego albo rzeźni, a także zapewnienia odpowiedniego zbytu ciepła lub energii elektrycznej. Jednym ze sposobów produkcji biomasy jest także uprawa roślin energetycznych.

Rolniczy charakter Gminy Brodnica sprawia, że tereny te dysponują dużym potencjałem w zakresie wykorzystania biomasy i biogazu.

BIOMASA

Zgodnie z zapisami Dyrektywy 2001/77/WE biomasa oznacza podatne na rozkład biologiczny produkty oraz ich frakcje, odpady i pozostałości przemysłu rolnego (łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi), leśnictwa, związanych z nim gałęzi gospodarki, jak również podatne na rozkład biologiczny frakcje odpadów przemysłowych i miejskich. Ustawa o biokomponentach i paliwach ciekłych definiuje biomasę jako „stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej oraz leśnej, przemysłu przetwarzającego ich produkty, a także części pozostałych odpadów, które ulegają biodegradacji, a w szczególności surowce rolnicze” (Art. 2 ust. 1 pkt. 2). Jednym ze sposobów produkcji biomasy jest także uprawa roślin energetycznych. Obecnie ocenia się, że biomasa jest źródłem energii odnawialnej o największym potencjale do wykorzystania w Polsce.

W chwili obecnej na terenie Gminy Brodnica w budynkach mieszkalnych funkcjonują kotły wykorzystujące biomasę jako podstawowe paliwo. Na obszarze zabudowanym,

a szczególnie w budownictwie mieszkaniowym, użyteczności publicznej i produkcyjno – usługowym, istnieją warunki do powstania technologii biomasy.

BIOGAZ

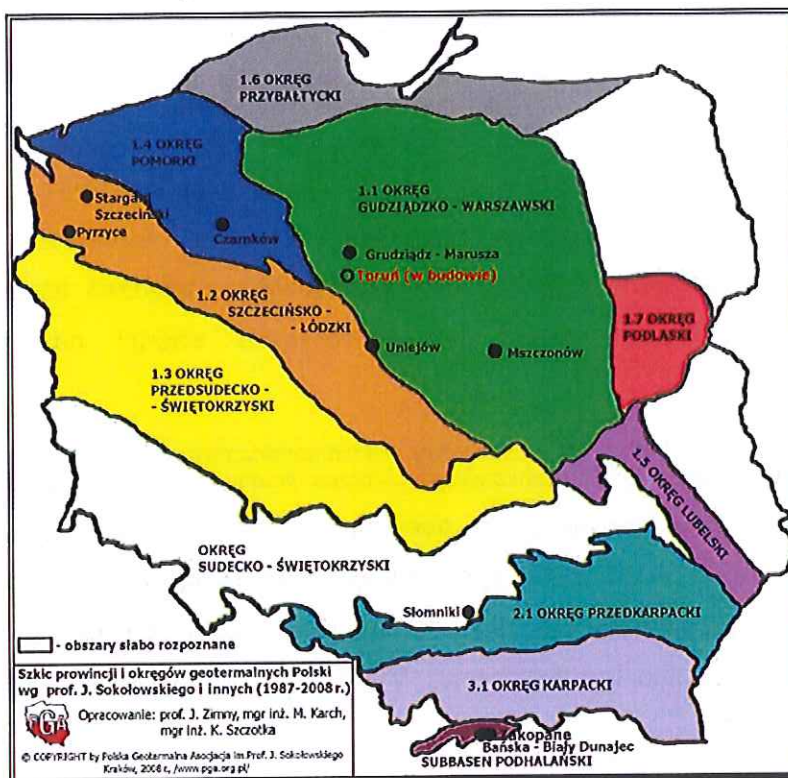
Prawo energetyczne definiuje biogaz rolniczy jako „*paliwo gazowe otrzymywane w procesie fermentacji metanowej surowców rolniczych, produktów ubocznych rolnictwa, płynnych lub stałych odchodów zwierzęcych, produktów ubocznych lub pozostałości z przetwórstwa produktów pochodzenia rolniczego lub biomasy leśnej, z wyłączeniem gazu pozyskanego z surowców pochodzących z oczyszczalni ścieków oraz składowisk odpadów*” (Art. 3 ust. 20a). Biogaz może być również wytwarzany podczas fermentacji anaerobowej bądź rozpadu gnilnego ścieków i odpadów komunalnych. Opłacalność budowy biogazowni zależy od wielu czynników, m.in. bliskiego sąsiedztwa licznych ferm w stosunku do planowanej biogazowni, dużej koncentracji zakładów surowcowego przetwórstwa rolnego, spożywczego albo rzeźni, a także zapewnienia odpowiedniego zbytu ciepła lub energii elektrycznej.

Na terenie Gminy Brodnica w chwili obecnej nie funkcjonuje biogazownia rolnicza i na wspomnianym terenie nie odzyskuje się energii pochodzącej z biogazów.

3.1.7.4 Energia geotermalna

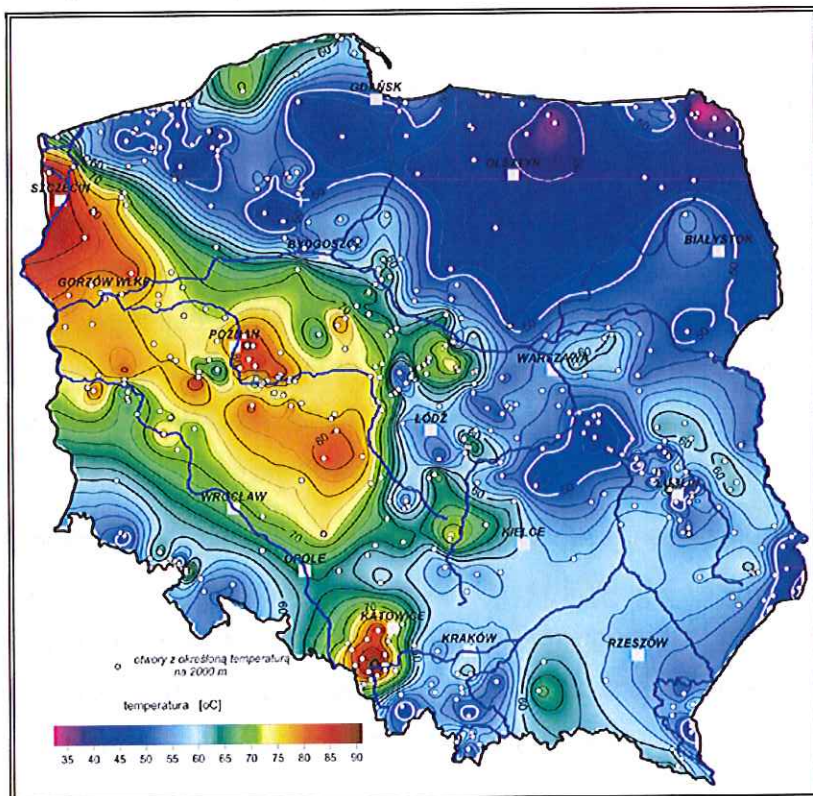
Gmina Brodnica znajduje się na terenie okręgu grudziądzko-warszawskiego. Temperatura wód geotermalnych na głębokości 2000 m p.p.t. wynosi ok. 50°C. Położenie takie stanowi korzystne źródło pozyskiwania energii.

Rysunek 7. Okręgi geotermalne Polski



Źródło: <http://www.pga.org.pl/>

Rysunek 8. Mapa temperatury na głębokości 2000 m p.p.t.



Źródło: <http://www.pgi.gov.pl/>

Geotermię dzielimy na geotermię niskotemperaturową i wysokotemperaturową. Geotermia wysokotemperaturowa umożliwia bezpośrednie wykorzystanie ciepła ziemi, którego nośnikami są substancje wypełniające puste przestrzenie skalne (woda, para, gaz i ich mieszaniny) o względnie wysokich wartościach temperatur. Można ją wykorzystywać w celach grzewczych, ale również m.in. do celów rekreacyjnych, hodowli ryb, produkcji rolnej itp. Geotermia niskotemperaturowa nie daje natomiast możliwości wykorzystania bezpośredniego ciepła ziemi. Wymaga ona zastosowania urządzeń wspomagających, tj. pomp ciepła, które doprowadzają do podniesienia energii na wyższy poziom termodynamiczny.

Źródło: Kapuściński J, Rodzoch A, Geotermia niskotemperaturowa w Polsce i na świecie. Stan aktualny i perspektywy rozwoju Uwarunkowania techniczne, środowiskowe i ekonomiczne, Warszawa 2010.

Na terenie Gminy Brodnica w chwili obecnej energia ze źródeł geotermalnych jest wykorzystywana (m.in. w Kościele w miejscowości Mszano). Możliwy jest rozwój pomp ciepła na potrzeby grzewcze, m.in. dla domków jednorodzinnych, do ogrzewania dużych obiektów czy też do chłodzenia i klimatyzacji. Mieszkańcy Gminy Brodnica są zainteresowani montażem pomp ciepła.

3.1.7.5 Energia słoneczna

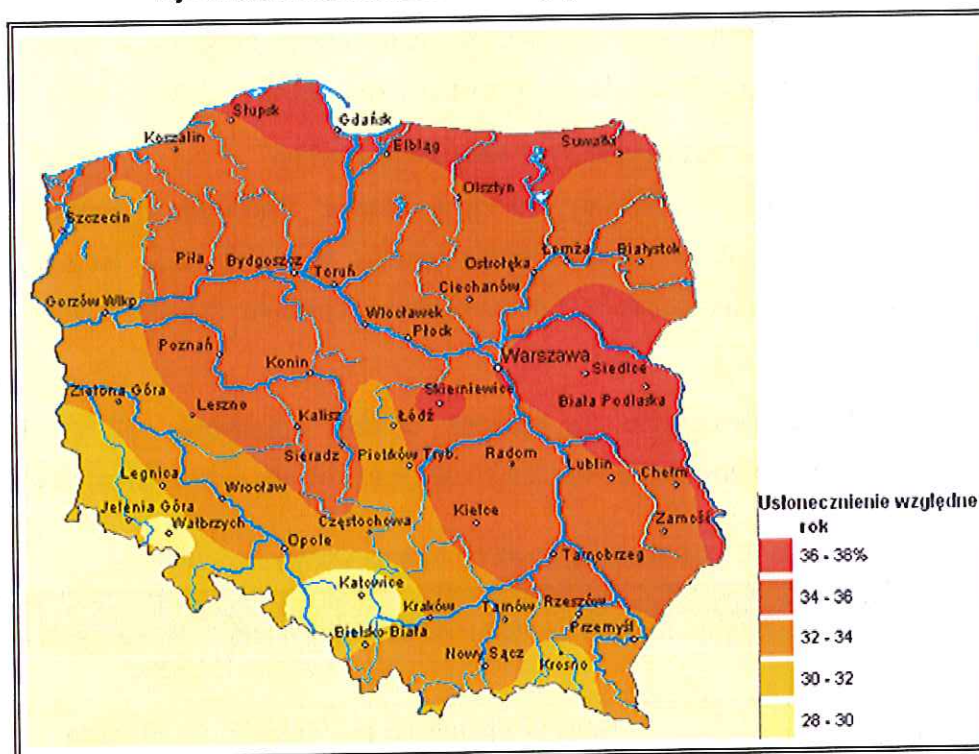
Energię słoneczną wykorzystuje się, przetwarzając ją w inne użyteczne formy, a więc w energię:

- ciepłą – za pomocą kolektorów;
- elektryczną – za pomocą ogniw fotowoltaicznych.

W Polsce wykorzystanie paneli fotowoltaicznych w układach zasilających jest ograniczone jedynie do specyficznych zastosowań, na ogół tam, gdzie ze względu na małą moc odbiornika doprowadzenie sieci elektroenergetycznej jest mało opłacalne. Ogniwa fotowoltaiczne mogą być wykorzystane do zasilania znaków ostrzegawczych przy drogach i reklam. Na terenach o silnej koncentracji zabudowy mogą zostać zamontowane na dachach budynków mieszkalnych oraz budynków użyteczności publicznej, natomiast na terenach niezagospodarowanych – mogą powstać farmy fotowoltaiczne.

Warunki dla rozwoju energetyki w województwie kujawsko-pomorskim są korzystne. Analizowana jednostka samorządu terytorialnego położona jest na obszarze, gdzie uśonecznienie względne w ciągu roku (czyli liczba godzin z bezpośrednio widoczną tarczą słoneczną) waha się w granicach 34-36% i należy do jednego z najwyższych w Polsce. Oznacza to, że Gmina posiada duży potencjał w zakresie wykorzystania energii słonecznej na cele c.o. i c.w.u.

Rysunek 9. Usłonecznienie względne na terenie Polski



Źródło: <http://maps.igipz.pan.pl/atlas/>

Planując inwestycje w technologie energii słonecznej należy pamiętać, że nasłonecznienie podlega wahaniom w zależności od pory dnia i roku, pogoda dodatkowo bywa kapryśna, co wpływa na zmienną ilość dni słonecznych w roku. Główną barierą ograniczającą stosowanie instalacji solarnych w Polsce jest także dość wysoki koszt realizacji tego typu przedsięwzięć. Coraz wyższa jest jednak dostępność preferencyjnych źródeł finansowania proekologicznych inwestycji, co przyczynia się do ich popularyzacji i powszechniejszego zastosowania, także w budownictwie indywidualnym.

Na terenie Gminy Brodnica na obszarze zabudowanym, a szczególnie w budownictwie mieszkaniowym, użyteczności publicznej i produkcyjno – usługowym, istnieją warunki do zastosowania kolektorów słonecznych (termicznych).

W Gminie Brodnica zostały wydane decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach dla budowy paneli fotowoltaicznych:

1. Budowa farmy fotowoltaicznej „Brodnica” o mocy 2MW, zlokalizowanej na działce 35/1, obręb Kruszynki;
2. Budowa zespołu wolnostojących paneli fotowoltaicznych o łącznej mocy do 1 MW i powierzchni do 2ha;
3. Budowa farmy fotowoltaicznej o mocy 1 903,5 kW na działce nr 118 w miejscowości Kruszynki.

W 2018 roku Gmina Brodnica wybudowała 34 instalacje fotowoltaiczne na domach mieszkańców Gminy. Inwestycja ta została sfinansowana w 50% ze środków unijnych, a w 50% z wkładu własnego mieszkańców oraz opłaty za projekt.

3.1.8 Walory turystyczno-rekreacyjne oraz promocja Gminy

Na terenie Gminy Brodnica znajdują się dwa jeziora: Bachotek i Szczuckie, które wykorzystywane są głównie w celach rekreacyjnych. Stanowią one istotny potencjał turystyczny Gminy, gdyż znajdują się tam plaże będące miejscem do wypoczynku i rekreacji wodnej.

Dla turystów istotnym elementem są również obiekty zabytkowe. W tabeli poniżej przedstawiono obiekty wpisane do rejestru zabytków, bądź objęte ochroną konserwatorską.

Tabela 9. Obiekty zabytkowe na terenie Gminy Brodnica

Lp.	Lokalizacja	Obiekt zabytkowy
1.	Cielęta	Kościół parafialny pw. Św. Mikołaja
		Cmentarz parafialny przy kościele Sw. Mikołaja
		Kapliczka
		Ogrodzenie z bramą
2.	Karbowo	Zespół dworski
3.	Gorczenica	Kościół parafialny pw. Podwyższenia Krzyża Świętego
4.	Przydatki	Zespół pałacowy wraz z parkiem
5.	Brodnica-Ostrowite	Kolejka wąskotorowa
6.	Szczuka	Kościół pw. Św. Fabiana i Sebastiana
		Drewniana chata podcieniowa
7.	Mszano	Obozowisko
		Kościół pw. Św. Bartłomieja Apostoła

Źródło: <https://zabytek.pl>

3.1.9 Włączenie aspektów ekologicznych do polityk sektorowych

ROLNICTWO

Do pożądanych, planowanych do osiągnięcia cech zrównowazenia sektora rolnictwa należą:

- optymalne wykorzystanie potencjału biologicznego gleb, poprzez dostosowanie rodzaju produkcji do jakości rolniczej przestrzeni produkcyjnej, zalesienie nieprzydatnych dla rolnictwa oraz zminimalizowanie powierzchni gruntów rolnych przekazywanych na inne cele, zwłaszcza gruntów wysokich klas bonitacyjnych,

- podniesienie dochodowości gospodarstw rolnych dzięki poprawie jakości produkcji rolniczej,
- powszechne wdrożenie dobrych praktyk rolniczych, zwłaszcza w zakresie stosowania nawozów mineralnych i chemicznych środków ochrony roślin, nawożenia i gospodarowania obornikiem i gnojowicą, regulacji stosunków wodnych, mechanizacji prac polowych,
- wprowadzenie na szeroką skalę rolnictwa ekologicznego i rozwój agroturystyki,
- rozwój infrastruktury technicznej na obszarach wiejskich w szczególności infrastruktury związanej z ochroną środowiska.

Rolniczy charakter części obszarów Gminy Brodnica wpływa na to, że obszary te są narażone na zanieczyszczenia związkami azotowymi pochodzenia organicznego i mineralnego. Powodem takiej sytuacji są gospodarstwa rolne, które realizując proces produkcji żywności, pasz dla zwierząt lub surowców rolnych, zużywają duże ilości substancji nawozowych. Znaczna, niewykorzystana część tych substancji ulega kumulacji w glebie, spływa do wód powierzchniowych i gruntowych oraz migruje do atmosfery. Są to w szczególności pierwiastki biogenne – azot i fosfor, które jednocześnie wpływając pozytywnie na poziom produkcji rolnej, w nadmiernych ilościach stanowią groźne zanieczyszczenie i potencjalne zagrożenie dla środowiska przyrodniczego.

W związku z realizacją dyrektywy 91/676/EWG z dnia 12 grudnia 1991 r. dotyczącej ochrony wód przed zanieczyszczeniem powodowanym przez azotany pochodzące ze źródeł rolniczych (tzw. dyrektywy azotanowej) Dyrektor RZGW w Gdańsku określa i weryfikuje co 4 lata wody wrażliwe na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych i obszary szczególnie narażone (OSN), z których odpływ azotu ze źródeł rolniczych do tych wód należy ograniczyć oraz ustanawia programy działań mających na celu ograniczenie odpływu azotu ze źródeł rolniczych dla obszarów szczególnie narażonych – ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. prawo wodne (Dz.U. 2017 poz. 1566).

Zgodnie z Rozporządzeniem Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Gdańsku 01 marca 2017 r. w sprawie określenia wód powierzchniowych i podziemnych wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych oraz obszaru szczególnie narażonego, z którego odpływ azotu ze źródeł rolniczych do tych wód należy ograniczyć w regionie wodnym Dolnej Wisły, na terenie Gminy Brodnica znajdują się obszary szczególnie narażone na zanieczyszczenia związkami azotu pochodzenia rolniczego (obszary OSN), z których należy ograniczyć odpływ azotu ze źródeł rolniczych do wód. Są to:

- Drwęca od Brodniczki do ujścia (europejski kod jednolitej części wód powierzchniowych - PLRW20002028999);

- Pisa (europejski kod jednolitej części wód powierzchniowych - PLRW20001728892).

Poniżej przedstawiono liczbę gospodarstw wg powierzchni na terenie Gminy Brodnica. Wg danych pochodzących z GUS, użytki rolne stanowią 69,13% terenu Gminy.

Tabela 10. Liczba gospodarstw wg powierzchni na terenie Gminy Brodnica

Zakres powierzchni (ha)	Ilość gospodarstw (szt.)
ogółem	660
do 1 ha włącznie	109
1 – 5 ha	185
5 – 10 ha	154
10 – 15 ha	85
15 ha i więcej	127

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Powszechnego Spisu Rolnego 2010

PRZEMYSŁ

Na terenach przewidzianych do zagospodarowania w ramach produkcji przemysłowej, usług i handlu proponuje się wprowadzenie następujących zasad zrównoważonego rozwoju:

1. zasada zapobiegania powstawaniu zanieczyszczeń,
2. zasada utrzymania i ochrony istniejących zasobów środowiska przyrodniczego,
3. zasada racjonalnego zagospodarowania powierzchni ziemi przy zachowaniu wysokiego udziału terenów zielonych,
4. zasada stosowania najlepszej dostępnej techniki (BAT), w tym technologii energooszczędnych z maksymalnym wykorzystaniem energii odpadowej oraz energii odnawialnej,
5. zasada ograniczania ryzyka wystąpienia poważnej awarii oraz jej skutków dla ludzi i środowiska.

Wg danych GUS na koniec 2017 r., na terenie Gminy Brodnica w sektorze prywatnym funkcjonowało 51 podmiotów należących do Sekcji C – przetwórstwo przemysłowe.

TRANSPORT

Z uwagi na zwiększający się ruch pojazdów proponuje się następujące cele dla zrównoważenia sektora transportu:

- Poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego poprzez:
 - uzyskanie przez wszystkie eksploatowane środki transportu parametrów w zakresie walorów użytkowych oraz w zakresie oddziaływania na środowisko, jakie będą w tym czasie obowiązywały w Unii Europejskiej,

- doprowadzenie ogólnej przepustowości szlaków i węzłów infrastruktury transportowej, a także jej rozmieszczenia przestrzennego, do stanu w pełni odpowiadającego rzeczywistym potrzebom przewozowym, eliminującego zarówno „zatory” transportowe, jak i zbyt mały stopień wykorzystania stworzonego potencjału oraz ewentualne, związane z takim zjawiskiem straty,
- poprawę stanu istniejących dróg i ulic (w zależności od konieczności - poprzez ich przebudowę, utwardzenie, modernizację, poszerzenie),
 - Usprawnienie i wzmocnienie połączeń komunikacyjnych,
 - Rozwój komunikacji zbiorowej oraz poprawa warunków podróżowania.

GOSPODARKA KOMUNALNA I BUDOWNICTWO

Zamierzenia w zakresie uzyskania docelowych cech zrównoważenia gospodarki komunalnej i budownictwa obejmują:

1. Spełnienie wszystkich wymagań wynikających z przepisów prawa krajowego i regulacji Unii Europejskiej, a także określonych regułami racjonalności i dobrej praktyki gospodarowania, dotyczących stanu infrastruktury technicznej gospodarki komunalnej w zakresie: uzdatniania wody do picia, oczyszczania i odprowadzania ścieków, zagospodarowania odpadów, ograniczania emisji ze spalania w lokalnych kotłowniach, opomiarowanie zużycia wody i ciepła, zmniejszenie strat przesyłowych wody i ciepła.
2. Tworzenie bądź utrzymanie ładu przestrzennego w Gminie, obejmującego zachowanie właściwych relacji pomiędzy terenami zabudowanymi i terenami otwartymi; zaplanowany, zharmonizowany z krajobrazem kształt architektoniczno-urbanistyczny pojedynczych budynków i ich zespołów, dbałość o czystość i porządek.
3. Całkowite wyeliminowanie samowoli budowlanej.
4. Szerokie wdrażanie tzw. dobrych praktyk w zakresie realizacji prac budowlanych (organizacja zaplecza i placu budowy, stosowane technologie, jakość, a zwłaszcza uciążliwość dla środowiska, maszyn i urządzeń oraz środków transportu, porządkowanie i rekultywacja zajętego terenu po zakończeniu inwestycji, itp., skutecznie wspierane nadzorem inwestorskim i administracyjnym w pełni wykorzystującym zalecenia zawarte w wykonanych ocenach oddziaływania projektowanych inwestycji na środowisko.

TURYSTYKA I REKREACJA

Docelowe cechy zrównoważenia sektora rekreacji i turystyki obejmują:

- optymalne wykorzystanie walorów przyrodniczych do celów rekreacji i turystyki,
- rozwój infrastruktury turystycznej i rekreacyjnej,

- wspieranie organizacji zajmujących się turystyką, rekreacją i sportem,
- wspieranie tworzenia szlaków pieszych, konnych i rowerowych,
- kontynuacja i wdrażanie programów wspierających rozwój rekreacji i sportu mieszkańców, organizacja turniejów i zawodów sportowych,
- rozszerzanie edukacji ekologicznej,
- ochrona dziedzictwa kulturowo-historycznego.

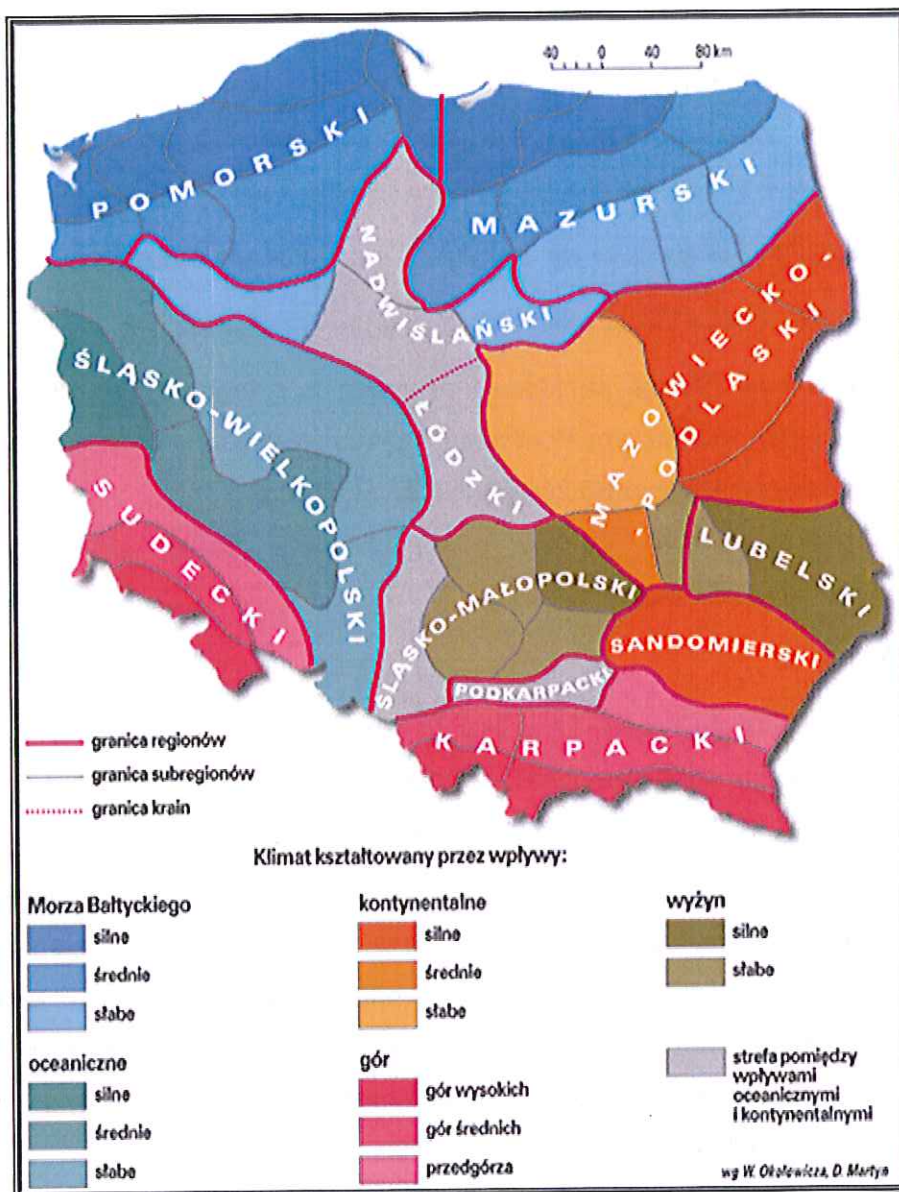
Gmina Brodnica jest miejscem atrakcyjnym pod względem turystycznym i rekreacyjnym, przy czym warto zaznaczyć, że aktualnie potencjał turystyczny Gminy nie jest w pełni wykorzystywany. Dlatego też istotny jest rozwój infrastruktury turystyczno-rekreacyjnej oraz promocja Gminy.

3.2 Analiza stanu środowiska przyrodniczego gminy

3.2.1 Ochrona klimatu i jakości powietrza

Gmina Brodnica, zgodnie z regionalizacją rolniczo – klimatyczną wg W. Okołowicza i D. Martyn, znajduje się w obrębie zaliczanym do nadwiślańskiej dzielnicy rolniczo-klimatycznej. Na terenie Gminy Brodnica panuje klimat kontynentalny z dużym oddziaływaniem klimatu morskiego. Średnia roczna temperatura wynosi 7,6°C, a średnie roczne opady 568 mm/rok.

Rysunek 10. Dzielnice rolniczo-klimatyczne Polski wg W. Okołowicza i D. Martyn



Źródło: <http://www.wiking.edu.pl>

POWIETRZE ATMOSFERYCZNE

Powietrze atmosferyczne należy do najważniejszych chronionych komponentów środowiska przyrodniczego. Obowiązujące regulacje prawne odnoszą się przede wszystkim do jego jakości oraz kontroli emisji w postaci pozwoleń na emisję gazów i pyłów. Ze względu na porozumienia międzynarodowe, ochrona powietrza atmosferycznego obejmuje również warstwę ozonową i klimat.

W polskim prawie środowiskowym zakres i sposoby ochrony powietrza atmosferycznego są określone głównie w ustawie Prawo ochrony środowiska. Przepisy te dotyczą ochrony zasobów środowiska przyrodniczego, przeciwdziałania zanieczyszczeniom, wydawania pozwoleń, opłat i kar administracyjnych za wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza.

Potrzeba prawnej ochrony powietrza jest skutkiem jego zanieczyszczenia, które w ustawie – Prawo ochrony środowiska zostało zdefiniowane jako *emisja, która może być szkodliwa dla zdrowia ludzi lub stanu środowiska, może powodować szkodę w dobrach materialnych, może pogarszać walory estetyczne środowiska lub może kolidować z innymi uzasadnionymi sposobami korzystania ze środowiska* (art. 3 pkt 29 u.p.o.ś.).

Postępująca urbanizacja przyczynia się do wzrostu liczby źródeł emisji zanieczyszczeń.

Najczęściej stosowaną klasyfikacją źródeł emisji jest następujący podział:

- źródła punktowe (emisja punktowa) związane z energetycznym spalaniem paliw i procesami technologicznymi w zakładach przemysłowych;
- źródła liniowe (emisja liniowa) związane z komunikacją;
- źródła powierzchniowe (emisja powierzchniowa) niskiej emisji rozproszonej komunalno-bytowej i technologicznej.

EMISJA PUNKTOWA

Punktowe źródła mają istotny wpływ na wielkość i zasięg stężeń zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym. Emisja punktowa pochodzi głównie z dużych zakładów przemysłowych emitujących pyły, dwutlenek siarki, tlenek azotu, tlenek węgla oraz metale ciężkie.

Zgodnie z ustawą z dnia 17 lipca 2009 r. o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji (Dz. U. 2018 poz. 1271), podmioty gospodarcze zobowiązane są do sporządzania rocznych raportów o wielkościach emisji gazów cieplarnianych i innych substancji, wprowadzanych do powietrza. Ustawowy obowiązek raportowania danych o emisji gazów cieplarnianych do powietrza dotyczy wszystkich korzystających ze środowiska.

EMISJA LINIOWA

Emisja zanieczyszczeń ze źródeł komunikacyjnych to tzw. emisja liniowa. System komunikacyjny ma istotny wpływ na stan jakości powietrza głównie z tytułu transportu drogowego. Pomimo działań w zakresie modernizacji i przebudowy dróg, ciągły wzrost ruchu samochodowego pociąga za sobą degradację stanu technicznego nawierzchni, a co za tym idzie zwiększenie hałasu komunikacyjnego i wzrost ilości zanieczyszczeń uwalnianych do atmosfery. W im gorszym stanie technicznym znajduje się nawierzchnia drogi, tym mniejsza prędkość poruszania się pojazdem. Powoduje to dłuższy czas pokonania danego odcinka trasy, a co za tym idzie, większe spalanie i większą emisję spalin do powietrza.

Poziom zanieczyszczenia powietrza jest zależny od natężenia ruchu na poszczególnych trasach komunikacyjnych. Wielkość emisji ze źródeł komunikacyjnych zależna jest od ilości i rodzaju samochodów oraz rodzaju stosowanego paliwa, jak również od procesów

związanych ze zużyciem opon, hamulców, a także ścierania nawierzchni dróg. Emisję związaną z ww. procesami zalicza się do tzw. emisji pozaspalinowej. Dodatkowy wpływ na wielkość emisji pyłu PM10 ma tzw. emisja wtórna (z unoszenia) pyłu PM10 z nawierzchni dróg. Na terenie Gminy Brodnica, największa emisja liniowa występuje w obrębie dróg krajowych. Jest to główna przyczyna zanieczyszczenia powietrza w wyniku emisji liniowej.

Na obszarach szczególnie narażonych na zanieczyszczenia powietrza oraz hałas komunikacyjny ważne jest prowadzenie działań naprawczych, w tym mających na celu ograniczenie emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych (w tym pyłu zawieszonego i hałasu), poprzez przywrócenie wymaganych standardów dróg lokalnych i regionalnych oraz wykorzystanie mniej uciążliwych dla środowiska form ruchu, tj. ruch pieszego i rowerowy. W celu redukcji emisji zanieczyszczeń ze źródeł liniowych warto kontynuować działania polegające na poprawie stanu technicznego dróg już istniejących (w tym również likwidacja nieutwardzonych poboczy). Dodatkowym istotnym elementem przyczyniającym się do zmniejszenia unosu pyłu z dróg również w okresie bezopadowym.

Do ograniczenia emisji ze źródeł liniowych na terenie Gminy Brodnica przyczynią się głównie inwestycje w zakresie przebudowy/modernizacji szlaków komunikacyjnych. Korzystny wpływ na ograniczenie tego rodzaju emisji wywierają również kampanie społeczne o tematyce proekologicznej (zachęcanie do korzystania ze środków transportu publicznego), ekonomicznego podróżowania samochodem (zorganizowanie dojazdów przy maksymalnym wykorzystaniu liczby miejsc w pojeździe, co zmniejsza koszty podróży i jednocześnie ogranicza emisję zanieczyszczeń na skutek mniejszej ilości spalonego paliwa) lub jeśli to tylko możliwe, zastępowanie samochodu rowerem.

EMISJA POWIERZCHNIOWA

Źródłem emisji powierzchniowej, pochodzącej z sektora bytowego, są lokalne kotłownie i paleniska domowe. Ogrzewanie mieszkań węglem przyczynia się do wysokiej emisji dwutlenku siarki, tlenku azotu, pyłów, sadzy oraz tlenku węgla i węglowodorów aromatycznych. Coraz wyższe ceny paliw opałowych przyczyniają się z kolei do poszukiwania różnego rodzaju oszczędności. Z tego powodu istnieje ryzyko spalania w piecach różnego rodzaju odpadów, emitujących duże ilości toksycznych zanieczyszczeń do atmosfery. Praktyki te są w dalszym ciągu powszechne na obszarach wiejskich. W konsekwencji zaobserwować można zjawisko tzw. „niskiej emisji”, czyli emisji substancji do powietrza z źródeł do wysokości 40 m. Zjawisko to jest obserwowalne na terenach zwartej zabudowy, charakteryzującej się brakiem możliwości przewietrzania. Elementem składowym „niskiej emisji” są zanieczyszczenia emitowane podczas ogrzewania budynków mieszkalnych. Do źródeł niskiej emisji należy zaliczyć przede wszystkim indywidualne

posesje, w których występuje opalanie węglowe, a także mniejsze zakłady produkcyjne, punkty usługowe i handlowe. Ze względu na dużą ilość tego typu źródeł emisji nie jest możliwe monitorowanie każdego z nich, a tym samym określenie dokładnej ilości dostających się z nich do atmosfery zanieczyszczeń.

Sposobem ograniczenia niskiej emisji na terenie Gminy Brodnica jest termomodernizacja budynków mieszkalnych oraz budynków użyteczności publicznej, których przegrody zewnętrzne nie spełniają warunków technicznych w zakresie wartości współczynnika przenikania ciepła. Docieplenie ścian zewnętrznych, stropów lub stropodachów, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej oraz usprawnienia w zakresie instalacji c.o. i c.w.u. wiążą się z istotnym ograniczeniem zapotrzebowania budynku na ciepło, co znajduje bezpośrednie odzwierciedlenie w ilości spalanej paliwa, a w rezultacie emisji zanieczyszczeń.

W wyniku spalania paliw naturalnych, oprócz ciepła, powstają również gazy spalinowe oraz – w przypadku paliw stałych – popioły i żużle. Skład spalin jest różny w zależności od rodzaju paliwa oraz samego procesu spalania, który wbrew pozorom jest procesem skomplikowanym, zależnym od temperatury, ilości paliwa, rodzaju palnika lub paleniska i wielu innych czynników.

Głównym składnikiem spalin powstających przy spalaniu paliw stałych jest dwutlenek węgla (CO_2), w mniejszych ilościach dwutlenek siarki (SO_2), tlenek węgla (CO), tlenki azotu (NO_2), para wodna (H_2O), sadza i pył. W przypadku paliw ciekłych i gazowych udział pary wodnej w spalinach jest większy i porównywalny z ilością CO_2 , natomiast nie ma w nich pyłów, a w przypadku gazu ziemnego – SO_2 . Niektóre gatunki ropy naftowej także nie posiadają związków siarki. W spalinach pochodzących z paliw ciekłych i gazowych również występują, choć w mniejszych ilościach, tlenki azotu i sadza, gdyż ich obecność jest związana raczej z samym procesem spalania niż z rodzajem paliwa.

- **Tlenki węgla**

Z punktu widzenia ochrony środowiska rozróżnia się dwa rodzaje dwutlenków węgla: przyjazny dla środowiska – o krótkim (trwającym od 1 roku kilkudziesięciu lat) obiegu w przyrodzie, który powstaje w procesach utleniania biomasy (drewna, słomy, biopaliw i biomasy) i nieprzyjazny, który jest produktem spalania paliw nieodnawialnych (węgla, ropy, gazu), a cykl jego obiegu określa się w milionach lat.

- **Tlenki siarki**

Głównym źródłem emisji SO_2 jest energetyka – 90%, natomiast za pozostałe 10% emisji odpowiada przemysł i komunikacja. Dwutlenek siarki, jako taki nie szkodzi środowisku, jednak w obecności ozonu – O_3 , który powstaje podczas wyładowań

atmosferycznych, przekształca się w bardzo niebezpieczny dla środowiska SO_3 , który łączy się w chmurach z parą wodną i spada na ziemię w postaci kwaśnego deszczu.

- **Związki organiczne**

Związki organiczne w spalinach to głównie węglowodory alifatyczne (parafiny), które są praktycznie obojętne dla środowiska, oraz policykliczne węglowodory aromatyczne (wielopierścieniowe), które alergizują, podrażniają błony śluzowe, a nawet mogą wywoływać nowotwory. Najbardziej znany z tych związków to benzo(a)piren (BaP), który jest związkiem silnie rakotwórczym. Przyczyną powstawania tych węglowodorów jest niepełne spalanie paliw przy zbyt małej ilości powietrza, termiczny rozkład paliwa (piroliza) również wobec braku tlenu, a także gwałtowne schładzanie płomienia na skutek nierównomiernego spalania, rozruchu urządzenia lub spalania paliw w nieodpowiednich kotłach, palnikach lub silnikach.

- **Sadza**

Głównym składnikiem sadzy, która tworzy ze spalinami lub powietrzem aerozol nazywany dymem, jest węgiel bezpostaciowy. Sadza zawiera także węglowodory. Ponieważ z węglowodorów aromatycznych sadza powstaje łatwiej niż z alifatycznych, więc to one są drugim składnikiem sadzy. Należy zatem przypuszczać, że sadza może mieć, podobnie jak i węglowodory aromatyczne, działanie rakotwórcze.

- **Pyły**

Pyły i popioły to stałe składniki mineralne, które pozostają po spaleniu paliw. Popiół i sadza stanowią główne składniki dymu, którego cząsteczki o rozmiarach nieprzekraczających $0,1 \mu\text{m}$ mają bardzo dobrze rozwiniętą powierzchnię, dzięki której adsorbują lotne toksyczne składniki spalin i dlatego są bardzo niebezpieczne dla zdrowia ludzi i zwierząt, a także roślin.

Najważniejsze negatywne skutki oddziaływania produktów spalania paliw nieodnawialnych, głównie węgla kamiennego i brunatnego, to pogłębienie się efektu cieplarnianego oraz powiększanie się stref występowania smogu. Kwaśny smog, zwany londyńskim, na skutek inwersji aerozolu, składającego się z tlenków siarki i pyłu ze spalonego węgla oraz mgły, zamiast unosić się jako cieplejszy od powietrza, opada na Gminę Brodnica i zatrzuwa jej mieszkańców. Wraz z rozwojem motoryzacji i komunikacji miejskiej, oprócz smogu londyńskiego, pojawił się nowy rodzaj smogu, zwany fotochemicznym, który atakuje w upalne lata. Smog ten zawiera, oprócz tlenków siarki i pyłów, także: tlenki azotu, związki organiczne, np. aldehydy, ketony, azotany i nadtlenki organiczne oraz ozon. W efekcie zamkniętego cyklu ponad 200 reakcji chemicznych, efekt smogu fotochemicznego pogłębia się, a jego produkty nie są obojętne dla środowiska. Wolne rodniki działają rakotwórczo, a ozon, który w stratosferze chroni nas przed promieniowaniem ultrafioletowym, w dolnych

warstwach atmosfery jest równie niebezpieczny dla organizmów żywych jak związki rakotwórcze.

Negatywne oddziaływanie energetyki konwencjonalnej na środowisko obejmuje ponadto:

- zakwaszenie atmosfery tlenkami siarki i azotu wskutek czego giną lasy, zamiera życie w rzekach i jeziorach;
- brak tlenu w środowisku morskim, co jest następstwem emisji tlenków azotu, zaburza równowagę pokarmową w morzu ze szkodą dla żyjących w nim organizmów roślinnych i zwierzęcych;
- zanieczyszczenie wód zaskórnych metalami ciężkimi wymywanymi z nieprawidłowo składowanych popiołów i żużli, a także produktami ubocznymi powstającymi podczas oczyszczania spalin metodami mokrymi i suchymi.

Zagrożenia wynikające z zanieczyszczeń powietrza są groźniejsze od zanieczyszczeń wód czy gleb, ze względu na nie dającą nie kontrolować łatwość rozprzestrzeniania.

STAN POWIETRZA

Stan jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim jest co roku oceniany na podstawie pomiarów prowadzonych na stacjach automatycznych i manualnych oraz wyników modelowania matematycznego. Stacje pomiarowe zlokalizowane są w taki sposób, aby pomiary poziomów stężeń zanieczyszczeń prowadzone na nich zapewniały informacje o wielkościach stężeń na dużym obszarze. Zgodnie z art. 89.1. ustawy Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U. z 2018 r. poz. 799 z późn. zm.) Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska, w terminie do dnia 30 kwietnia każdego roku, dokonuje oceny poziomów substancji w powietrzu w danej strefie za rok poprzedni, a następnie na podstawie tej oceny sporządza opracowanie: „Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Kujawsko-Pomorskim”, które niezwłocznie umieszcza na stronie internetowej www.bydgoszcz.wios.gov.pl.

W wyniku klasyfikacji, w zależności od analizy stężeń w danej strefie, można wydzielić następujące klasy stref:

1. Dla substancji, dla których określone są poziomy dopuszczalne lub docelowe:

- **klasa A** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają poziomów dopuszczalnych i poziomów docelowych,
- **klasa C** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne i poziomy docelowe.

2. Dla substancji, dla których określone są poziomy cel długoterminowego:

- **klasa D1** – stężenie ozonu i współczynnik AOT40 nie przekraczają poziomu celu długoterminowego,
- **klasa D2** – stężenia ozonu i współczynnik AOT40 przekraczają poziom celu długoterminowego.

3. Dla PM_{2,5} dla którego określono poziom dopuszczalny dla fazy II:

- **klasa A1** – stężenia PM_{2,5} na terenie strefy nie przekraczają poziomu dopuszczalnego dla fazy II,
- **klasa C1** – stężenia PM_{2,5} przekraczają poziom dopuszczalny dla fazy II.

Poziom dopuszczalny faza I - poziom dopuszczalny określony dla fazy I jest to wartość która powinna być osiągnięta w 2015 roku.

Poziom dopuszczalny faza II - poziom dopuszczalny określony dla fazy II jest to orientacyjna wartość dopuszczalna, która zostanie zweryfikowana przez Komisję Europejską w świetle dalszych informacji, w tym na temat skutków dla zdrowia i środowiska oraz wykonywalności technicznej.

W poniższej tabeli zestawiono wyniki klasyfikacji poszczególnych zanieczyszczeń w powietrzu dla strefy kujawsko-pomorskiej, do której należy Gmina Brodnica.

Tabela 11. Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia wg jednolitych kryteriów w skali kraju, zgodnych z kryteriami UE.

Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy											
		SO ₂	NO ₂	PM10	Pb	C ₆ H ₆	CO	O ₃	As	Cd	Ni	B(a)P	PM _{2,5}
Strefa kujawsko-pomorska	PL0404	A	A	C	A	A	A	A	A	A	A	C	A

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2017

Uwagi:

W zależności od analizy stężeń w danej strefie można wydzielić następujące klasy stref:

- **Klasa A:** poziom stężeń zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczający poziomu dopuszczalnego;
- **Klasa B:** poziom stężeń zanieczyszczeń na terenie strefy powyżej poziomu dopuszczalnego lecz nie przekraczający poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji,
- **Klasa C:** poziom stężeń zanieczyszczeń na terenie strefy powyżej poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji.

Zidentyfikowany powyżej stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego strefy kujawsko-pomorskiej, a tym samym położonej na jej terenie Gminy Brodnica, stanowi świadectwo dość dobrego stanu powietrza atmosferycznego na niniejszym obszarze.

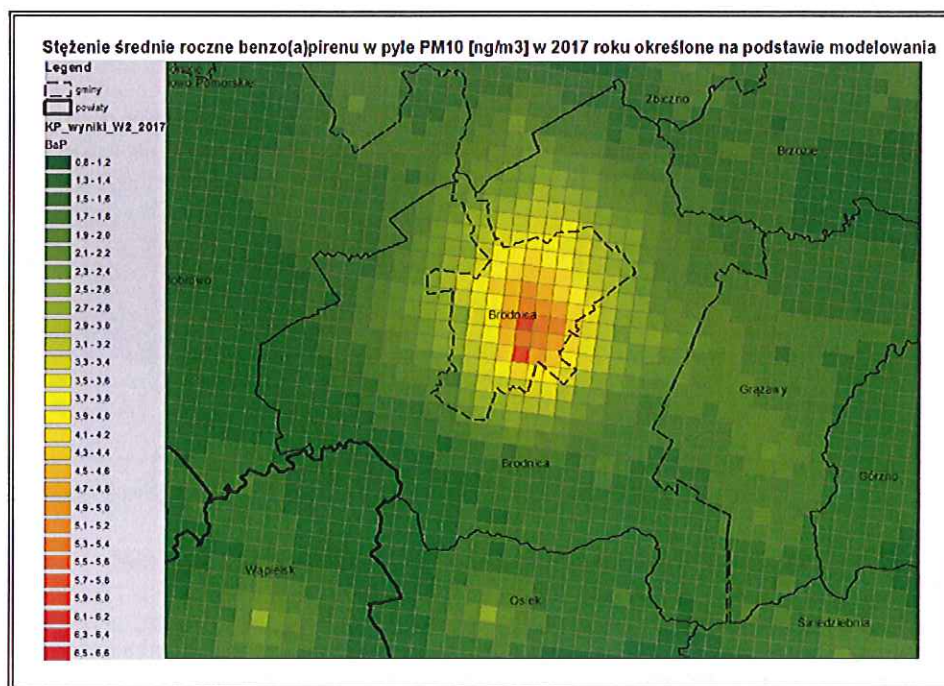
Stężenia na terenie strefy kujawsko-pomorskiej zanieczyszczeń tj. SO₂, NO₂, C₆H₆, CO, O₃, PM_{2,5} oraz metali: Pb, Cd, Ni, As nie przekraczały wartości dopuszczalnych, dlatego też klasą wynikową dla wymienionych zanieczyszczeń jest klasa A.

Z danych zestawionych w powyższej tabeli wynika, iż poziomy stężenie pyłu PM10 oraz benzo(a)piranu kształtowały się powyżej poziomu dopuszczalnego, co zadecydowało o klasyfikacji wynikowej C dla tych zanieczyszczeń. Najwyższe stężenia B(a)P zanotowano na terenach, gdzie emisja niska z indywidualnego ogrzewania budynków jest dominująca. W sezonie grzewczym wielkości stężeń B(a)P były bardzo wysokie, natomiast w okresie letnim niskie. Najwyższy poziom stężenia benzo(a)piranu odnotowywany w okresie grzewczym dodatkowo uzasadnia konieczność wdrażania na terenie województwa, a więc Gminy Brodnica nowych rozwiązań mających na celu racjonalizację wykorzystania energii oraz promowanie wykorzystania źródeł odnawialnych.

Na terenie Gminy Brodnica w 2017 roku poziomy stężenie PM10, PM2,5, benzo(a)pirenu oraz O₃ kształtowały się powyżej poziomu dopuszczalnego. Na poniższych rysunkach zostało przedstawione:

- Stężenie średnie roczne benzo(a)pirenu w pyłe PM10 w 2017 roku w Gminie Brodnica:

Rysunek 11. Stężenie średnie roczne benzo(a)pirenu w pyłe PM10 [ng/m³] w 2017 roku

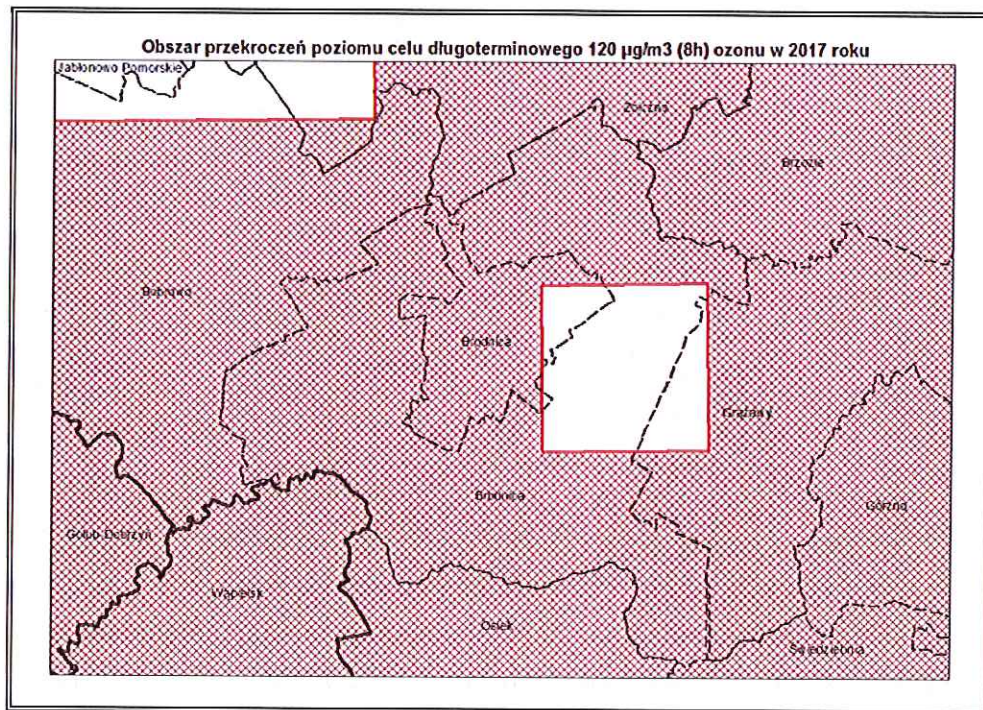


Źródło: Dane z WIOŚ w Bydgoszczy

- Obszar przekroczeń stężenia średniego rocznego benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 w 2017 roku w Gminie Brodnica:

- Obszar przekroczeń poziomu celu długoterminowego (8h) ozonu w 2017 roku na terenie Gminy Brodnica:

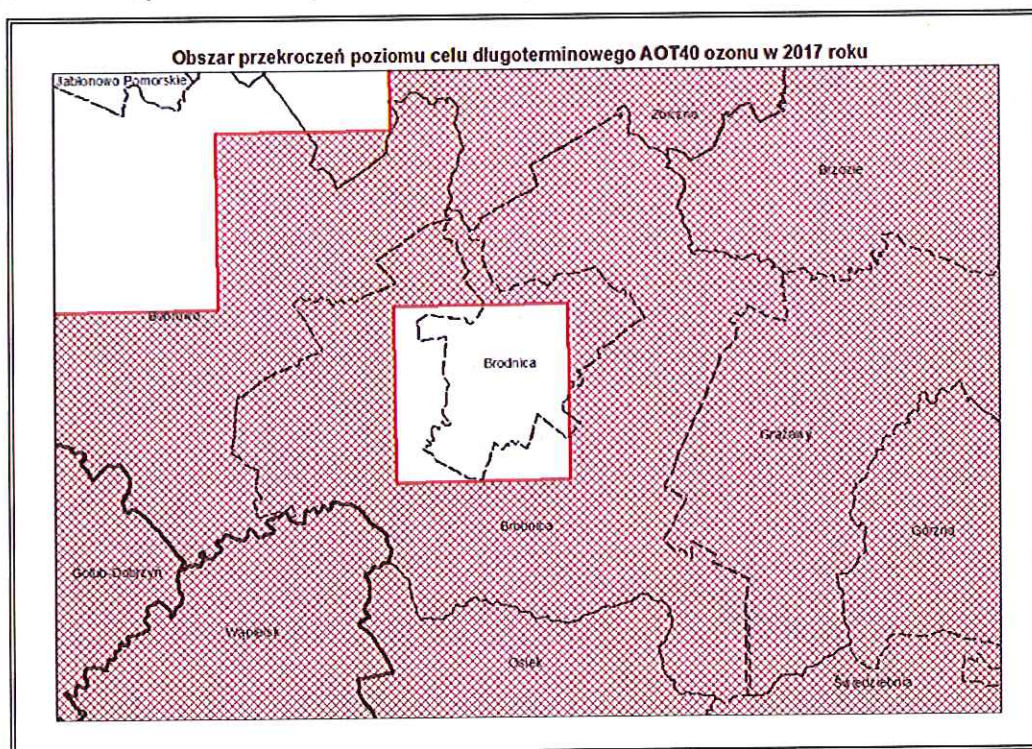
Rysunek 14. Obszar przekroczeń poziomu celu długoterminowego 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (8h) ozonu w 2017 roku



Źródło: Dane z WIOŚ w Bydgoszczy

- Obszar przekroczeń poziomu celu długoterminowego ozonu w 2017 roku na terenie Gminy Brodnica:

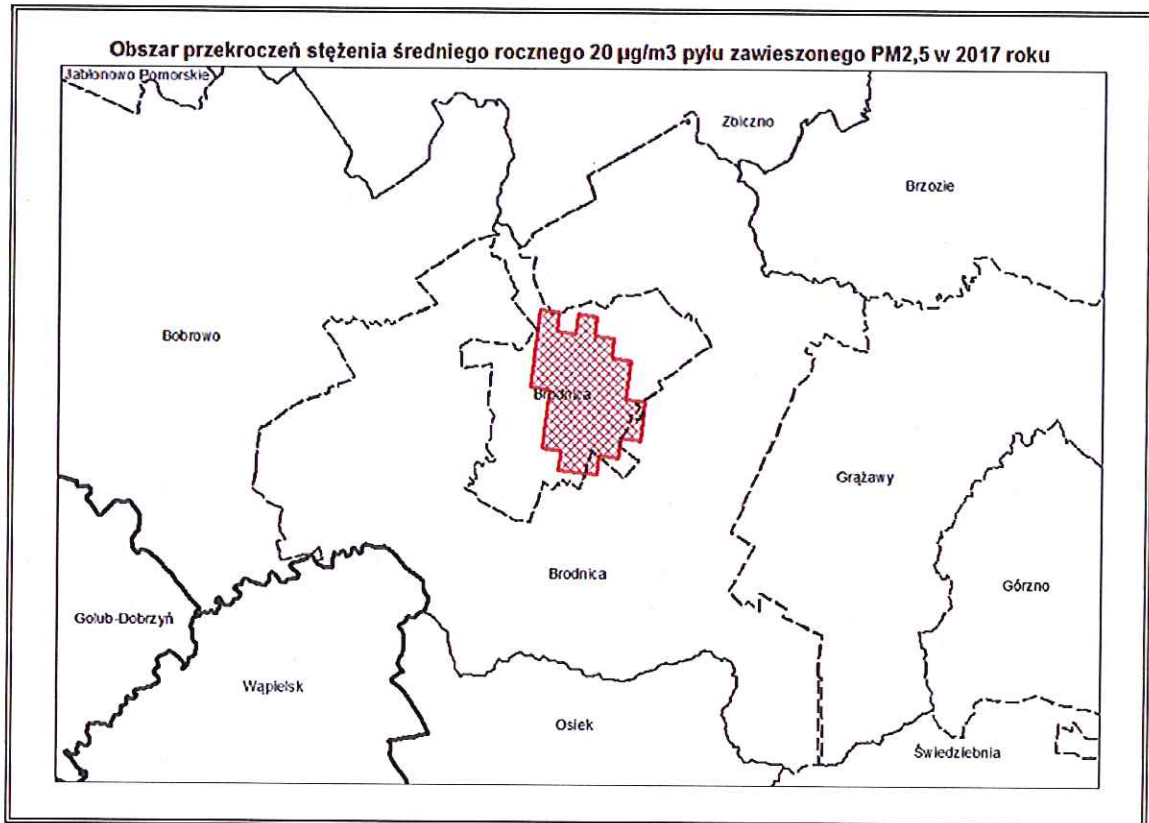
Rysunek 15. Obszar przekroczeń poziomu celu długoterminowego AOT40 ozonu w 2017 roku



Źródło: Dane z WIOŚ w Bydgoszczy

- Obszar przekroczeń stężenia średniego rocznego pyłu zawieszonego PM_{2,5} w 2017 roku na terenie Gminy Brodnica:

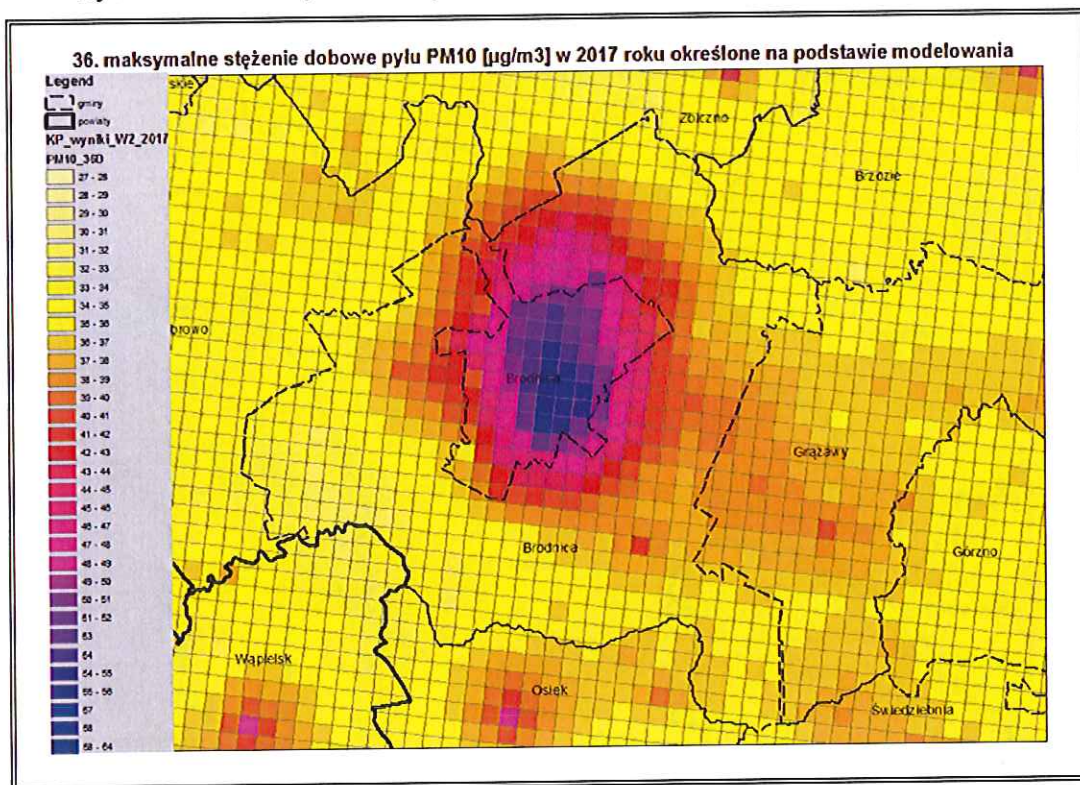
Rysunek 16. Obszar przekroczeń stężenia średniego rocznego $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pyłu zawieszonego $\text{PM}_{2,5}$ w 2017 roku



Źródło: Dane z WIOŚ w Bydgoszczy

- Maksymalne stężenie dobowe pyłu PM_{10} na terenie Gminy Brodnica:

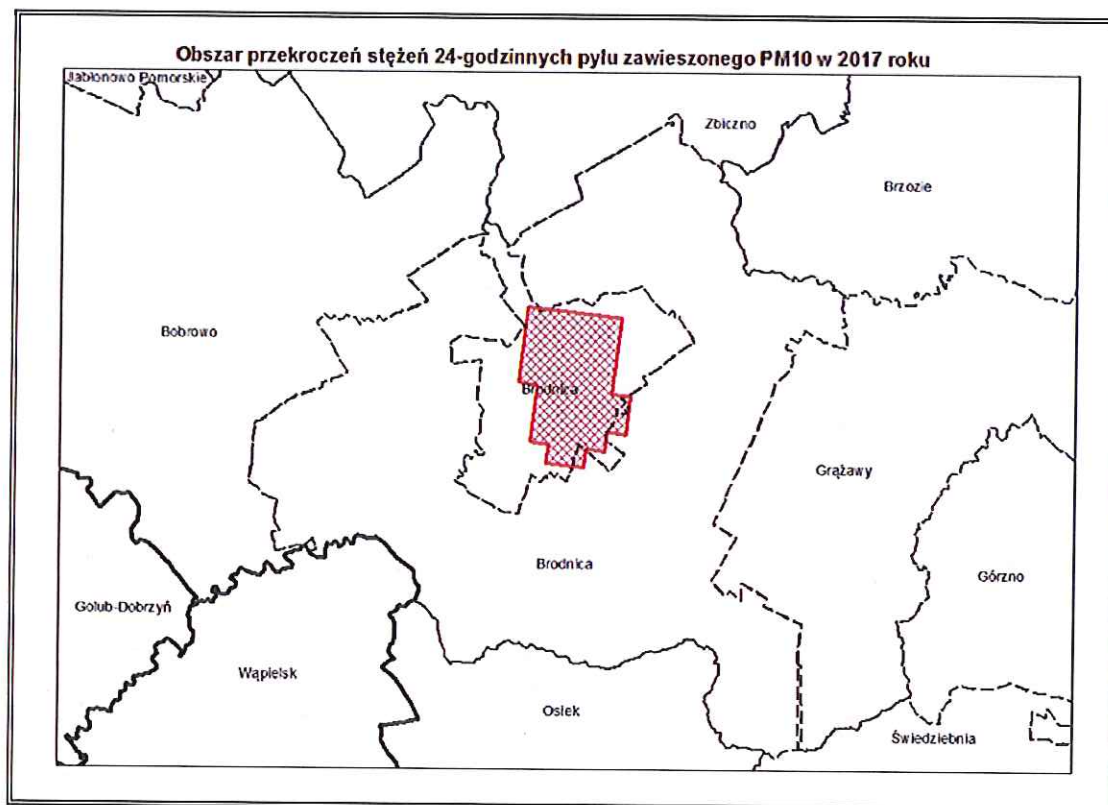
Rysunek 17. Maksymalne stężenie dobowe pyłu PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] w 2017 roku



Źródło: Dane z WIOŚ w Bydgoszczy

- Obszar przekroczeń stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 na terenie Gminy Brodnica:

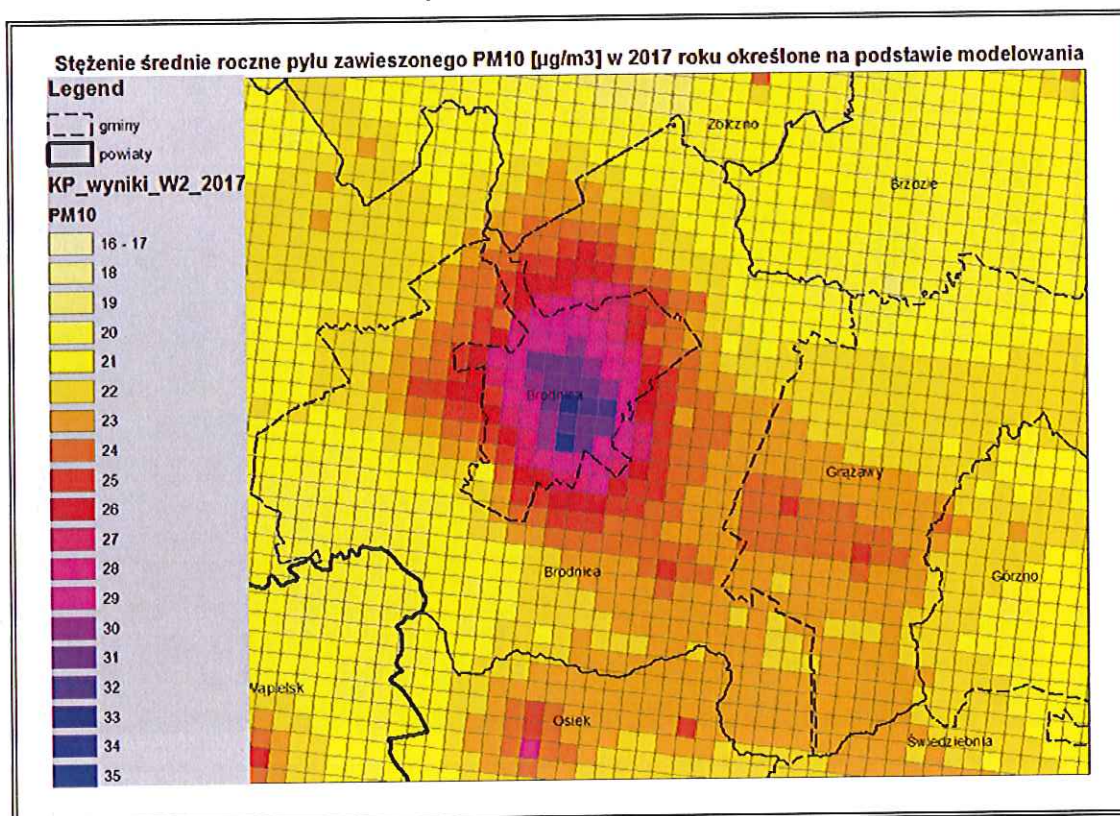
Rysunek 18. Obszar przekroczeń stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 w 2017 roku



Źródło: Dane z WIOŚ w Bydgoszczy

- Stężenie średnie roczne pyłu zawieszonego PM10 w 2017 roku na terenie Gminy Brodnica:

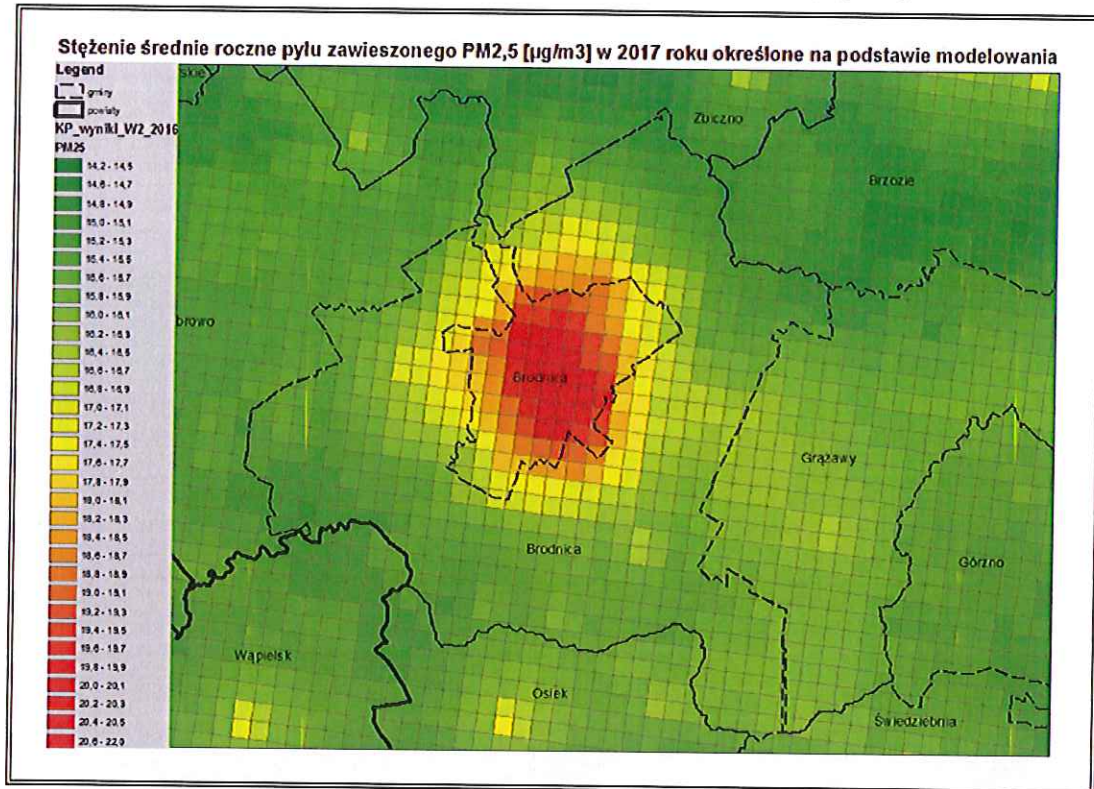
Rysunek 19. Stężenie średnie roczne pyłu zawieszzonego PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] w 2017 roku określone na podstawie modelowania



Źródło: Dane z WIOŚ w Bydgoszczy

- Stężenie średnie roczne pyłu zawieszzonego PM2,5 w 2017 roku na terenie Gminy Brodnica:

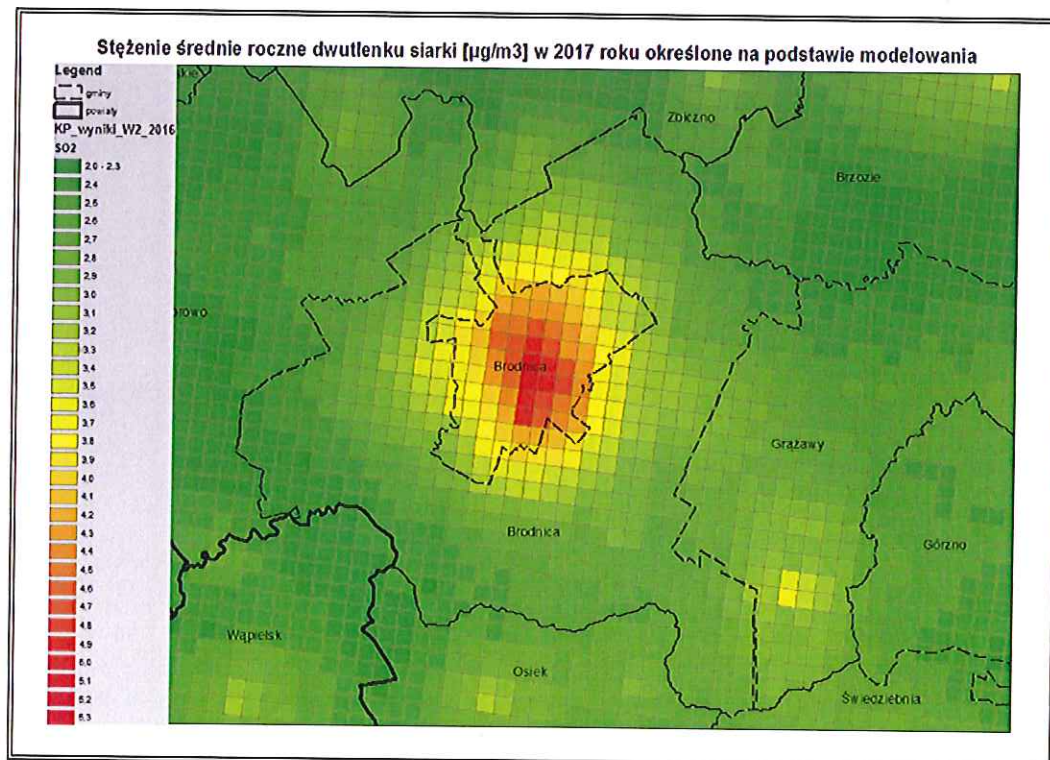
Rysunek 20. Stężenie średnie roczne pyłu zawieszonego PM_{2,5} [ug/m³] w 2017 roku



Źródło: Dane z WIOŚ w Bydgoszczy

- Stężenie średnie roczne dwutlenku siarki w 2017 roku na terenie Gminy Brodnica:

Rysunek 21. Stężenie średnie roczne dwutlenku siarki [ug/m³] w 2017 roku określone na podstawie modelowania



Źródło: Dane z WIOŚ w Bydgoszczy

PODSUMOWANIE ANALIZA SWOT

Tabela 12. Analiza SWOT dla obszaru interwencji: Ochrona klimatu i jakości powietrza

Mocne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> korzystne warunki klimatyczne do rozwoju odnawialnych źródeł energii (wiatrowa, słoneczna, geotermalna); wykorzystywanie na terenie Gminy oze (elektrownie wiatrowe, biomasa). 	<ul style="list-style-type: none"> położenie Gminy w strefie kujawsko-pomorskiej, dla której odnotowano przekroczony poziom benzo(a)pirenu oraz pyłu PM10 w powietrzu; brak sieci ciepłowniczej.
Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> nowe technologie energetyczne, bazujące na odnawialnych źródłach energii; rosnące zainteresowanie wśród mieszkańców wykorzystaniem OZE. 	<ul style="list-style-type: none"> napiływ zanieczyszczeń powietrza spoza Gminy.

Źródło: Opracowanie własne

3.2.2 Zagrożenia hałasem

Hałas w środowisku to wszelkiego rodzaju niepożądane, nieprzyjemne i uciążliwe dźwięki w danym miejscu i czasie o częstotliwościach w zakresie 16-16000 Hz. Hałas jest zanieczyszczeniem środowiska przyrodniczego charakteryzującym się różnorodnością źródeł i powszechnością występowania.

Dopuszczalne poziomy hałasu dla wskaźników długookresowych i krótkookresowych określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

Hałas pochodzenia antropogenicznego, dzieli się w zależności od sposobu powstawania, na hałas komunikacyjny i przemysłowy:

- Hałas przemysłowy jest to hałas stworzony przez źródła zlokalizowane wewnątrz i na zewnątrz obiektów budowlanych różnego typu. Bywa on najczęstszą przyczyną skarg ludności. Wynika to między innymi z faktu, że hałasy tego typu mają najczęściej charakter ciągły, często o bardzo dokuczliwym brzmieniu. Największymi źródłami są zakłady przemysłowe, wytwórcze i rzemieślnicze.
- Hałas komunikacyjny pochodzi od środków transportu lotniczego, kolejowego i drogowego. Szczególnie narażone są tereny znajdujące się w pobliżu większych tras komunikacyjnych. Wynika to z dużej dynamiki wzrostu ilości środków transportu, zwłaszcza pojazdów samochodowych notowanego w ostatnich latach oraz wzmożonego ruchu tranzytowego (towarowego i osobowego) w komunikacji międzynarodowej.

Podstawowym źródłem uciążliwości akustycznych dla środowiska na terenie Gminy Brodnica jest hałas komunikacyjny, głównie w obrębie dróg krajowych, które przebiegają przez jej obszar.

HAŁAS PRZEMYSŁOWY

Dominującymi źródłami hałasu przemysłowego są: instalacje wentylacji ogólnej, odpylania i odwiórowania, sprężarki, chłodnie, maszyny tartaczne, maszyny stolarskie, maszyny do plastycznej obróbki metalu, maszyny budowlane, węzły betoniarskie, sieczkarnie, specjalistyczne linie technologiczne, transport wewnątrzzakładowy oraz urządzenia nagłaśniające.

HAŁAS KOMUNIKACYJNY

Największa uciążliwość hałasu obserwowana jest na obszarach położonych wzdłuż szlaków komunikacyjnych. Należy się spodziewać, że w najbliższych latach natężenie ruchu kołowego (w tym maszyn rolniczych) będzie wzrastać, co przyczyni się do zwiększenia natężenia hałasu w sąsiedztwie tych szlaków. Hałas dokuczliwy jest też dla wszelkich zabudowań usytuowanych przy szlakach komunikacyjnych i osób w nich mieszkających. Uciążliwość hałasu może być pośrednio zmniejszana poprzez realizację inwestycji z zakresu przebudowy czy modernizacji dróg, a także poprzez tworzenie wzdłuż tras o wysokim natężeniu ruchu pasów zieleni izolacyjnej.

BADANIA NATĘŻENIA HAŁASU

Zgodnie z danymi pozyskanymi z WIOŚ w Bydgoszczy, na terenie Gminy Brodnica w ostatnich latach nie prowadzono badań natężenia hałasu.

Źródło: Dane z WIOŚ w Bydgoszczy

PODSUMOWANIE ANALIZA SWOT

Tabela 13. Analiza SWOT dla obszaru interwencji: Zagrożenia hałasem

Mocne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> • prowadzenie działań zapobiegawczych w zakresie ochrony przed hałasem. 	<ul style="list-style-type: none"> • ruchliwe drogi na terenie Gminy; • brak kontroli natężenia hałasu na terenie Gminy ze strony WIOŚ.
Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> • nowe technologie ochrony przed hałasem (ekrany akustyczne, maty antywibracyjne, pasy zieleni, większa izolacyjność akustyczna budynków); • prowadzenie procedur oddziaływania na środowisko. 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwój komunikacji; • wysokie koszty rozbudowy transportu nie zagrażającemu środowisku naturalnemu.

Źródło: Opracowanie własne

3.2.3 Pola elektromagnetyczne

W aktualnym stanie prawnym można wyróżnić promieniowanie:

- jonizujące, powstające w wyniku użytkowania substancji promieniotwórczych w energetyce jądrowej, ochronie zdrowia, przemyśle, badaniach naukowych, przed którym ochrona unormowana jest w ustawie z 29 listopada 2000 r. – Prawo atomowe,
- niejonizujące promieniowanie elektromagnetyczne, związane ze zmianami pola elektromagnetycznego wytwarzanego przez źródła energetyczne i radiokomunikacyjne, przed którym ochronę reguluje ustawa Prawo ochrony środowiska, w dziale VI pod nazwą „Ochrona przed polami elektromagnetycznymi”.

Niejonizujące promieniowanie elektromagnetyczne w postaci pól elektromagnetycznych (PEM) zawsze występowało w środowisku naturalnym. Pochodzi ono od naturalnych źródeł, jakimi są np.: Słońce, Ziemia, zjawiska atmosferyczne. Natomiast sztuczne pola elektromagnetyczne zaczęły pojawiać się w środowisku ponad sto lat temu i były związane z techniczną działalnością człowieka. Promieniowanie elektromagnetyczne występuje wszędzie. Do najważniejszych źródeł promieniowania należą:

- stacje i linie energetyczne,
- nadajniki radiowe i telewizyjne oraz CB-radio i radiostacje amatorskie,
- stacje bazowe telefonii komórkowej,
- wojskowe i cywilne urządzenia radionawigacji i radiolokacji,
- urządzenia powszechnego użytku: kuchenki mikrofalowe, monitory, aparaty komórkowe itp.

Zgodnie z art. 3 pkt 18 u.p.o.ś przez pola elektromagnetyczne rozumie się pole elektryczne, magnetyczne oraz elektromagnetyczne o częstotliwościach od 0 Hz do 300 GHz.

Promieniowanie niejonizujące uważa się obecnie za jedno z poważniejszych zanieczyszczeń środowiska. Pole elektromagnetyczne wytwarzane przez silne źródło niekorzystnie zmienia warunki bytowania człowieka, wpływa na przebieg procesów życiowych. Może powodować wystąpienie zaburzeń funkcji ośrodkowego układu nerwowego, układów: rozrodczego, hormonalnego, krwionośnego oraz narządów słuchu i wzroku. Obecnie prowadzone są także badania nad wpływem promieniowania elektromagnetycznego na powstawanie nowotworów u człowieka.

SIECI I URZĄDZENIA WYSOKIEGO, ŚREDNIEGO I NISKIEGO NAPIĘCIA

Przez obszar Gminy Brodnica przebiegają linie wysokiego, średniego i niskiego napięcia:

- linia WN 110 kV,
- linia SN 15 kV,

BADANIA PEM

Pomiary monitoringowe pól elektromagnetycznych prowadzone są w cyklu trzyletnim, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 12 listopada 2007 r. w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2007 Nr 221, poz. 1645).

Na terenie Gminy Brodnica były prowadzone badania pól elektromagnetycznych w miejscowościach Cielęta, Kruszynki oraz Karbowo w latach 2012, 2013 oraz 2018.

- Badania PEM w miejscowości Cielęta, Gmina Brodnica:

Badania zostały przeprowadzone 28 grudnia 2012 roku w stacji bazowej telefonii komórkowej PTK Centertel. Celem badań było wyznaczenie miejsc występowania pól elektromagnetycznych o poziomach dopuszczalnych i niedopuszczalnych.

Wyniki pomiarów na tym obszarze zostały przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 14. Wyniki pomiaru natężenia pola elektrycznego w otoczeniu stacji bazowej telefonii komórkowej PTK Centertel w Cielętach

Nr pionu pomiarowego	Odległość od źródła [m]	Miejsce pomiaru	Natężenie pola elektrycznego E[V/m]	Kierunek promieniowania	Wysokość pomiarowa [m]
			Sonda EF6091		
1	1	obok ogrodzenia obiektu	< 1,0	azymut 50°	0,3-2,0
2	20	Pole	1,6	azymut 50°	2,0
3	40	Pole	1,9	azymut 50°	2,0
4	60	Pole	2,9	azymut 50°	2,0
5	80	Pole	3,1	azymut 50°	2,0
6	100	Pole	2,0	azymut 50°	2,0
7	120	Pole	1,5	azymut 50°	2,0
8	140	Pole	1,3	azymut 50°	2,0
9	160	Pole	1,3	azymut 50°	2,0
10	1	obok ogrodzenia obiektu	< 1,0	azymut 190°,189°,195°	0,3-2,0
11	20	Pole	1,5	azymut 190°,189°,195°	2,0
12	40	obok stawu	1,9	azymut 190°,189°,195°	2,0
13	60	obok stawu	2,7	azymut 190°,189°,195°	2,0
14	80	obok stawu	3,0	azymut 190°,189°,195°	2,0
15	100	Pole	2,3	azymut 190°,189°,195°	2,0
16	120	Pole	1,6	azymut 190°,189°,195°	2,0
17	140	Pole	1,8	azymut 190°,189°,195°	2,0
18	160	droga gruntowa	1,9	azymut 190°,189°,195°	2,0
19	-	Cielęta 32-wew. Kuchnia	< 1,0	azymut 190°,189°,195°	0,3-2,0
20	-	Cielęta 31-wew. Kuchnia	< 1,0	azymut 190°,189°,195°	0,3-2,0
21	1	obok ogrodzenia obiektu	< 1,0	azymut 320°	0,3-2,0
22	20	Pole	1,6	azymut 320°	2,0
23	40	Pole	2,4	azymut 320°	2,0
24	60	Pole	2,9	azymut 320°	2,0
25	80	Pole	3,5	azymut 320°	2,0
26	100	Pole	2,3	azymut 320°	2,0
27	120	Pole	1,9	azymut 320°	2,0
28	140	Pole	1,5	azymut 320°	2,0
29	140	Cielęta 33-wew. Budyńku	< 1,0	azymut 320°	0,3-2,0
30	160	Cielęta 33-wew. Budyńku	< 1,0	azymut 320°	0,3-2,0
31	160	Pole	1,4	azymut 320°	2,0

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY BRODNICA NA LATA 2019-2022 Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2026

Nr pionu pomiarowego	Odległość od źródła [m]	Miejsce pomiaru	Natężenie pola elektrycznego E[V/m]	Kierunek promieniowania	Wysokość pomiarowa [m]
32	1	obok ogrodzenia obiektu	< 1,0	azymut 82°	0,3-2,0
33	10	droga gruntowa	< 1,0	azymut 82°	0,3-2,0
34	20	Pole	1,5	azymut 82°	2,0
35	40	Pole	2,5	azymut 82°	2,0
36	60	Pole	3,2	azymut 82°	2,0
37	80	Pole	2,7	azymut 82°	2,0
38	100	Pole	2,4	azymut 82°	2,0
39	120	Pole	1,8	azymut 82°	2,0
40	1	obok ogrodzenia obiektu	< 1,0	azymut 105°	0,3-2,0
41	20	droga gruntowa	1,7	azymut 105°	2,0
42	40	Pole	2,3	azymut 105°	2,0
43	60	Pole	3,3	azymut 105°	2,0
44	80	Pole	2,6	azymut 105°	2,0
45	100	Pole	2,2	azymut 105°	2,0
46	120	Pole	1,8	azymut 105°	2,0
47	5	obok ogrodzenia obiektu	< 1,0	azymut 151°	0,3-2,0
48	25	droga gruntowa	1,6	azymut 105°	2,0
49	45	Pole	2,5	azymut 105°	2,0
50	65	Pole	3,4	azymut 105°	2,0
51	85	Pole	2,4	azymut 105°	2,0
52	105	Pole	2,0	azymut 105°	2,0
53	125	Pole	1,7	azymut 105°	2,0

Źródło: Dane z WIOŚ w Bydgoszczy

Na podstawie wykonanych pomiarów można stwierdzić, że w otoczeniu niniejszej stacji bazowej telefonii komórkowej nie występuje obszar dostępny dla ludności, na którym promieniowanie elektromagnetyczne przekracza dopuszczalną wartość.

- Badania PEM w miejscowości Kruszynki, Gmina Brodnica:

Badania zostały przeprowadzone 11 czerwca 2013 roku dla radiostacji EmiTel/PTC oraz MUX 3/EmiTel (kanał 36). Celem badań było wyznaczenie miejsc występowania pól elektromagnetycznych o poziomach dopuszczalnych i niedopuszczalnych.

Wyniki pomiarów na tym obszarze zostały przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 15. Wyniki pomiarów w pionach pomiarowych Kruszynki radiostacja 20130611

Numer pionu (punktu) pomiarowego	Wartość składowej elektrycznej pola fV/mJ	Wysokość pionu (punktu) pomiarowego [m]	Niepewność pomiaru [V/m]
Kierunek pomiarowy -293°			
	0,7	1,3	0,2
1	0,7	1,3	0,2
2	U	1,0	0,4
3	0,7	1,4	0,2
4	0,6	1,5	0,2
5	0,6	1,2	0,2
Dodatkowe piony (punkty) pomiarowe			
6	<0,5	0,3-2,0	-

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY BRODNICA NA LATA 2019-2022 Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2026

Numer pionu (punktu) pomiarowego	Wartość składowej elektrycznej pola fV/mJ	Wysokość pionu (punktu) pomiarowego [m]	Niepewność pomiaru [V/m]
7	0,5	2,0	0,2
8	1,0	1,5	0,4
9	1,0	2,0	0,4
10	0,9	1,2	0,3
Kierunek pomiarowy:			
11	0,7	1,3	0,2
12	0,9	2,0	0,3
Dodatkowe pion-y (punkty) pomiarowe			
13	1,0	2,0	0,4
14	1,0	1,5	0,4
15	1,0	1,5	0,4
16	0,9	2,0	0,3
17	0,9	1,7	0,3
18	U	1,5	0,4
19	U	1,5	0,4
20	1,2	2,0	0,4
21	0,7	1,3	0,2
22	0,5	2,0	0,2
23	0,7	1,5	0,2

Źródło: Dane z WIOŚ w Bydgoszczy

Na podstawie wykonanych pomiarów można stwierdzić, że w otoczeniu niniejszej radiostacji nie występują poziomy pól elektromagnetycznych o poziomach wyższych od dopuszczalnych.

- Badania PEM w miejscowości Kruszyнки, Gmina Brodnica:

Badania zostały przeprowadzone 11 marca 2018 roku dla stacji bazowej telefonii komórkowej BT42622 BRODNICA KRUSZYŃKI. Celem badań było wyznaczenie miejsc występowania pól elektromagnetycznych o poziomach dopuszczalnych i niedopuszczalnych.

Wyniki pomiarów na tym obszarze zostały przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 16. Zestawienie wyników pomiarów stacji bazowej telefonii komórkowej BRODNICA KRUSZYŃKI

nr pionu	Opis pionu pomiarowego	Wartość zmierzona [V/m]	Wysokość pomiarowa [m]	Niepewność pomiaru ±(V/m)	Współrzędne geograficzne	Uwagi
1	na kier. promieniowania az. 20°	p.cz.*	0,3-2,0	-	53°16'2,14"N 19°22'44,55"E	Poziom dopuszczalny
2	na kier. promieniowania az. 20°	p.cz.*	0,3-2,0	-	53°16'2,56"N 19°22'44,8"E	Poziom dopuszczalny
3	na kier. promieniowania az. 20°	0,8	0,3-2,0	0,3	53°16'2,85"N 19°22'45"E	Poziom dopuszczalny
4	na kier. promieniowania az. 20°	p.cz.*	0,3-2,0	-	53°16'3,3"N 19°22'45,27"E	Poziom dopuszczalny

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY BRODNICA NA LATA 2019-2022 Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2026

nr plonu	Opis plonu pomiarowego	Wartość zmlerzona	Wysokość pomiarowa	Niepewność pomiaru	Współrzędne geograficzne	Uwagi
		[V/m]	[m]	±(V/m)		
5	na kier. promieniowania az. 130°	p.cz.*	0,3-2,0	-	53°16'1,78"N 19°22'44,73"E	Poziom dopuszczalny
6	na kier. promieniowania az. 130°	p.cz.*	0,3-2,0	-	53°16'1,55"N 19°22'45,2"E	Poziom dopuszczalny
7	na kier. promieniowania az. 130°	0,9	0,3-2,0	0,3	53°16'1,32"N 19°22'45,66"E	Poziom dopuszczalny
8	na kier. promieniowania az. 130°	1,2	0,3-2,0	0,4	53°16'1,03"N 19°22'46,33"E	Poziom dopuszczalny
9	na kier. promieniowania az. 250°	p.cz.*	0,3-2,0	-	53°16'1,88"N 19°22'44,16"E	Poziom dopuszczalny
10	na kier. promieniowania az. 250°	p.cz.*	0,3-2,0	-	53°16'1,77"N 19°22'43,61"E	Poziom dopuszczalny
11	na kier. promieniowania az. 250°	p.cz.*	0,3-2,0	-	53°16'1,61"N 19°22'42,89"E	Poziom dopuszczalny
12	na kier. promieniowania az. 250°	1,4	0,3-2,0	0,5	53°16'1,45"N 19°22'42,12"E	Poziom dopuszczalny
13	na kier. promieniowania radiolinii az. 76°	1,1	0,3-2,0	0,4	53°16'2,06"N 19°22'45,22"E	Poziom dopuszczalny
14	na kier. promieniowania radiolinii az. 153°	0,8	0,3-2,0	0,3	53°16'1,53"N 19°22'44,76"E	Poziom dopuszczalny
15	na kier. promieniowania radiolinii az. 355°	p.cz.*	0,3-2,0	-	53°16'2,47"N 19°22'44,34"E	Poziom dopuszczalny
16	w otoczeniu stacji bazowej	p.cz.*	0,3-2,0	-	53°16'1,73"N 19°22'46,21"E	Poziom dopuszczalny
17	w otoczeniu stacji bazowej	p.cz.*	0,3-2,0	-	53°16'1,58"N 19°22'44,23"E	Poziom dopuszczalny
18	w otoczeniu stacji bazowej	0,8	0,3-2,0	0,3	53°16'1,03"N 19°22'44,55"E	Poziom dopuszczalny
19	w otoczeniu stacji bazowej	1,0	0,3-2,0	0,3	53°16'0,47"N 19°22'44,7"E	Poziom dopuszczalny
20	w otoczeniu stacji bazowej	1,2	0,3-2,0	0,4	53°16'1,39"N 19°22'43,63"E	Poziom dopuszczalny
21	w otoczeniu stacji bazowej	1,4	0,3-2,0	0,5	53°16'1,02"N 19°22'42,55"E	Poziom dopuszczalny
22	w otoczeniu stacji bazowej	p.cz.*	0,3-2,0	-	19°22'43,71"E	Poziom dopuszczalny
23	w otoczeniu stacji bazowej	1,1	0,3-2,0	0,4	53°16'2,11 "N 19°22'44,02"E	Poziom dopuszczalny

Źródło: Dane z WIOŚ w Bydgoszczy

Na podstawie wyżej przedstawionych pomiarów można stwierdzić, że w otoczeniu badanego obiektu nie występuje natężenie pola elektrycznego przekraczające wartość graniczną dopuszczalną dla ludności.

- Badania PEM w miejscowości Kruszynki, Gmina Brodnica:

Badania zostały przeprowadzone 18 czerwca 2018 roku na stacji bazowej należącej do T-Mobile Polska S.A. zlokalizowanej w miejscowości Kruszynki. Celem badania było

sprawdzenie, czy w miejscach dostępnych dla ludzi nie zostały przekroczone poziomy promieniowania elektromagnetycznego.

Wyniki pomiarów zostały przedstawione poniżej.

Rysunek 23. Wyniki pomiarów przeprowadzonych w stacji bazowej T-Mobile Polska S.A. w miejscowości Kruszynki

Nr pionu	Opis pionu pomiarowego	Wysokość punktu dla wartości E _h [m]	Wartość natężenia pola elektrycznego E [V/m]	Niepewność pomiaru [±V/m]	Współrzędna Geograficzna					
					N			E		
					o	'	''	o	'	''
1	na szumie anten sektorowych 60°	w całym pionie	<0,7	0,2**	53	15	01,9	19	22	44,8
2	na szumie anten sektorowych 60°	w całym pionie	<0,7	0,2**	53	15	02,1	19	22	45,2
3	na szumie anten sektorowych 60°	w całym pionie	<0,7	0,2**	53	15	02,3	19	22	45,7
4	na szumie anten sektorowych 60°	w całym pionie	<0,7	0,2**	53	15	02,4	19	22	46,2
5	na szumie anten sektorowych 60°	w całym pionie	<0,7	0,2**	53	15	02,5	19	22	46,6
6	na szumie anten sektorowych 60°	w całym pionie	<0,7	0,2**	53	15	02,7	19	22	47,1
7	na szumie anten sektorowych 60°	w całym pionie	<0,7	0,2**	53	15	02,9	19	22	47,5
8	na szumie anten sektorowych 60°	w całym pionie	<0,7	0,2**	53	15	03,2	19	22	48,5
9	pion pomocniczy na szumie anten sektorowych 60°	w całym pionie	<0,7	0,2**	53	15	02,8	19	22	46,2
10	pion pomocniczy na szumie anten sektorowych 60°	w całym pionie	<0,7	0,2**	53	15	02,4	19	22	45,0
11	pion pomocniczy na szumie anten sektorowych 60°	w całym pionie	<0,7	0,2**	53	15	01,8	19	22	45,5
12	pion pomocniczy na szumie anten sektorowych 60°	w całym pionie	<0,7	0,2**	53	15	02,3	19	22	46,7
13	na szumie anten sektorowych 170°	w całym pionie	<0,7	0,2**	53	15	01,2	19	22	44,2
14	na szumie anten sektorowych 170°	w całym pionie	<0,7	0,2**	53	15	00,9	19	22	44,3
15	na szumie anten sektorowych 170°	w całym pionie	<0,7	0,2**	53	15	00,5	19	22	44,4
16	na szumie anten sektorowych 170°	w całym pionie	<0,7	0,2**	53	15	00,2	19	22	44,5
17	na szumie anten sektorowych 170°	w całym pionie	<0,7	0,2**	53	15	59,9	19	22	44,6
18	na szumie anten sektorowych 170°	w całym pionie	<0,7	0,2**	53	15	59,6	19	22	44,7
19	na szumie anten sektorowych 170°	w całym pionie	<0,7	0,2**	53	15	59,3	19	22	44,8
20	na szumie anten sektorowych 170°	w całym pionie	<0,7	0,2**	53	15	58,9	19	22	44,9
21	pion pomocniczy na szumie anten sektorowych 170°	w całym pionie	<0,7	0,2**	53	15	00,0	19	22	45,1
22	pion pomocniczy na szumie anten sektorowych 170°	w całym pionie	<0,7	0,2**	53	15	00,9	19	22	44,8
23	pion pomocniczy na szumie anten sektorowych 170°	w całym pionie	<0,7	0,2**	53	15	00,8	19	22	43,9
24	pion pomocniczy na szumie anten sektorowych 170°	w całym pionie	<0,7	0,2**	53	15	59,9	19	22	44,1
25	na szumie anten sektorowych 230°	w całym pionie	<0,7	0,2**	53	15	01,8	19	22	43,4
26	na szumie anten sektorowych 230°	w całym pionie	<0,7	0,2**	53	15	01,9	19	22	42,9
27	na szumie anten sektorowych 230°	w całym pionie	<0,7	0,2**	53	15	02,0	19	22	42,4
28	na szumie anten sektorowych 230°	w całym pionie	<0,7	0,2**	53	15	02,1	19	22	41,9
29	na szumie anten sektorowych 230°	w całym pionie	<0,7	0,2**	53	15	02,2	19	22	41,4
30	na szumie anten sektorowych 230°	w całym pionie	<0,7	0,2**	53	15	02,4	19	22	40,9
31	na szumie anten sektorowych 230°	w całym pionie	<0,7	0,2**	53	15	02,5	19	22	40,4
32	na szumie anten sektorowych 230°	w całym pionie	<0,7	0,2**	53	15	02,6	19	22	39,9
33	pion pomocniczy na szumie anten sektorowych 230°	w całym pionie	<0,7	0,2**	53	15	02,0	19	22	41,2
34	pion pomocniczy na szumie anten sektorowych 230°	w całym pionie	<0,7	0,2**	53	15	01,7	19	22	42,5
35	pion pomocniczy na szumie anten sektorowych 230°	w całym pionie	<0,7	0,2**	53	15	02,2	19	22	42,8
36	pion pomocniczy na szumie anten sektorowych 230°	w całym pionie	<0,7	0,2**	53	15	02,5	19	22	41,5
37	na szumie anteny radiolini 12°	w całym pionie	<0,7	0,2**	53	15	01,9	19	22	44,0
38	na szumie anteny radiolini 12°	w całym pionie	<0,7	0,2**	53	15	02,3	19	22	44,1
39	na szumie anteny radiolini 12°	w całym pionie	<0,7	0,2**	53	15	02,6	19	22	44,2
40	na szumie anteny radiolini 12°	w całym pionie	<0,7	0,2**	53	15	02,9	19	22	44,4
41	na szumie anteny radiolini 12°	w całym pionie	<0,7	0,2**	53	15	03,2	19	22	44,5
42	na szumie anteny radiolini 37°	w całym pionie	<0,7	0,2**	53	15	01,9	19	22	44,3
43	na szumie anteny radiolini 37°	w całym pionie	<0,7	0,2**	53	15	02,2	19	22	44,6
44	na szumie anteny radiolini 37°	w całym pionie	<0,7	0,2**	53	15	01,5	19	22	44,6
45	na szumie anteny radiolini 37°	w całym pionie	<0,7	0,2**	53	15	01,5	19	22	45,1
46	na szumie anteny radiolini 37°	w całym pionie	<0,7	0,2**	53	15	01,5	19	22	45,7
47	na szumie anteny radiolini 124°	w całym pionie	<0,7	0,2**	53	15	01,2	19	22	44,8
48	na szumie anteny radiolini 124°	w całym pionie	<0,7	0,2**	53	15	01,1	19	22	45,2
49	na szumie anteny radiolini 125°	w całym pionie	<0,7	0,2**	53	15	01,3	19	22	44,5
50	na szumie anteny radiolini 125°	w całym pionie	<0,7	0,2**	53	15	01,1	19	22	45,0
51	na szumie anteny radiolini 132°	w całym pionie	<0,7	0,2**	53	15	01,1	19	22	44,8
52	na szumie anteny radiolini 132°	w całym pionie	<0,7	0,2**	53	15	00,9	19	22	45,2
53	na szumie anteny radiolini 154°	w całym pionie	<0,7	0,2**	53	15	01,3	19	22	44,2
54	na szumie anteny radiolini 154°	w całym pionie	<0,7	0,2**	53	15	01,0	19	22	44,4
55	na szumie anteny radiolini 154°	w całym pionie	<0,7	0,2**	53	15	00,7	19	22	44,5
56	na szumie anteny radiolini 152°	w całym pionie	<0,7	0,2**	53	15	01,0	19	22	44,2
57	na szumie anteny radiolini 152°	w całym pionie	<0,7	0,2**	53	15	00,7	19	22	44,4
58	na szumie anteny radiolini 152°	w całym pionie	<0,7	0,2**	53	15	00,4	19	22	44,5
59	na szumie anteny radiolini 152°	w całym pionie	<0,7	0,2**	53	15	00,1	19	22	44,7
60	na szumie anteny radiolini 152°	w całym pionie	<0,7	0,2**	53	15	59,8	19	22	44,9
61	na szumie anteny radiolini 152°	w całym pionie	<0,7	0,2**	53	15	59,5	19	22	45,0
62	na szumie anteny radiolini 152°	w całym pionie	<0,7	0,2**	53	15	59,2	19	22	45,2
63	na szumie anteny radiolini 173°	w całym pionie	<0,7	0,2**	53	15	01,1	19	22	43,9
64	na szumie anteny radiolini 173°	w całym pionie	<0,7	0,2**	53	15	00,7	19	22	43,9
65	na szumie anteny radiolini 173°	w całym pionie	<0,7	0,2**	53	15	00,4	19	22	44,0
66	na szumie anteny radiolini 173°	w całym pionie	<0,7	0,2**	53	15	00,1	19	22	44,0
67	na szumie anteny radiolini 240°	w całym pionie	<0,7	0,2**	53	15	01,4	19	22	43,2
68	na szumie anteny radiolini 240°	w całym pionie	<0,7	0,2**	53	15	01,2	19	22	42,8
69	na szumie anteny radiolini 240°	w całym pionie	<0,7	0,2**	53	15	01,0	19	22	42,3
70	na szumie anteny radiolini 240°	w całym pionie	<0,7	0,2**	53	15	00,9	19	22	41,5
71	na szumie anteny radiolini 240°	w całym pionie	<0,7	0,2**	53	15	00,7	19	22	41,4
72	na szumie anteny radiolini 240°	w całym pionie	<0,7	0,2**	53	15	00,5	19	22	40,5

Źródło: Dane z WIOŚ w Bydgoszczy

Na podstawie wyżej przedstawionych pomiarów można stwierdzić, że wartość pola elektrycznego w miejscach dostępnych dla ludności, w których zostały przeprowadzone pomiary nie przekroczyła poziomu dopuszczalnego określonego w przepisach.

- Badania PEM w miejscowości Karbowo, Gmina Brodnica:

Badania zostały przeprowadzone 29 czerwca 2018 roku w stacji bazowej telefonii komórkowej BRO0005 w miejscowości Karbowo. Celem badań było wyznaczenie miejsc występowania natężenia pola elektromagnetycznego o poziomach dopuszczalnych i niedopuszczalnych.

Na podstawie przeprowadzonych pomiarów promieniowania elektromagnetycznego można stwierdzić, że w otoczeniu stacji bazowej BRO0005 nie występują natężenia pól elektromagnetycznych przekraczające dopuszczalną wartość.

Źródło: Dane z WIOŚ w Bydgoszczy

PODSUMOWANIE ANALIZA SWOT

Tabela 17. Analiza SWOT dla obszaru interwencji: Pola elektromagnetyczne

Mocne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> • mała koncentracja bazowych stacji telefonicznych; • monitoring PEM na terenie Gminy; • brak przekroczeń dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych na terenie Gminy. 	<ul style="list-style-type: none"> • brak.
Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> • uwzględnianie infrastruktury technicznej emitującej promieniowanie elektromagnetyczne w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego; • wydawanie decyzji związanych z lokalizacją instalacji; • prowadzenie procedur oddziaływania na środowisko. 	<ul style="list-style-type: none"> • Wzrastające zapotrzebowanie społeczeństwa na media (radio, telewizję, Internet).

Źródło: Opracowanie własne

3.2.4 Gospodarowanie wodami

Obszar Gminy Brodnica jest zasobny w jeziora i rzeki. Znajduje się tu:

- Jezioro Bachotek – jezioro polodowcowe, położone w dolnym biegu rzeki Skarlanki. Otoczone jest lasami sosnowymi i mieszanymi. Północny i południowy kraniec jeziora oraz przewężenie na wschód od leżącej na jego środku „Wyspy Skarbów” to płyctzyny. Maksymalna głębokość jeziora wynosi 24,3 m;

- Jezioro Ostrów – jezioro jest zbiornikiem wytopiskowym o znacznym stopniu zarastania, które powstało w wyniku wytapiania się brył martwego lodu. Jego wody odpływają do rzeki Drwęcy;
- Jezioro Szczuckie (Szczuka) – maksymalna głębokość jeziora wynosi 11,1 m, a jego powierzchnia 24,5 ha;
- Rzeka Drwęca – rzeka, która stanowi prawy dopływ dolnej Wisły. Ogólna długość tej rzeki wynosi 207 km. Dorzecze Drwęcy ukształtowane zostało podczas zlodowacenia wistulańskiego-stadium poznańskiego.

Na terenie Gminy zlokalizowane są następujące jednolite części wód powierzchniowych (JCWP) i podziemnych (JCWPd):

- JCWP
 - LW20189 – Bachotek,
 - RW20001828772 – Dopływ z jez. Szczuckiego,
 - RW20002028779 – Drwęca od Jeziora Drwęckiego do Brodniczki,
 - RW20002028999 – Drwęca od Brodniczki do ujścia,
 - RW200025287899 – Brodniczka,
 - RW20001828912 – dopływ spod Chojna,
 - RW200025287699 – Skarlanka,
 - RW20001728892 – Pisa,
 - RW20002028899 - Rypienica od dopł. z jez. Długiego do ujścia.

Tabela 18. Charakterystyka jednolitych części wód powierzchniowych

Kod JCWP	Nazwa JCWP	Typ JCWP	Status	Ocena stanu	Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	Cel środowiskowy
LW20189	Bachotek	3a Jezioro o wysokiej zawartości wapnia, o dużym wypływie zlewni, stratyfikowane	naturalna	zły	zagrożona	dobry stan ekologiczny, dobry stan chemiczny
RW20001828912	dopływ spod Chojna	17 Potok nizinny piaszczysty	naturalna	zły	zagrożona	dobry stan ekologiczny, dobry stan chemiczny
RW20001728892	Pisa	17 Potok nizinny piaszczysty	naturalna	zły	zagrożona	dobry stan ekologiczny, dobry stan chemiczny
RW20001828772	Dopływ z jez. Szczuckiego	18 Potok nizinny żwirowy	naturalna	dobry	niezagrożona	dobry stan ekologiczny, dobry stan chemiczny
RW20002028779	Drwęca od Jeziora Drwęckiego do Brodniczki	20 Rzeka nizinna żwirowa	naturalna	zły	niezagrożona	dobry stan ekologiczny; możliwość migracji organizmów wodnych na odcinku ciekłu istotnego - Drwęca od Brodniczki do Jeziora Drwęckiego, dobry stan chemiczny
RW20002028999	Drwęca od Brodniczki do ujścia	20 Rzeka nizinna żwirowa	SZCW	zły	zagrożona	dobry stan ekologiczny; możliwość migracji organizmów wodnych na odcinku ciekłu istotnego - Drwęca od ujścia do Brodniczki,

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY BRODNICA NA LATA 2019-2022 Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2026

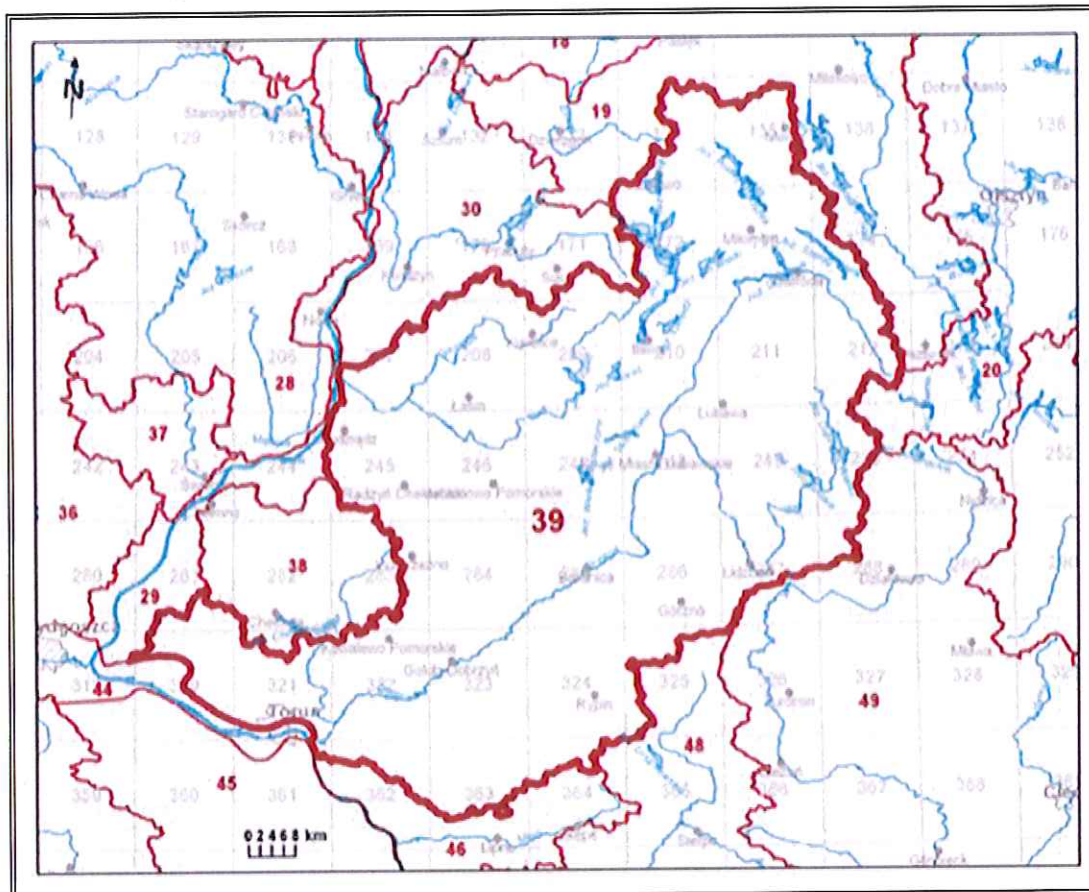
Kod JCWP	Nazwa JCWP	Typ JCWP	Status	Ocena stanu	Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	Cel środowiskowy
						dobry stan chemiczny
RW200025287899	Brodniczka	25 Ciek łączący jeziora	SZCW	dobry	niezagrożona	dobry potencjał ekologiczny, dobry stan chemiczny
RW200025287699	Skarlanka	25 Ciek łączący jeziora	naturalna	zły	zagrożona	dobry stan ekologiczny, dobry stan chemiczny
RW20002028899	Rypienica od dopł. z jez. Długiego do ujścia	20 Rzeka nizinna żwirowa	naturalna	zły	niezagrożona	dobry stan ekologiczny, dobry stan chemiczny

Źródło: Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły

➤ JCWPd:

– PLGW200039.

Rysunek 24. Jednolita część wód podziemnych – PLGW200039



Źródło: <https://www.pgi.gov.pl/psh/>

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.

Państwowy Instytut Geologiczny w 2016 roku przeprowadzał badania wód podziemnych w miejscowości Cielęta. Wyniki badań zostały przedstawione w poniższych tabelach.

Tabela 19. Wyniki badań monitoringu wód podziemnych Cielęta

Lp.	Wskaźnik	Jednostka	Wartość pomiarów
1.	Przewodność elektrolityczna w 20°C - wartość terenowa	[μ S/cm]	404,00
2.	Odczyn pH - wartość terenowa	[-]	7,40
3.	Temperatura - wartość terenowa	[°C]	9,90
4.	Tlen rozpuszczony - wartość terenowa	[mgO ₂ /l]	0,38
5.	Przewodność elektrolityczna w 20°C - wartość laboratoryjna	[μ S/cm]	383,00
6.	Odczyn pH - wartość laboratoryjna	[-]	7,25
7.	Ogólny węgiel organiczny	[mgC/l]	<1,0
8.	Amonowy jon	[mgNH ₄ /l]	0,22
9.	Antymon	[mgSb/l]	<0,00005
10.	Arsen	[mgAs/l]	<0,002
11.	Azotany	[mgNO ₃ /l]	0,21
12.	Azotyny	[mgNO ₂ /l]	<0,01
13.	Bar	[mgBa/l]	0,027
14.	Beryl	[mgBe/l]	<0,00005
15.	Bor	[mgB/l]	0,02
16.	Chlorki	[mgCl/l]	9,43
17.	Chrom	[mgCr/l]	<0,003
18.	Cyjanki wolne	[mgCN/l]	<0,01
19.	Cyna	[mgSn/l]	<0,00005
20.	Cynk	[mgZn/l]	<0,003
21.	Fluorki	[mgF/l]	<0,10
22.	Fosforany	[mgP/l]	<0,30
23.	Glin	[mgAl/l]	<0,0005
24.	Kadm	[mgCd/l]	<0,00005
25.	Kobalt	[mgCo/l]	<0,00005
26.	Magnez	[mgMg/l]	11,0
27.	Mangan	[mgMn/l]	0,154
28.	Miedź	[mgCu/l]	0,00024
29.	Molibden	[mgMo/l]	0,00068
30.	Nikiel	[mgNi/l]	<0,0005
31.	Ołów	[mgPb/l]	<0,00005

Lp.	Wskaźnik	Jednostka	Wartość pomiarów
32.	Potas	[mgK/l]	2,1
33.	Rtęć	[mgHg/l]	<0,0003
34.	Selen	[mgSe/l]	<0,002
35.	Siarczany	[mgSO ₄ /l]	23,60
36.	Sód	[mgNa/l]	4,6
37.	Srebro	[mgAg/l]	<0,00005
38.	Tal	[mgTl/l]	<0,00005
39.	Tytan	[mgTi/l]	<0,002
40.	Uran	[mgU/l]	<0,00005
41.	Wanad	[mgV/l]	<0,001
42.	Wapń	[mgCa/l]	86,3
43.	Wodorowęglany	[mgHCO ₃ /l]	201,0
44.	Żelazo	[mgFe/l]	2,38
45.	Fenole (indeks fenolowy)	[mg/l]	<0,1

Źródło: Dane z WIOŚ w Bydgoszczy

Tabela 20. Wskaźniki fizyczno-chemiczne wód podziemnych Cielęta

Wskaźniki fizyczno-chemiczne w zakresie stężeń II klasy jakości	Wskaźniki fizyczno-chemiczne w zakresie stężeń III klasy jakości	Klasa jakości - wskaźniki fizyczno-chemiczne	Końcowa klasa jakości	Przyczyna zmiany klasy jakości
HCO ₃ , Mn, Ca	Fe, O ₂	III	II	Fe (geogeniczne pochodzenie) i O ₂ (pomiar w zróżnicowanych warunkach środowiskowych) w III klasie jakości

Źródło: Dane z WIOŚ w Bydgoszczy

JCWPd Cielęta zostały zakwalifikowane do II klasy jakości oraz III klasy jakości wskaźników fizyczno-chemicznych. Oznacza to, że stan wód jest dobry. Analizując wyniki badań wód podziemnych Cielęta można stwierdzić, że żaden wskaźnik nie przekroczył wartości poziomu dopuszczalnego.

PODSUMOWANIE ANALIZA SWOT

Tabela 21. Analiza SWOT dla obszarów interwencji: Gospodarowanie wodami

Mocne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none">• monitoring wód powierzchniowych i podziemnych;• brak obszarów szczególnie narażonych na zanieczyszczenie azotami.	<ul style="list-style-type: none">• niedostateczny stopień oczyszczania ścieków.
Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none">• wzrost świadomości ekologicznej społeczeństwa.	<ul style="list-style-type: none">• obniżanie się poziomu wód gruntowych;• spływ powierzchniowy biogenów z pól i niewłaściwe składowanie nawozów naturalnych.

Źródło: Opracowanie własne

3.2.5 Gospodarka wodno-ściekowa

SIEĆ WODOCIĄGOWA I KANALIZACYJNA

Obecność sieci wodociągowej i kanalizacyjnej na terenie jednostki samorządu terytorialnego istotnie podnosi jakość życia mieszkańców poprzez zapewnienie ciągłości dostaw wody spełniającej wszelkie normy sanitarne oraz odbioru i oczyszczania ścieków. Wyposażenie obszaru w podstawową infrastrukturę techniczną zwiększa również atrakcyjność osiedleńczą dla potencjalnych mieszkańców oraz inwestorów.

Zgodnie z danymi GUS na terenie Gminy Brodnica funkcjonuje sieć wodociągowa o długości 178,5 km oraz sieć kanalizacyjna o długości 25,9 km.

OCZYSZCZALNIE ŚCIEKÓW

Na terenie Gminy Brodnica nie funkcjonuje oczyszczalnia ścieków. Ścieki odprowadzane są do miejskiej oczyszczalni ścieków w mieście Brodnica, którą zarządza MPWiK Sp. z o.o. Brodnica. Jest to oczyszczalnia biologiczna z podwyższonym usuwaniem związków azotu i fosforu. Na poniższym rysunku zostały przedstawione wyniki badań jakości ścieków w oczyszczalni w 2016 roku.

Rysunek 25. Jakość ścieków w oczyszczalni ścieków w mieście Brodnica w 2016 roku

Parametr	Jednostka	ścieki surowe	ścieki oczyszczone	% redukcji	% redukcji wg pozwolenia wodnoprawnego
BZT ₅	mgO ₂ /dm ³	650	6,5	99,0	90
CHZT	mgO ₂ /dm ³	1350	48,7	96,4	75
Zawiesina ogólna	mg/dm ³	610	15	97,5	90
Fosfor ogólny	mgP/dm ³	10,5	0,33	96,8	85
Azot ogólny	mgN/dm ³	131,6	13,8	89,5	80

Źródło: <http://mpwik.pl/> Jakość ścieków w Oczyszczalni za 2016 rok

SIEĆ KANALIZACYJNA

Długość czynnej sieci kanalizacyjnej na terenie Gminy Brodnica wg danych z GUS wynosiła w 2017 roku 57,9 km. Z kanalizacji korzystają mieszkańcy wsi Cielęta, Karbowo, Szabda, Mszano, Podgórz, Wybudowanie Michałowo, Gorczenica, Niewierz, Kominy, Kruszyńki – Bartniki, Moczadła i Szczuka. Gmina Brodnica zarządza 40 przepompowniami ścieków, dzięki którym możliwy jest sprawny odbiór i przerzut ścieków do oczyszczalni miejskiej.

Źródło: Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia gminy Brodnica w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

W poniższej tabeli zostały przedstawione dokładne dane dotyczące rozbudowy sieci kanalizacyjnej na terenie Gminy Brodnica w latach 2013-2018.

Tabela 22 Rozbudowa sieci kanalizacyjnej w latach 2013-2018

2013	2014	2015	2016	2017	2018
<i>km</i>					
0,94	0	0	0,20	0	3,02

Źródło: Dane z Urzędu Gminy w Brodnicy

Analizując powyższą tabelę można zauważyć, że w latach 2014-2015 i w roku 2017 na terenie Gminy Brodnica nie prowadzono prac w zakresie budowy sieci kanalizacyjnej.

SIEĆ WODOCIĄGOWA

Sieć wodociągowa na terenie Gminy Brodnica jest bardzo dobrze rozwinięta. Dla realizacji gospodarki wodno-ściekowej Gmina posiada dwie stacje uzdatniające wodę funkcjonujące we wsiach Mszano i Szymkowo oraz pompownię wody w miejscowości Szczuka.

Hydrofornia w Mszanie zaopatruje w wodę następujące miejscowości: Mszano, Niewierz, Kruszynki, Bartniki i Szabda. Stacja ta uzdatnia wodę z trzech studni głębinowych, które znajdują się we wsi Mszano i Szabda.

Hydrofornia w Szymkowie zaopatruje w wodę następujące miejscowości: Nowy Dwór, Sobieszyno, Gortatowo, Dzierżno, Szymkowo, Kozi Róg, Szczuka, Podgórz, Gorczenica, Gorczeniczka, Opalenica, Kominy, Moczadła, Cielęta, Wybudowanie Michałowo i Bobrowiska. Stacja ta uzdatnia wodę z czterech studni głębinowych, które znajdują się we wsi Szymkowo oraz Szczuka.

Według danych z GUS długość sieci wodociągowej na terenie Gminy Brodnica w 2017 roku wynosiła 178,5 km.

W poniższej tabeli zostały przedstawione dane dotyczące rozbudowy sieci wodociągowej w latach 2013-2018 na terenie Gminy Brodnica.

Tabela 23 Rozbudowa sieci wodociągowej w latach 2013-2018

2013	2014	2015	2016	2017	2018
<i>km</i>					
0,97	1,5	1,9	8,2	1,20	4,11

Źródło: Dane z Urzędu Gminy w Brodnicy

Analizując powyższą tabelę można zauważyć, że w latach 2013-2018 sukcesywnie rosła długość sieci wodociągowej.

W poniższej tabeli zostały przedstawione dane dotyczące długości czynnej sieci rozdzielczej, ludności korzystającej z sieci wodociągowej oraz zużycia wody w gospodarstwach domowych ogółem na 1 mieszkańca w Gminie Brodnica.

Laboratorium Badawcze Anchem w Brodnicy w 2015 roku dokonało monitoringu kontrolnego jakości wody w hydroforni w Mszanie oraz w Szymkowie. Następnie w 2017 roku również przeprowadzono badania jakości wody podawanej do sieci. Woda została poddana ocenie pod względem wszystkich wymaganych parametrów. W próbkach nie stwierdzono przekroczenia parametrów, czyli nie wystąpiła potrzeba, aby podejmować działania naprawcze w hydroforniach.

Źródło: Raporty z badania jakości wody w Gminie Brodnica; <http://mpwik.pl/>

PODSUMOWANIE ANALIZA SWOT

Tabela 24. Analiza SWOT dla obszarów interwencji: Gospodarka wodno-ściekowa

Mocne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> rozbudowana sieć wodociągowa i kanalizacyjna; 	<ul style="list-style-type: none"> nie wszystkie miejscowości Gminy Brodnica podłączone są do kanalizacji.
Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> wyposażenie nieruchomości w przydomowe oczyszczalnie ścieków. 	<ul style="list-style-type: none"> Niewłaściwe zagospodarowanie nieczystości ciekłych przez właścicieli nieruchomości.

Źródło: Opracowanie własne

3.2.6 Zasoby geologiczne i gleby

GLEBY

Jakość gleb w istotny sposób wpływa na potencjał jednostek samorządu terytorialnego. Gleby dobrej jakości oznaczają nie tylko zdrowe i wysokie plony, ale także warunkują prawidłowy rozwój człowieka, gdyż wraz z pożywieniem roślinnym i zwierzęcym dostarczają odpowiedniej ilości wysokokalorycznych składników odżywczych, witamin, substancji mineralnych, niezbędnych do budowy i właściwego funkcjonowania organizmu. Razem z pożywieniem człowiek pobiera składniki korzystne, jak i niekorzystne dla swego rozwoju. Jakość gleb ma wpływ na rozmieszczenie upraw rolniczych, ale zależy ona również od odpowiedniej wilgotności, nawożenia mineralno-organicznego, warunków termicznych oraz opadów atmosferycznych.

Na stan gleb wpływają głównie czynniki pochodzenia antropogenicznego:

- Intensywne rolnictwo – stosowanie wysoko wydajnych maszyn, technik uprawy i hodowli, nadmierne wykorzystywanie nawozów mineralnych i środków ochrony roślin, co może prowadzić do degradacji chemicznej gleb (przeciążenie nadmierną ilością substancji chemicznych, w tym metalami ciężkimi, co prowadzi do zakwaszenia, zasolenia, alkalizacji, zmian jakościowych i ilościowych w próchnicy) oraz degradacji fizycznej gleb (utrata określonej masy gleby, zmiany struktury gleby, nadmierne zagęszczenie i niekorzystne zmiany stosunków wodnych, erozja spowodowana niewłaściwym użytkowaniem gruntów);
- Działalność zakładów produkcyjno-usługowych – przyczyniająca się głównie do degradacji chemicznej gleb, na skutek emisji szkodliwych substancji do atmosfery, odprowadzania ścieków;
- Komunikacja i transport samochodowy – przyczyniający się do zanieczyszczenia gleb położonych w bezpośrednim sąsiedztwie intensywnie użytkowanych szlaków komunikacyjnych (degradacja chemiczna).

Ponadto negatywny wpływ na jakość gleb wywierają: składowanie odpadów w miejscach do tego nie przeznaczonych, wypalanie traw, palenie odpadów na powierzchni ziemi, odprowadzanie nieoczyszczonych ścieków do środowiska, nieszczelne szamba.

Nasilające się stałe wpływy różnorodnych form działalności rolniczej, usługowej i urbanizacyjnej przyczyniają się do znacznych zmian w naturalnych warunkach glebowych. Zmiany te przejawiają się w postaci szeregu form degradacji pokrywy glebowej i prowadzą do wytworzenia gleb o zmienionym profilu i właściwościach fizykochemicznych. Procesy degradacji gleb związane są przede wszystkim z:

- rejonami intensywnej produkcji rolnej i hodowlanej,
- intensywnej melioracji gleb,
- rejonami budowy nowych osiedli mieszkaniowych,
- trasami komunikacyjnymi,
- terenami eksploatacji kopalni lub wyrobisk poeksploatacyjnych.

Przekształcenia mechaniczne gleb powodowane są przez zabudowę terenu, utwardzanie i ubicie podłoża, zdjęcie pokrywy glebowej lub jej wymieszanie z elementami obcymi (np. gruzem budowlanym) oraz w wyniku formowania wykopów i wyrównań. Ważnym czynnikiem jest emisja zanieczyszczeń powietrza i opad zanieczyszczeń oraz procesy chemicznej degradacji gleb przez niewłaściwie prowadzoną gospodarkę ściekową i odpadową.

Na terenie Gminy Brodnica przeważają gleby klasy II i IV. Są to przede wszystkim gleby brunatne i płowe, związane z obszarami wysoczyzn. Słabsze jakościowo gleby porastają lasy, a ich znaczna część nie jest wykorzystana gospodarczo, czyli służy jako nieużytki.

Źródło: Aktualizacja programu ochrony środowiska dla Gminy Brodnica na lata 2013-2016 z perspektywą na lata 2017-2020

BADANIA MONITORINGOWE GLEB

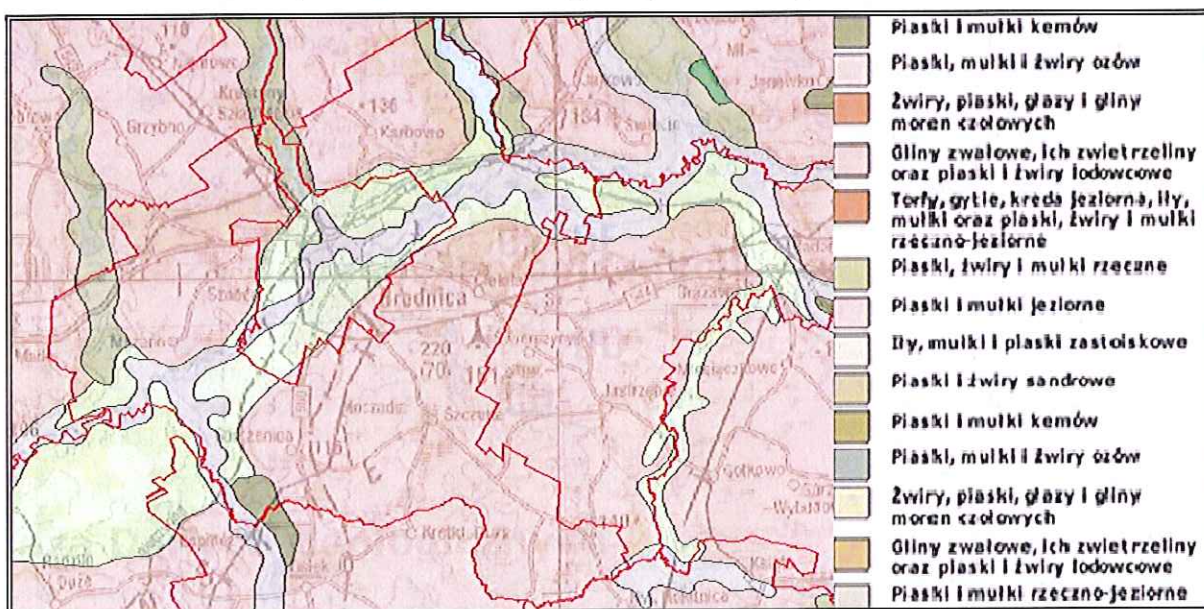
Według informacji uzyskanych z Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Bydgoszczy, WIOŚ nie prowadzi badań chemizmu gleb na terenie Gminy Brodnica. Monitoring chemizmu gleb gruntów ornych Polski w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska prowadzi Instytut Upraw, Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach, na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska. Celem programu jest ocena stanu zanieczyszczenia i zmian właściwości gleb w wymiarze czasowym i przestrzennym. Obowiązek prowadzenia badań wynika z zapisów krajowych aktów prawnych m.in. ustawy Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. 2018 poz. 799 z późn. zm.).

GEOLOGIA

Podstawowym materiałem skalnym, z którego zbudowane są obszary wysoczyznowe Gminy Brodnica są piaski średnio i drobnoziarniste z przewarstwieniami piasków gruboziarnistych i żwirów. Piaski te zaliczane są do osadów wodnolodowcowych. Na obszarach dolinnych Gminy, które charakteryzują się wysokim poziomem wód podziemnych wytworzyły się namuły organiczno-mineralne oraz torfy niskie.

Źródło: Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Brodnica
Według Centralnej Bazy Danych Geologicznych na terenie Gminy Brodnica dominują piaski i mułki jeziorne, piaski, żwiry i mułki rzeczne, piaski, mułki i żwiry ozów oraz piaski i mułki kemów. Ich rozmieszczenie zostało zaprezentowane na poniższym rysunku.

Rysunek 26. Położenie geologiczne Gminy Brodnica



Źródło: Państwowy Instytut Geologiczny, Centralna Baza Danych Geologicznych, web3.pgi.gov.pl

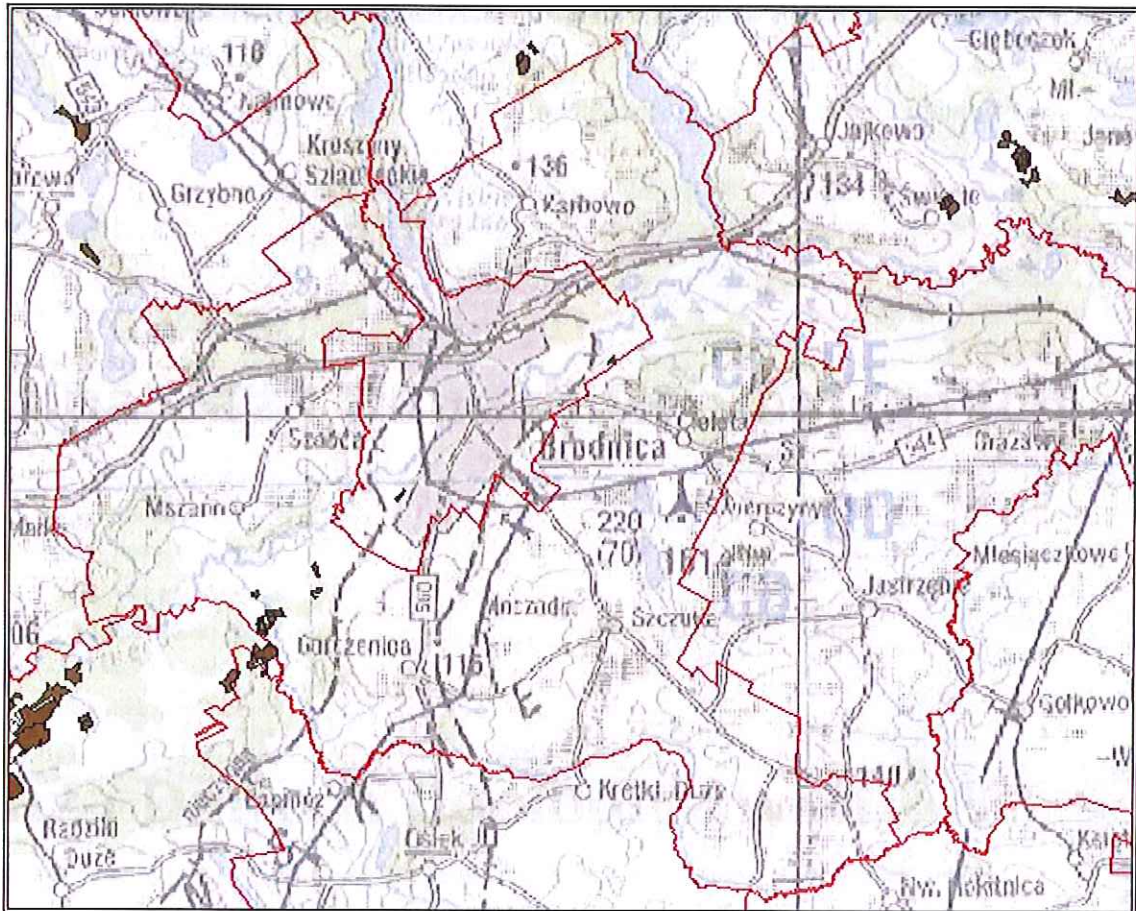
OBSZARY GÓRNICZE

Głównym surowcem eksploatowanym na terenie Gminy Brodnica jest piasek oraz żwir. Znaczne zasoby tych surowców znajdują się w miejscowości Kominy. Na terenie Gminy występują następujące złoża kruszyw naturalnych dla których wydano koncesje na wydobycie kopalin:

- Kominy I (złoże o zasobach rozpoznanych szczegółowo, zawiera piasek ze żwirem),
- Kominy II (złoże o zasobach rozpoznanych szczegółowo, zawiera piasek ze żwirem),
- Kominy IV (złoże zagospodarowanie - eksploatowane, zawiera piasek ze żwirem),
- Kominy V (złoże o zasobach rozpoznanych szczegółowo, zawiera piasek ze żwirem),

- Kominy V Nr 1 część pola B (złoże zagospodarowanie - eksploatowane, zawiera piasek ze żwirem),
- Kominy V nr 2 część pola B (złoże o zasobach rozpoznanych szczegółowo, zawiera piasek ze żwirem),
- Kominy VI (złoże o zasobach rozpoznanych szczegółowo),
- Kominy VII (złoże o zasobach rozpoznanych szczegółowo).

Rysunek 27. Tereny i obszary górnicze oraz złoża na terenie Gminy Brodnica



Źródło: Państwowy Instytut Geologiczny, Centralna Baza Danych Geologicznych, web3.pgi.gov.pl

Ponadto na terenie Gminy Brodnica w miejscowości Szymkowo znajduje się odwiert badawczy gazu łupkowego – Szymkowo – ST1.

OSUWISKA

Ruchy masowe ziemi stanowią w niektórych przypadkach zagrożenie dla obiektów budowlanych posadowionych na uruchomionej powierzchni oraz zagrożenie dla życia i zdrowia.

Zgodnie z mapą dostępną na stronie Państwowego Instytutu Geologicznego (System Osłony Przeciwosuwiskowej SOPO), na terenie analizowanej jednostki samorządu terytorialnego nie

występują obszary naturalnych zagrożeń geologicznych, w tym zagrożeń osuwania się mas ziemnych/skalnych w Gminie Brodnica.

Źródło: System Osłony Przeciwoświsowej; <http://geoportal.pgi.gov.pl/portal/page/portal/SOPO>

PODSUMOWANIE ANALIZA SWOT

Tabela 25. Analiza SWOT dla obszaru interwencji: Zasoby geologiczne

Mocne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> nie występowanie obszarów naturalnych zagrożeń geologicznych, w tym zagrożeń osuwania się mas ziemnych/skalnych; występowanie złóż kruszyw naturalnych. 	<ul style="list-style-type: none"> przekształcenia rzeźby terenu związane z eksploatacją złóż kruszyw naturalnych.
Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> rozwój nowych technologii poszukiwania i eksploatacji surowców mineralnych. 	<ul style="list-style-type: none"> presja ze strony działających podmiotów gospodarczych zajmujących się eksploatacją złóż kopalin.

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 26. Analiza SWOT dla obszaru interwencji: Gleby

Mocne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> korzystne położenie fizyczno-geograficzne Gminy. 	<ul style="list-style-type: none"> używanie sztucznych nawozów w związku z dobrze rozwiniętym rolnictwem; brak monitoringu jakości gleb.
Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> wzrost świadomości ekologicznej społeczeństwa; popularyzacja rolnictwa ekologicznego. 	<ul style="list-style-type: none"> zagrożenie jakości gleb z uwagi na działalność rolniczą (degradacja biologiczna i chemiczna); wysokie wykorzystanie nawozów mineralnych w rolnictwie; postępująca urbanizacja i fragmentacja terenu.

Źródło: Opracowanie własne

3.2.7 Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów

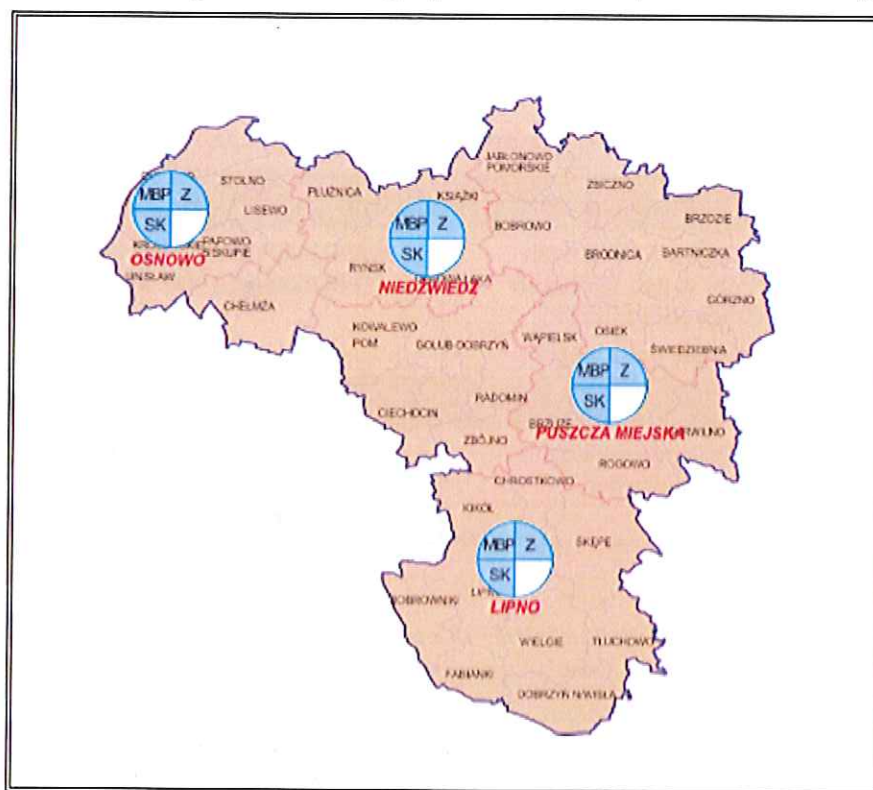
Problem gospodarki odpadami jest jednym z ważniejszych zagadnień ochrony środowiska. Niewłaściwe postępowanie z odpadami ma negatywny wpływ na otaczającą przyrodę oraz zdrowie ludzi. Z tego powodu istotne jest prowadzenie racjonalnej gospodarki w tym zakresie oraz minimalizacja ilości powstających odpadów.

W Planie Gospodarki Odpadami dla Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2016-2022 z perspektywą na lata 2023-2028 zostały ustanowione 4 regiony:

- Północny;
- Wschodni,
- Południowy,
- Zachodni.

Gmina Brodnica należy do regionu wschodniego.

Rysunek 28. Region wschodni gospodarowania odpadami komunalnymi



Źródło: Plan gospodarki odpadami województwa-kujawsko-pomorskiego

Na terenie Gminy Brodnica obowiązuje *Regulamin utrzymania czystości i porządku na terenie Gminy Brodnica* przyjęty uchwałą nr XX/111/16 Rady Gminy Brodnica z dnia 11 lipca 2016 r. w sprawie regulaminu utrzymania czystości i porządku na terenie Gminy Brodnica.

Regulamin określa szczegółowe zasady w zakresie utrzymania czystości i porządku na terenie Gminy, w tym:

- wymagania w zakresie utrzymania czystości i porządku na terenie nieruchomości;
- rodzaje i minimalną pojemność pojemników przeznaczonych do zbierania odpadów komunalnych na terenie nieruchomości oraz na drogach publicznych, warunki rozmieszczania tych pojemników i ich utrzymywania w odpowiednim stanie sanitarnym, porządkowym i technicznym;
- częstotliwość i sposoby pozbywania się odpadów komunalnych i nieczystości ciekłych z terenu nieruchomości oraz z terenów przeznaczonych do użytku publicznego;
- inne wymagania wynikające z wojewódzkiego planu gospodarki odpadami;

- obowiązki osób utrzymujących zwierzęta domowe, mające na celu ochronę przed zagrożeniem lub uciążliwością dla ludzi oraz przed zanieczyszczeniem terenów przeznaczonych do wspólnego użytku;
- wymagania dotyczące utrzymywania zwierząt gospodarskich na terenach wyłączonych z produkcji rolniczej, w tym także zakazu ich utrzymywania na określonych obszarach lub w poszczególnych nieruchomościach;
- wyznaczania obszarów podlegających obowiązkowej deratyzacji i terminów jej przeprowadzania.

W ramach dokumentu właściciele nieruchomości zobowiązani są do prowadzenia selektywnego zbierania co najmniej następujących frakcji powstających odpadów:

- papier,
- metal,
- tworzywa sztuczne,
- szkło,
- opakowania wielomateriałowe,
- przeterminowane lekarstwa i chemikalia,
- zużyte baterie i akumulatory,
- zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny,
- meble i inne odpady wielkogabarytowe,
- odpady budowlane i rozbiórkowe,
- zużyte opony,
- odpady ulegające biodegradacji, w tym również opakowania ulegające biodegradacji,
- odpady zielone.

Na terenie Gminy Brodnica obowiązuje *Gminny Program Usuwania Azbestu z terenu Gminy Brodnica*.

W poniższej tabeli zostały zaprezentowane dane dotyczące masy wyrobów zawierających azbest zebranych z Gminy Brodnica.

Tabela 27. Masa wyrobów azbestowych zebranych z Gminy Brodnica

zinwentaryzowane	
razem	3 750 767
osoby fizyczne	3 708 351
osoby prawne	42 416
Unieszkodliwione	
razem	345 460
osoby fizyczne	345 460

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY BRODNICA NA LATA 2019-2022 Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2026

osoby prawne	0
pozostałe do unieszkodliwienia	
razem	3 405 307
osoby fizyczne	3 362 891
osoby prawne	42 416

Źródło: <https://bazaazbestowa.gov.pl>

Na terenie Gminy Brodnica funkcjonuje Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych zlokalizowany w miejscowości Gorczenica.

PODSUMOWANIE ANALIZA SWOT

Tabela 28. Analiza SWOT dla obszarów interwencji: Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów

Mocne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> funkcjonowanie Punktu Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych; uporządkowany system gospodarki odpadami. 	<ul style="list-style-type: none"> brak.
Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> ciągła edukacja i podnoszenie świadomości ekologicznej. 	<ul style="list-style-type: none"> rosnąca produkcja odpadów; brak świadomości ekologicznej.

Źródło: Opracowanie własne

3.2.8 Zasoby przyrodnicze

3.2.8.1 Szata roślinna

Powierzchnia lasów i gruntów leśnych na terenie Gminy Brodnica wg danych GUS na koniec 2017 r. wynosiła 2 533,63 ha. Lesistość (wskaźnik pokrycia lasem określonej powierzchni) Gminy wynosiła 19,6%.

Tabela 29. Lasy na terenie Gminy Brodnica

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2017
Powierzchnia gruntów leśnych		
Ogółem	ha	2 533,63
lesistość w %	%	19,6
grunty leśne publiczne ogółem	ha	2 169,43
grunty leśne publiczne Skarbu Państwa	ha	2 148,43
grunty leśne publiczne Skarbu Państwa w zarządzie Lasów Państwowych	ha	2 146,58
grunty leśne prywatne	ha	364,20
Powierzchnia lasów		
lasy ogółem	ha	2 484,96

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2017
las publiczne ogółem	ha	2 120,76
las publiczne Skarbu Państwa	ha	2 099,76
las publiczne Skarbu Państwa w zarządzie Lasów Państwowych	ha	2 097,91
las publiczne Skarbu Państwa w zasobie Własności Rolnej SP	ha	1,85
las publiczne gminne	ha	21,00
las prywatne ogółem	ha	364,20

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Lasy Państwowe znajdujące się na terenie Gminy Brodnica należą do Nadleśnictwa Brodnica. W nadleśnictwie tym przeważają siedliska boru świeżego oraz boru mieszanego świeżego.

Na terenie Gminy położone są Obszary Natura 2000: Dolina Drwęcy (PLH280001), Ostoja Brodnicka (PLH040036), Bagienna Dolina Drwęcy (PLB040002), gdzie występują różnicowane ekosystemy łąkowe oraz gatunki roślin naczyniowych. W tym łągi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe.

3.2.8.2 Świat zwierząt

Na terenie Gminy Brodnica ze względu na występowanie Obszarów Natura 2000 znajduje się wiele ciekawych i ważnych dla Europy gatunków zwierząt: minóg strumieniowy, jesiotr bałtycki, łosoś, boleń, różanka, koza, piskorz, głowacz białopłetwy, gęś białoczelna, gęś zbożowa, gęgawa, podróżniczek, żuraw, derkacz zwyczajny, bielik zwyczajny, orlik krzykliwy, wydra, bóbr, nocek duży, mopek zachodni.

Gmina Brodnica znajduje się na terenie Nadleśnictwa Brodnica, na którego obszarze spotkać można: łosie, jelenie, daniela, sarny, dziki, wilki, lisy, jenoty, borsuki, kuny, norki, tchórze, piżmaki, zające, króliki, bażanty, kuropatwy, jarząbki, gniazda kruków, wydry, bobry.

Źródło: <http://www.brodnica.torun.lasy.gov.pl>

Zaplanowane inwestycje będą prowadzone z uwzględnieniem okresu lęgowego ptaków, który przypada od 1 marca do 31 sierpnia. Prowadzone prace modernizacyjne budynków będą wykonywane z uwzględnieniem potrzeb biologicznych zwierząt je zasiedlających i nie będą naruszać przepisów ustawy o ochronie przyrody oraz nie będą przyczyniać się do zmniejszania populacji gatunków chronionych. Ponadto przed przystąpieniem do prac w obrębie budynków dokonana zostanie ich obserwacja pod kątem występowania gatunków chronionych.

W przypadku, gdy zaplanowane czynności wiązać się będą z naruszeniem zakazów określonych w art. 52 ustawy o ochronie przyrody, przed ich wykonaniem uzyskane zostaną

stosowne zezwolenia wydawane przez Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska lub Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Bydgoszczy.

3.2.8.3 Formy ochrony przyrody

Formami ochrony przyrody w Polsce, w myśl ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody są:

- parki narodowe, rezerваты przyrody,
- parki krajobrazowe,
- obszary chronionego krajobrazu,
- obszary Natura 2000,
- pomniki przyrody,
- stanowiska dokumentacyjne,
- użytki ekologiczne,
- zespoły przyrodniczo-krajobrazowe,
- ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów.

Na obszarze Gminy Brodnica występują:

OBSZAR CHRONIONEGO KRAJOBRAZU

Obszar Chronionego Krajobrazu Doliny Drwęcy – Dolina Drwęcy pełni rolę jednej z głównych osi ekologicznych kraju łączącą Pradolinę Toruńsko-Eberswaldzką z obszarami węzłowymi, biocentrami i strefami buforowymi Pojezierza Mazurskiego. Rzeka Drwęca stanowi ichtiologiczny rezerwat przyrody, utworzony dla ochrony ryb łososiowatych.

Źródło: <http://www.brodnica.torun.lasy.gov.pl>

Na terenie Obszaru Chronionego Krajobrazu obowiązują przepisy Uchwały nr XXXVIII/656/17 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 27 listopada 2017 r. w sprawie Obszaru Chronionego Krajobrazu Doliny Drwęcy. Dokument ten wprowadza następujące zakazy na ww. obszarze:

- 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;
- 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;

- 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;
- wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem prac związanych z zabezpieczeniem przeciwpowodziowym lub przeciwośuwiskowym lub utrzymaniem, budową, odbudową, naprawą lub remontem urządzeń wodnych;
- dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli służą innym celom niż ochrona przyrody lub zrównoważone wykorzystanie użytków rolnych i leśnych oraz racjonalnej gospodarcze wodnej lub rybackiej;
- likwidowania naturalnych zbiorników wodnych, starorzeczy i obszarów wodno-błotnych;
- 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.

PARK KRAJOBRAZOWY

Brodnicki Park Krajobrazowy – krajobraz niniejszego Parku charakteryzuje się bardzo dużym zróżnicowaniem. Dominuje w nim rzeźba polodowcowa z pagórkowatymi obszarami wysoczyzny morenowej oraz płaskimi powierzchniami sandrowymi. Znajduje się on w centralnej części Pojezierza Brodnickiego, a swoimi granicami obejmuje obszary, które wyróżniają się najwyższymi wartościami przyrodniczymi i krajobrazowymi.

Źródło: <http://parki.kujawsko-pomorskie.pl>

Na obszarze Parku Krajobrazowego obowiązuje Rozporządzenie Nr 25/2006 Wojewody Kujawsko-Pomorskiego z dnia 21 lutego 2006 r. w sprawie Brodnickiego Parku Krajobrazowego. Zaplanowane w Programie zadania, uwzględniają zakazy i cele ujęte w ww. rozporządzeniu.

REZERWAT PRZYRODY

Jar Grądowy Cielęta – powołany został w celu zachowania żyznych lasów liściastych z charakterystycznymi, rzadkimi i chronionymi gatunkami runa, porastającymi zbocza i dno jaru ze źródłiskami. Rezerwat ten obejmuje ochroną kompleks leśny porastający stromy i głęboki jar rozcinający krawędź wysoczyzny morenowej.

Źródło: <http://www.nasze.kujawsko-pomorskie.pl>

Na obszarze tym obowiązują przepisy art. 15 ustawy o ochronie przyrody oraz Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Bydgoszczy z dnia 7 listopada 2016 r. w sprawie ustanowienia planu ochrony dla rezerwatu przyrody „Jar Grądowy Cielęta”.

Realizacja zaplanowanych w Programie Ochrony Środowiska zadań podczas ich planowania uwzględniała zapisy ww. dokumentów.

Zgodnie z art. 15 ustawy o ochronie przyrody w rezerwach przyrody zabrania się:

- budowy lub przebudowy obiektów budowlanych i urządzeń technicznych, z wyjątkiem obiektów i urządzeń służących celom parku narodowego albo rezerwatu przyrody;
- chwytania lub zabijania dziko występujących zwierząt, zbierania lub niszczenia jaj, postaci młodocianych i form rozwojowych zwierząt, umyślnego płoszenia zwierząt kręgowych, zbierania poroży, niszczenia nor, gniazd, legowisk i innych schronień zwierząt oraz ich miejsc rozrodu;
- polowania, z wyjątkiem obszarów wyznaczonych w planie ochrony lub zadaniach ochronnych ustanowionych dla rezerwatu przyrody;
- pozyskiwania, niszczenia lub umyślnego uszkodzenia roślin oraz grzybów;
- użytkowania, niszczenia, umyślnego uszkodzenia, zanieczyszczenia i dokonywania zmian obiektów przyrodniczych, obszarów oraz zasobów, tworów i składników przyrody;
- zmiany stosunków wodnych, regulacji rzek i potoków, jeżeli zmiany te nie służą ochronie przyrody;
- pozyskiwania skał, w tym torfu, oraz skamieniałości, w tym kopalnych szczątków roślin i zwierząt, minerałów i bursztynu; niszczenia gleby lub zmiany przeznaczenia i użytkowania gruntów;
- palenia ognisk i wyrobów tytoniowych oraz używania źródeł światła o otwartym płomieniu, z wyjątkiem miejsc wyznaczonych przez dyrektora parku narodowego, a w rezerwacie przyrody – przez regionalnego dyrektora ochrony środowiska;
- prowadzenia działalności wytwórczej, handlowej i rolniczej, z wyjątkiem miejsc wyznaczonych w planie ochrony;
- stosowania chemicznych i biologicznych środków ochrony roślin i nawozów;
- zbioru dziko występujących roślin i grzybów oraz ich części, z wyjątkiem miejsc wyznaczonych przez dyrektora parku narodowego, a w rezerwacie przyrody – przez regionalnego dyrektora ochrony środowiska;
- połowu ryb i innych organizmów wodnych, z wyjątkiem miejsc wyznaczonych w planie ochrony lub zadaniach ochronnych;
- ruchu pieszego, rowerowego, narciarskiego i jazdy konnej wierzchem, z wyjątkiem szlaków i tras narciarskich wyznaczonych przez dyrektora parku narodowego, a w rezerwacie przyrody – przez regionalnego dyrektora ochrony środowiska;
- wprowadzania psów na obszary objęte ochroną ścisłą i czynną, z wyjątkiem miejsc wyznaczonych w planie ochrony, psów pasterskich wprowadzanych na obszary

objęte ochroną czynną, na których plan ochrony albo zadania ochronne dopuszczają wypas oraz psów asystujących w rozumieniu art. 2 pkt 11 ustawy z dnia 27 sierpnia 1997 r. o rehabilitacji zawodowej i społecznej oraz zatrudnianiu osób niepełnosprawnych (Dz. U. z 2016 r. poz. 2046 i 1948 oraz z 2017 r. poz. 777, 935 i 1428);

- wspinaczki, eksploracji jaskiń lub zbiorników wodnych, z wyjątkiem miejsc wyznaczonych przez dyrektora parku narodowego, a w rezerwacie przyrody – przez regionalnego dyrektora ochrony środowiska;
- ruchu pojazdów poza drogami publicznymi oraz poza drogami położonymi na nieruchomościach stanowiących własność parków narodowych lub będących w użytkowaniu wieczystym parków narodowych, wskazanymi przez dyrektora parku narodowego, a w rezerwacie przyrody przez regionalnego dyrektora ochrony środowiska;
- umieszczania tablic, napisów, ogłoszeń reklamowych i innych znaków niezwiązanych z ochroną przyrody, udostępnianiem parku albo rezerwatu przyrody, edukacją ekologiczną, z wyjątkiem znaków drogowych i innych znaków związanych z ochroną bezpieczeństwa i porządku powszechnego;
- zakłócania ciszy;
- używania łodzi motorowych i innego sprzętu motorowego, uprawiania sportów wodnych i motorowych, pływania i żeglowania, z wyjątkiem akwenów lub szlaków wyznaczonych przez dyrektora parku narodowego, a w rezerwacie przyrody – przez regionalnego dyrektora ochrony środowiska;
- wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu;
- biwakowania, z wyjątkiem miejsc wyznaczonych przez dyrektora parku narodowego, a w rezerwacie przyrody – przez regionalnego dyrektora ochrony środowiska;
- prowadzenia badań naukowych – w parku narodowym bez zgody dyrektora parku, a w rezerwacie przyrody – bez zgody regionalnego dyrektora ochrony środowiska;
- wprowadzania gatunków roślin, zwierząt lub grzybów, bez zgody ministra właściwego do spraw środowiska;
- wprowadzania organizmów genetycznie zmodyfikowanych;
- organizacji imprez rekreacyjno-sportowych – w parku narodowym bez zgody dyrektora parku narodowego, a w rezerwacie przyrody bez zgody regionalnego dyrektora ochrony środowiska.

Dolina Drwęcy - Rezerwat został powołany do istnienia w 1961 roku w celu ochrony środowiska wodnego, a w szczególności pstrąga, troci, łososia i certy. Jest to najdłuższy rezerwat w Polsce, rozciągnięty od źródeł Drwęcy aż do jej ujścia do rzeki Wisły.

OBSZARY NATURA 2000

Obszary Natura 2000 – program sieci obszarów objętych ochroną przyrody na terytorium Unii Europejskiej. Celem programu jest zachowanie określonych typów siedlisk przyrodniczych oraz gatunków, które uważane są za cenne i zagrożone w skali całej Europy.

- **Dolina Drwęcy PLH280001** - stanowi jedną z głównych osi ekologicznych kraju o znaczeniu europejskim. Kształt ostoji sprzyja zachowaniu tras migracji i rozprzestrzeniania się wielu gatunków fauny i flory. Jest to korytarz ekologiczny między Doliną Wisły a Pojezierzem Mazurskim. Stwierdzono tu występowanie 22 rodzajów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej. Obszar położony jest na terenie dwóch województw: kujawsko-pomorskiego i warmińsko-mazurskiego. Zaplanowane w *Programie Ochrony Środowiska* zadania będą zgodne z Zarządzeniem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Bydgoszczy i Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Olsztynie z dnia 21 grudnia 2016 r. zmieniającym zarządzenie w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Dolina Drwęcy PLH280001, opublikowane w Dzienniku Urzędowy Województwa Kujawsko-Pomorskiego poz. 191. Uwzględniają określone istniejące i potencjalne zagrożenia dla zachowania właściwego stanu ochrony siedlisk przyrodniczych oraz gatunków zwierząt i ich siedlisk będących przedmiotami ochrony. Ponadto wspomagają realizację celi działań ochronnych dla poszczególnych przedmiotów ochrony oraz są spójne z działaniami ochronnymi, szczególnie w zakresie działań prowadzonych przez właścicieli i użytkowników gruntów.
- **Ostoja Brodnicka PLH040036** - obejmuje silnie zróżnicowane tereny krajobrazu młodoglacjalnego z licznymi jeziorami i torfowiskami oraz nielicznymi rzekami. Teren w znacznym stopniu pokryty jest lasami. Część ostoji znajduje się na terenie Obszaru Chronionego Krajobrazu Doliny Drwęcy.
- **Bagienna Dolina Drwęcy PLB040002** – obszar jest częścią Doliny Drwęcy na odcinku pomiędzy Brodnicą, a przecinającą dolinę drogą prowadzącą z Jajkowa do Głębozka. Roślinność na tym terenie jest silnie zróżnicowana. Koryto rzeki ma charakter naturalny. Zaplanowane w *Programie Ochrony Środowiska* zadania będą zgodne z Zarządzeniem nr 0210/30/2013 Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Bydgoszczy z dnia 20 grudnia 2013 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Bagienna Dolina Drwęcy PLB040002. Uwzględniają określone istniejące i potencjalne zagrożenia dla zachowania właściwego stanu ochrony siedlisk przyrodniczych oraz gatunków zwierząt i ich siedlisk będących przedmiotami ochrony. Ponadto wspomagają realizację celi działań

ochronnych dla poszczególnych przedmiotów ochrony oraz są spójne z działaniami ochronnymi, szczególnie w zakresie działań prowadzonych przez właścicieli i użytkowników gruntów.

Źródło: <http://www.nasze.kujawsko-pomorskie.pl>

Na tych obszarach obowiązują przepisy art. 33 ustawy o ochronie przyrody, zgodnie z czym wprowadza się następujące zakazy, które będą przestrzegane podczas realizacji zadań wyznaczonych w Programie Ochrony Środowiska dla Gminy Brodnica: podejmowanie działań mogących osobno lub w połączeniu z innymi działaniami, znacząco negatywnie oddziaływać na cele ochrony obszaru Natura 2000, w tym w szczególności: pogorszyć stan siedlisk przyrodniczych lub siedlisk gatunków roślin i zwierząt, dla których ochrony wyznaczono obszar Natura 2000, wpłynąć negatywnie na gatunki, dla których ochrony został wyznaczony obszar Natura 2000, pogorszyć integralność obszaru Natura 2000 lub jego powiązania z innymi obszarami.

Poniżej przedstawiono działania oraz zagrożenia dla przedmiotów ochrony Obszarów Natura 2000 zlokalizowanych na terenie Gminy Brodnica.

Tabela 30. Działania ochronne Ostoja Brodnicka PLH040036, Bagienna Dolina Drwęcy PLB040002

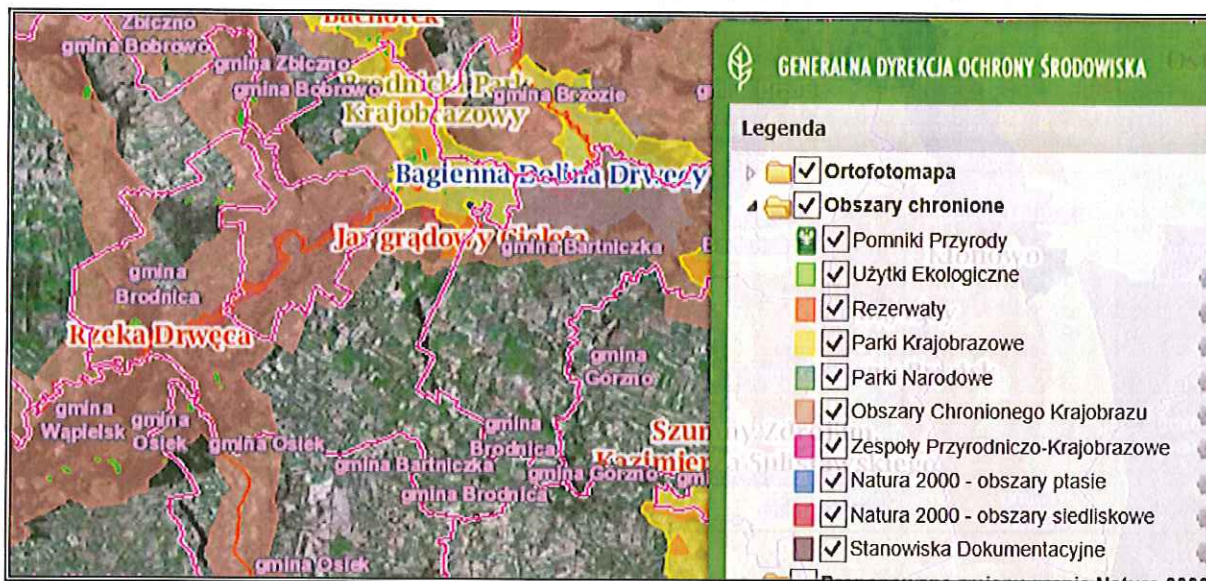
Przedmiot ochrony	Działania ochronne	Obszar wdrażania	Podmiot odpowiedzialny za wykonanie	Zagrożenie	
				istniejące	potencjalne
Działania związane z utrzymaniem lub modyfikacją metod gospodarowania					
9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (Galio-Carpinetum, Tilio-Carpinetum)	<p>Należy stosować następujące zasady w zakresie gospodarki leśnej:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. W każdym cięciu rębnym pozostawiać co najmniej 5% powierzchni ziębnych, 2. Nie eliminować starych drzew m.in. grabów, olsz, brzoź, osik (gatunki dziuroplotowocze), 3. Prowadzić rębnie złożone: gniazdowe, częściowe lub stopniowe (III, II, IV). <p>Kontynuowanie w ramach gospodarki leśnej działań mających na celu pozostawianie martwego drewna, aż do osiągnięcia właściwego stanu siedlisk (za wyjątkiem koniecznych zabiegów ochrony lasu i zapewnienia bezpieczeństwa powszechnego). Ograniczać udział sosny zwyczajnej do wartości nie większej niż 20%. Preferować w nasadzeniach gatunki liściaste zgodne z siedliskiem. Lokalnie na ubogich glebach (LMiśw) dopuszcza się udział sosny do 40%.</p> <p>Dopuszcza się utrzymanie lub wprowadzenie niewielkiego udziału buka zwyczajnego w drzewostanach (do 20%). Monitoring wskaźnika: „Martwe drewno wiekowmiarowe” i „gatunki dominujące w poszczególnych warstwach fitocenozy”.</p>	<p>gmina Brodnica, obręb Karbowo, dz. nr 217, 7267/1, 7267/2, 7268; gmina Brodnica, obręb Karbowo, dz. nr 7268 (2 płyty); gmina Brodnica, obręb Karbowo, dz. nr 217, 7252; gmina Brodnica, obręb Karbowo, dz. nr 217, 7258; gmina Brodnica, obręb Karbowo, dz. nr 7240, 7244/2; gmina Brodnica, obręb Karbowo, dz. nr 217, 7244/2; gmina Brodnica, obręb Karbowo, dz. nr 217, 7258, 7252, 7253, 7267/2, 7259, 7268; gmina Brodnica, obręb Karbowo, dz. nr 7252, 7253.</p>	<p>Nadleśniczy Nadleśnictwa Brodnica, Nadleśniczy Nadleśnictwa Jamy na podstawie przepisów z zakresu ochrony środowiska. Właściciel lub zarządca nieruchomości na podstawie przepisów z zakresu ochrony środowiska. Właściciel lub zarządca nieruchomości na podstawie przepisów z zakresu ochrony środowiska, a w przypadku braku tych przepisów na podstawie porozumienia zawartego z organem sprawującym nadzór nad obszarem Natura 2000.</p>	<p>I01 Obce gatunki inwazyjne; B02.04 Usuwanie martwych i umierających drzew; J03.01 Zmniejszenie lub utrata określonych cech siedliska.</p>	<p>K04.05 Szkody wyrządzone przez roślinozerców (w tym przez zwierzynę łowną).</p>

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY BRODNICKA NA LATA 2019-2022 Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2026

Przedmiot ochrony	Działania ochronne	Obszar wdrażania	Podmiot odpowiedzialny za wykonanie	Zagrożenie	
				istniejące	potencjalne
91E0 Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (Salicetum albo-fragilis, Populetum albae, Alnion glutinosoincanae) i olsy źródłiskowe	Monitoring stanu ochrony siedliska zgodnie z obowiązującą metodyką Państwowego Monitoringu Środowiska.	gmina Brodnica, obręb Karbowo, dz. nr 217, 7267/2, 7268	RDOŚ w Bydgoszczy	B02.04 Usuwanie martwych i umierających drzew; B02.01.01 Odnawianie lasu po wycince (drzewa rodzime); I01 Obce gatunki inwazyjne; I02 Problematiczne gatunki rodzime.	K04.03 Zawięzanie choroby (patogeny mikrobowe); K04.05 Szkody wyrządzone przez roślinozerców (w tym przez zwierzynę łowną).
A043 Gęgawa Anser anser (populacja lęgowa)	Utrzymanie terenów rolniczych z rozproszoną zabudową – nie wprowadzanie dodatkowej zabudowy osadniczej, rozwój osadnictwa w oparciu o istniejącą sieć siedlisk – siedzib ludzkich.	Cały obszar Natura 2000 Bagienna Dolina Drwęcy	Wójt Gminy Bartniczka, Burmistrz Miasta Brodnica, Wójt Gminy Brodnica, Wójt Gminy Brzozie	E01.03 Zabudowa rozproszona; D02.01.01 Napowietrzne linie elektryczne i telefoniczne; D01 Drogi, ścieżki i drogi kolejowe; D05 Usprawniony dostęp do obszaru; G05 Inna ingerencja i zakłócanie powodowane przez człowieka.	J02.01 Zasypanywanie terenu, melioracje, osuszanie ogólne.

Źródło: Plan zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Ostoja Brodnicka PLH040036, Bagienna Dolina Drwęcy PLB040002

Rysunek 29. Obszarowe formy ochrony przyrody na terenie Gminy Brodnica



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

POMNIKI PRZYRODY

Wg ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody „pomnikami przyrody są pojedyncze twory przyrody żywej i nieożywionej lub ich skupiska o szczególnej wartości przyrodniczej, naukowej, kulturowej, historycznej lub krajobrazowej oraz odznaczające się indywidualnymi cechami, wyróżniającymi je wśród innych tworów, okazałych rozmiarów drzewa, krzewy gatunków rodzimych lub obcych, źródła, wodospady, wywierzyśka, skałki, jary, głazy narzutowe oraz jaskinie”.

Pomniki zlokalizowane na terenie Gminy Brodnica prezentuje poniższa tabela.

Tabela 31. Pomniki przyrody na terenie Gminy Brodnica

L.p.	Typ pomnika	Rodzaj tworu	Dane aktu prawnego o utworzeniu, ustanowieniu lub wyznaczeniu i pozostałych aktów prawnych
1	Wieloobiektowy	grupa drzew	Komunikat Wojewódzkiego Konserwatora Przyrody w sprawie uznania określonych tworów przyrody za pomniki przyrody Uchwała nr XXII/136/12 Rady Gminy Brodnica z dnia 28 grudnia 2012r. w sprawie zniesienia formy ochrony drzew uznanych za pomnik przyrody na terenie Gminy Brodnica
2	Jednoobiektowy	drzewo	Rozporządzenie Nr 40/93 Wojewody Toruńskiego z dnia 27 grudnia 1993 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody oraz wykreślenia z Wojewódzkiego Rejestru Tworów Przyrody nieistniejących pomników przyrody
3	Wieloobiektowy	grupa drzew	Zarządzenie Nr 35/88 Wojewody Toruńskiego z dnia 6 listopada 1988 roku w sprawie uznania za pomniki przyrody oraz wykreślenia z Wojewódzkiego Rejestru Tworów Przyrody nieistniejących pomników przyrody Uchwała Nr XXXI/189/17 Rady Gminy Brodnica z dnia 24 października 2017 r. w sprawie zniesienia formy ochrony drzew

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY BRODNICA NA LATA 2019-2022 Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2026

L.p.	Typ pomnika	Rodzaj twor	Dane aktu prawnego o utworzeniu, ustanowieniu lub wyznaczeniu i pozostałych aktów prawnych
			uznanych za pomnik przyrody na terenie Gminy Brodnica
4	Jednoobiektowy	drzewo	Zarządzenie Nr 13/85 Wojewody Toruńskiego z dnia 18 marca 1985 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody
5	Jednoobiektowy	drzewo	Zarządzenie Nr 66/83 Wojewody Toruńskiego z dnia 31 grudnia 1983 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody oraz wykreślenia z Wojewódzkiego Rejestru Tworów Przyrody nieistniejących pomników przyrody
6	Jednoobiektowy	drzewo	Zarządzenie Nr 66/83 Wojewody Toruńskiego z dnia 31 grudnia 1983 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody oraz wykreślenia z Wojewódzkiego Rejestru Tworów Przyrody nieistniejących pomników przyrody
7	Jednoobiektowy	głaz narzutowy	Komunikat Nr 1/70 Wojewódzkiego Konserwatora Przyrody Wydziału Rolnictwa i Leśnictwa Prezydium Wojewódzkiej Rady Narodowej w Bydgoszczy z dnia 31 lipca 1970r. w sprawie uznania za pomniki przyrody tworów przyrody w woj. bydgoskim. (Dz. Urz. WRN w Bydgoszczy)
8	Wieloobiektowy	grupa drzew	Komunikat Wojewódzkiego Konserwatora Przyrody w sprawie uznania określonych tworów przyrody za pomniki przyrody
9	Jednoobiektowy	drzewo	Uchwała Nr XXII/125/16 Rady Gminy Brodnica z dnia 28 listopada 2016r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody
10	Wieloobiektowy	grupa drzew	Uchwała Nr XXII/125/16 Rady Gminy Brodnica z dnia 28 listopada 2016r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody

Źródło: <http://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP/>

Oprócz wyżej wymienionych form ochrony przyrody na terenie Gminy Brodnica występują również użytki ekologiczne.

„Użytkami ekologicznymi są zasługujące na ochronę pozostałości ekosystemów mających znaczenie dla zachowania różnorodności biologicznej – naturalne zbiorniki wodne, śródpolne i śródleśne oczka wodne, kępy drzew i krzewów, bagna, torfowiska, wydmy, płaty nieużytkowanej roślinności, starorzecza, wychodnie skalne, skarpy, kamieńce, siedliska przyrodnicze oraz stanowiska rzadkich lub chronionych gatunków roślin, zwierząt i grzybów, ich ostoje oraz miejsca rozmnażania lub miejsca sezonowego przebywania.”

Źródło: <https://www.mos.gov.pl>

KORYTARZE EKOLOGICZNE

Korytarz ekologiczny jest obszarem, który umożliwia migrację roślin, zwierząt lub grzybów. Tworzą go liniowe pasy lasów, terenów porośniętych krzewami lub trawami umożliwiające zwierzętom, roślinom i grzybom przemieszczanie się oraz dające schronienie i dostęp do pożywienia.

Na terenie województwa kujawsko – pomorskiego Instytut Biologii Ssaków Polskiej Akademii Nauk wyznaczył:

- Korytarz Północny (KPn) łączący Puszcę Augustowską na północnym wschodzie Polski (granica z Litwą) z Cedyńskim Parkiem Krajobrazowym na północnym zachodzie (granica z Niemcami),
- Korytarz Północno-Centralny (KPnC) łączący Puszcę Białowieską na wschodzie (granica z Białorusią) z Parkiem Narodowym Ujście Warty na zachodzie (granica z Niemcami).

Przez teren Gminy Brodnica przebiega Północno-Centralny korytarz ekologiczny.

PODSUMOWANIE ANALIZA SWOT

Tabela 32. Analiza SWOT dla obszaru interwencji: Zasoby przyrodnicze

Mocne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> • Występowanie wielu obszarowych form ochrony przyrody, w tym Obszarów Natura 2000; • zadowalający stan zdrowotny lasów. 	<ul style="list-style-type: none"> • niechęć do stosowania przepisów ochrony środowiska i przyrody przez społeczeństwo i podmioty gospodarcze, •
Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> • dostępność zewnętrznych źródeł finansowania, w tym m.in. nowa perspektywa finansowa Unii Europejskiej; • regulacje ogólnokrajowe i międzynarodowe zobowiązujące do podnoszenia jakości środowiska; • rosnący popyt na żywność ekologiczną; • wzrastające zainteresowanie zdrowym stylem życia wśród mieszkańców. 	<ul style="list-style-type: none"> • niska świadomość ekologiczna mieszkańców, • niewystarczające środki finansowe na aktywną ochronę przyrody.

Źródło: Opracowanie własne

3.2.9 Zagrożenia poważnymi awariami

Zagadnienia związane z poważnymi awariami zostały uregulowane przede wszystkim w Ustawie Prawo ochrony środowiska (tytuł IV „Poważne awarie”). Definicja ustawowa określa poważną awarię jako „zdarzenie, w szczególności emisję, pożar lub eksplozję, powstałą w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych sytuacji, prowadząca do natychmiastowego powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem” (art. 3, ust. 23). Definicja ta jest zbieżna z Dyrektywą Seveso II (96/82/WE) oraz Konwencją z 1992 r. w sprawie transgranicznych skutków awarii przemysłowych.

- **AWARIE ELEKTROWNI JĄDROWYCH, GWAŁTOWNE POŻARY OBIEKTÓW PRZEMYSŁOWYCH, ATAKI TERRORYSTYCZNE**

Zakładem stwarzającym zagrożenie awarią przemysłową jest każdy zakład, na którego terenie znajdują się substancje niebezpieczne, mogące spowodować zagrożenie życia lub zdrowia ludzi lub środowiska. Ze względu na rodzaj i ilość substancji niebezpiecznych zakłady dzielimy, zgodnie z art. 248, ust. 1 u.p.o.ś., na:

- zakłady o zwiększonym ryzyku – zakłady, na których terenie znajdują się mniej niebezpieczne substancje lub ich ilość jest mniejsza;
- zakłady o dużym ryzyku.

Na terenie Gminy Brodnica nie występują większe zakłady przemysłowe, w których prawdopodobne jest wystąpienie zdarzenia o znamionach poważnej awarii.

- **TRANSPORT SUBSTANCJI NIEBEZPIECZNYCH**

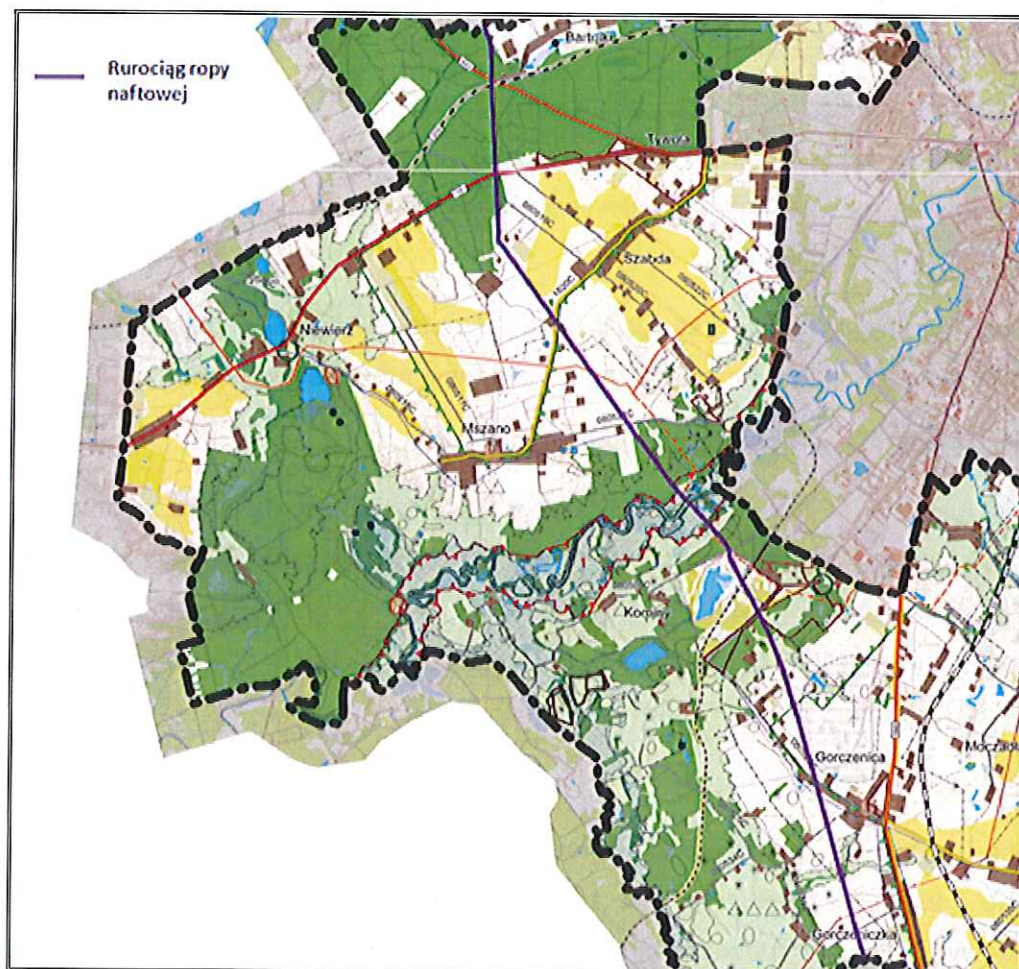
Poważne zagrożenie w powiecie brodnickim oraz dla Gminy Brodnica stanowić może również transport substancji niebezpiecznych w ruchu drogowym. Obecność na terenie Gminy ważnych szlaków komunikacyjnych stanowi nie tylko potencjał rozwojowy Gminy, ale także zwiększa możliwość wystąpienia zagrożeń związanych z transportem substancji niebezpiecznych.

- **INNE ZAGROŻENIA**

Wśród innych zagrożeń, które mogą wystąpić na terenie Gminy, można wyróżnić: zagrożenia radiacyjne (skażenia promieniotwórcze), chemiczne (zagrożenie toksycznymi środkami przemysłowymi i innymi substancjami chemicznymi), biologiczne: epidemie, epizootie (plagi zwierzęce), epifitozy (choroby populacji roślinnej), awarie urządzeń infrastruktury technicznej (gazowe, energetyczne, wodociągowe), terrorystyczne (z wykorzystaniem broni, bomb, materiałów wybuchowych, środków chemicznych oraz biologicznych).

Przez teren Gminy przebiega rurociąg naftowy relacji Płock – Gdańsk. Na poniższym rysunku przedstawiono trasę jego przebiegu.

Rysunek 30. Przebieg rurociągu ropy naftowej na terenie Gminy Brodnica



Źródło: Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Brodnica

Na terenie Gminy Brodnica znajduje się gazociąg wysokiego ciśnienia DN – 250/150 mm relacji Dębowa Łąka – Brodnica. Przechodzi on przez takie miejscowości, jak Mszano, Kominy, Gorczenica, Nowy Dwór oraz Karbowo oraz gazociąg średniego ciśnienia relacji Brodnica – Rypin. Realizowany jest także gazociąg wysokiego ciśnienia DN 300/250 relacji Brodnica – Nowe Miasto Lubawskie. Oddziaływanie gazyfikacji na środowisko naturalne jest pozytywne. Wprowadzenie gazyfikacji sprzyja ochronie środowiska poprzez eliminację lokalnej emisji pyłów i toksycznych składników spalin. Gazociąg oraz stacja redukcyjno – pomiarowa stanowi układ hermetycznie zamknięty i wyłączając stany awaryjne nie zagrażają środowisku naturalnemu.

Do potencjalnych zagrożeń związanych z przebiegiem przez Gminę Brodnica rurociągów z ropą naftową oraz z gazem ziemnym można zaliczyć wyciek ropy, gazu na powierzchnię gruntu powodujące skażenie środowiska naturalnego, eksplozje, pożary oraz emisje toksycznych substancji do atmosfery.

Z ogólnodostępnych informacji wynika, że na terenie Gminy Brodnica w ostatnim czasie nie wystąpiły zdarzenia o znamionach poważnych awarii.

PODSUMOWANIE ANALIZA SWOT

Tabela 33. Analiza SWOT dla obszaru interwencji: Zagrożenia poważnymi awariami

Mocne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> brak zakładów przemysłowych stwarzających zagrożenie dla środowiska przyrodniczego. 	<ul style="list-style-type: none"> brak
Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> opracowywanie przez prowadzących zakłady przemysłowe planów operacyjno-ratowniczych oraz zewnętrznych planów operacyjno-ratowniczych przez Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej. 	<ul style="list-style-type: none"> zagrożenie pożarowe lasów; ryzyko wystąpienia suszy i klęsk nieurodzaju; nasilające się ekstremalne zjawiska pogodowe (zmiany klimatyczne).

Źródło: Opracowanie własne

3.3 Zrównoważone wykorzystanie surowców, materiałów, wody i energii

RACJONALIZACJA UŻYTKOWANIA WODY DO CELÓW PRODUKCYJNYCH I KONSUMPCYJNYCH

Osiągnięcie założonego celu, będzie możliwe w przypadku podjęcia działań przez podmioty gospodarcze funkcjonujące na terenie Gminy, zużywające na cele produkcyjne znaczne zasoby wody, a także przez gospodarowanie gminną infrastrukturą techniczną. Zgodnie z danymi GUS, zużycie wody przez wszystkich korzystających (zarówno na cele konsumpcyjne, jak i produkcyjne) systematycznie spada. To pozytywne zjawisko może wynikać zarówno z coraz wyższych jednostkowych cen wody, opomiarowania zużycia, jak i wzrostu świadomości mieszkańców co do konieczności racjonalnego gospodarowania wodą. W celu dalszego zmniejszenia wodochłonności w strefie gospodarki, zakłady korzystające ze środowiska – pobierające wodę, surowce i energię powinny stosować najlepsze dostępne techniki (BAT). Istotne jest wdrażanie systemów zarządzania środowiskowego w zakładach (normy ISO 14000), wprowadzanie zasad Czystej Produkcji oraz przystępowanie do programów sektorowych z dziedziny ochrony środowiska.

Oszczędne gospodarowanie wodą ma istotne znaczenie dla środowiska naturalnego, a skala oszczędności zależy w głównej mierze od świadomości ekologicznej i determinacji mieszkańców Gminy. Proekologiczne rozwiązania powinny być także stosowane w budynkach użyteczności publicznej usytuowanych na terenie Gminy. Dotychczasowe doświadczenia (zebrane przez Witolda M. Lewandowskiego w opracowaniu pt. „Proekologiczne odnawialne źródła energii”), wskazują że najważniejsze oszczędności wody uzyskuje się dzięki:

- „zainstalowaniu indywidualnych liczników wody w gospodarstwach domowych;

- zastąpieniu tradycyjnych spluczek o dużej pojemności rozwiązaniami o innej konstrukcji, umożliwiającymi 2-3 krotne zmniejszenie zużycia wody;
- zastąpieniu zaworów dławicowych zaworami np. kulowymi, które mają mniejsze opory przepływu i nie wymagają wymiany uszczelek;
- stosowaniu w bateriach umywalkowych, prysznicowych i kuchennych mieszaczy, które napowietrzają wodę, zwiększają jej efektywną objętość i tym samym zmniejszają jej pobór;
- zastąpieniu wanien kabinami prysznicowymi, w których pobór wody jest 3-4 razy mniejszy;
- zmianie systemu mycia w umywalkach i zlewozmywakach – nie pod bieżącą wodą;
- instalowaniu pralek i zmywarek o małym poborze wody”.

ZRÓWNOWAŻONE WYKORZYSTANIE ENERGII

Do realizacji założonego celu, ze względu na wzrastające ceny energii, będą dążyć zarówno przedsiębiorcy, jak i władze oraz mieszkańcy Gminy. Zmniejszenie zużycia energii jest bowiem jedynym sposobem ograniczenia wydatków związanych z pozyskaniem energii elektrycznej, jak i cieplnej. Jednym z warunków rozwoju współczesnego świata jest dążenie do zmniejszenia zużycia energii w różnych procesach. Dotyczy to także procesów, które służą do utrzymania komfortu klimatycznego i komfortu użytkowania w budynkach: ogrzewania, wentylacji, klimatyzacji, podgrzewania wody wodociągowej.

Niżej wymienione fakty, mówiące, że:

- zasoby paliw są ograniczone,
- dostępność do paliw jest coraz trudniejsza,
- ceny paliw będą miały tendencję wzrostową,
- należy ograniczać zanieczyszczenie środowiska produktami procesów spalania,

świadczą o znacznej roli działań zmierzających do oszczędzania energii i jej efektywnego wykorzystania.

Ochrona środowiska poprzez zmniejszenie zużycia energii nie musi wcale odbywać się kosztem obniżenia poziomu życia ani wiązać się z pogorszeniem warunków pracy, rezygnacją z ogrzewania mieszkań, oświetlania ich i korzystania z coraz nowocześniejszych urządzeń gospodarstwa domowego oraz zaprzestaniem korzystania ze środków transportu. Energię można bowiem zaoszczędzić następującymi metodami:

- modyfikując istniejące systemy energetyczne zarówno w samym procesie jej wytwarzania, jak i transportu;

- wprowadzając nowe energooszczędne technologie w przemyśle, budownictwie, rolnictwie i gospodarstwach domowych;
- promując oszczędzanie energii za pomocą akcji propagandowych oraz wprowadzaniem zachęcających do oszczędzania bodźców ekonomicznych.

Działania mające na celu racjonalizację zużycia energii będą w głównej mierze prowadzone przez podmioty gospodarcze, m.in. poprzez stosowanie energooszczędnych technologii produkcji, władze samorządowe pragnące minimalizować rachunki związane z dostawami paliw i energii elektrycznej na potrzeby infrastruktury publicznej. Zadaniem władz samorządowych będzie ponadto organizacja działań edukacyjnych i informacyjnych z zakresu upowszechniania metod racjonalizacji zużycia energii.

Zrównoważone wykorzystanie energii dotyczy nie tylko przemysłu, energetyki i budownictwa, ponieważ także indywidualne gospodarstwa domowe mają ogromne możliwości ochrony środowiska poprzez energooszczędne budownictwo oraz energooszczędne systemy ogrzewania.

ZRÓWNOWAŻONE WYKORZYSTANIE MATERIAŁÓW

Priorytetowym celem w zakresie zrównoważonego wykorzystania zasobów jest „zredukowanie negatywnego oddziaływania na środowisko spowodowanego wykorzystywaniem zasobów w sytuacji wzrostu gospodarczego-koncepcja zwana rozdzieleniem (decoupling). W praktyce oznacza to zredukowanie oddziaływania na środowisko będącego skutkiem wykorzystywania zasobów, przy jednoczesnej poprawie ogólnej wydajności zasobów w obszarze gospodarki”.

Źródło: „Strategia tematyczna w sprawie zrównoważonego wykorzystywania zasobów naturalnych”

Realizacja założonego celu jest uwarunkowana podjęciem proekologicznych działań przez zakłady produkcyjne funkcjonujące na terenie Gminy Brodnica. Motywację do podjęcia działań w tym zakresie stanowią coraz wyższe koszty zakupu materiałów oraz utylizacji odpadów poprodukcyjnych, w związku z czym działania ograniczające materiałochłonność oraz odpadowość produkcji przełożą się na konkretne oszczędności przedsiębiorstw.

Zadaniem władz samorządowych oraz organów publicznych będzie natomiast informowanie, wspieranie i monitorowanie działań podejmowanych przez zakłady produkcyjne w zakresie ograniczania materiałochłonności i odpadowości produkcji oraz kontrola zgodności tych działań z obowiązującymi przepisami prawa.

3.4 Zagadnienia horyzontalne

Zgodnie z *Wytycznymi do opracowania wojewódzkich, powiatowych i gminnych programów ochrony środowiska*, w ramach każdego obszaru interwencji należy uwzględnić zagadnienia

horyzontalne: adaptację do zmian klimatu, nadzwyczajne zagrożenia środowiska, działania edukacyjne oraz monitoring środowiska.

3.4.1 Adaptacja do zmian klimatu

Występujące w ostatnich kilku dekadach skutki zmieniającego się klimatu, zwłaszcza wzrostu temperatury, częstotliwości i nasilania zjawisk ekstremalnych, systematycznie się pogłębiają. Stanowią tym samym zagrożenie dla społecznego i gospodarczego rozwoju wielu krajów na świecie, w tym także dla Polski. Konieczne jest zatem podjęcie działań na rzecz dostosowania się (adaptacji) do prognozowanych skutków zmian klimatu, które powinny być realizowane jednocześnie z działaniami ograniczającymi emisję gazów cieplarnianych (mitygacja).

Dokument pn. „Strategiczny Plan Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030” (SPA2020) stanowi odpowiedź na walkę ze zmianami klimatu, a jego głównym celem jest zapewnienie zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmieniającego się klimatu. Ponadto uruchomiona została strona internetowa klimada.mos.gov.pl, na której znajdują się informacje dotyczące zmian klimatu oraz adaptacji do nich.

Według SPA2020, do najważniejszych negatywnych skutków zmian klimatu w skali regionalnej zaliczyć należy niekorzystne zmiany warunków hydrologicznych, zwiększenie częstotliwości występowania ekstremalnych zjawisk pogodowych i katastrof (silne wiatry, incydentalne trąby powietrzne, wyładowania atmosferyczne, ulewne deszcze, wzrost okresów upalnych). W ostatnich latach nie odnotowano tego rodzaju zjawisk na terenie Gminy Brodnica, jednak ich pojawienia się w przyszłości nie można wykluczyć. Obszary zurbanizowane ze względu na zagęszczenie zabudowy zagrożone są ponadto powstawaniem tzw. wyspy ciepła, która jest efektem nadmiernej emisji energii z różnych źródeł. Dodatkowo wzmacnia ją wzrastająca temperatura, co sprzyja stagnacji powietrza nad obszarami zabudowanymi i wzrostowi koncentracji zanieczyszczeń powietrza. Również obszary wiejskie, na których brak centralnych systemów ciepłowniczych, gdzie dominuje ogrzewanie indywidualne z kotłowni przydomowych, powinny podejmować działania zmierzające do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, zwłaszcza poprzez rozwijanie odnawialnych źródeł energii oraz właściwe planowanie przestrzenne. Ponadto poważnym zagrożeniem jest susza. Polska leży w strefie klimatu przejściowego umiarkowanego, ale pomimo to na jej obszarze występują susze o ujemnych skutkach, stanowiące poważny problem ekonomiczny, społeczny i środowiskowy dla jednostek, gdzie powierzchnia użytków rolnych przekłada się na charakter gospodarczy obszaru.

Województwo kujawsko-pomorskie na tle innych województw odznacza się dosyć dwojaką postacią. Poza podwójnym członem nazwy własnej, województwo kujawsko-pomorskie posiada ponadto dwie stolice, to znaczy dwa ośrodki kulturalne, ekonomiczne oraz przemysłowe. Dwojakość województwa jest wynikiem zmian, jakie nastąpiły w 1999 roku, doprowadzając do połączenia dwóch zupełnie odmiennych krain geograficznych oraz historycznych. Powierzchnia województwa rozciąga się na obszarze 17 969 km². Liczba ludności województwa przekracza 2 mln. W skład województwa wchodzi 19 powiatów, 4 miasta posiadające prawa powiatowe oraz 144 gminy.

Rekomendowane kierunki działań adaptacyjnych:

- zwiększenie poziomu ochrony przeciwpowodziowej, przeciwdziałanie osuwiskom i deficytowi wodnemu,
- powiązanie systemu dolin rzecznych z systemem obszarów chronionych,
- uwzględnianie problemu gwałtownych zmian temperatury, ulewnych opadów, oblodzenia i silnych wiatrów w inwestycjach budowlanych, transportowych i energetycznych,
- rozwijanie alternatywnych źródeł produkcji energii na poziomie lokalnym, szczególnie na terenach wiejskich,
- tworzenie systemów wczesnego ostrzegania mieszkańców przed zagrożeniami powodziowymi.

Źródło: <http://klimada.mos.gov.pl/>

3.4.2 Działania edukacyjne w zakresie ochrony środowiska

Zgodnie z przepisem art. 77 z ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku *Prawo Ochrony Środowiska*, problematykę ochrony środowiska uwzględnia się w podstawach programowych kształcenia ogólnego dla wszystkich typów szkół. Obowiązkiem tym ustawodawca objął również organizatorów kursów prowadzących do uzyskania kwalifikacji zawodowych. Konstytucyjnych podstaw dla realizacji edukacji ekologicznej należy upatrywać w zasadzie zrównoważonego rozwoju (art. 5 Konstytucji Rzeczypospolitej Polski z dnia 2 kwietnia 1997 r.) oraz w generalnym obowiązku każdego obywatela do dbałości o stan środowiska oraz odpowiedzialności za spowodowane przez siebie jego pogorszenie określonym w art. 86 Konstytucji RP.

Mieszkańcy Gminy Brodnica chętnie uczestniczą w takich akcjach jak: sprzątanie świata, Dzień Ziemi, sprzątanie Doliny Drwęcy. Obecnie edukacja ekologiczna na terenie Gminy Brodnica prowadzona jest przede wszystkim w formalnym systemie kształcenia. Dla dzieci uczęszczających do Szkół w Gminie Brodnica organizowane są również spektakle ekologiczne.

Źródło: Dane z Urzędu Gminy Brodnica

Ocenia się jednak, że poziom świadomości mieszkańców Gminy oraz lokalnych interesariuszy w zakresie efektywności energetycznej i możliwości oszczędzania energii jest nieduży. Niski poziom świadomości społeczeństwa spowodowany jest przede wszystkim brakiem działań, których celem jest komunikacja z mieszkańcami i lokalnymi interesariuszami oraz podniesienie ich wiedzy w zakresie efektywności energetycznej. W związku z tym, władze lokalne powinny podejmować działania w celu poprawy świadomości ekologicznej mieszkańców, nie tylko tych najmłodszych. Proponowane zadania w zakresie edukacji ekologicznej to:

- edukacja lokalnej społeczności z zakresu efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii;
- prowadzenie kampanii informacyjno – promocyjnej w zakresie gospodarki niskoemisyjnej oraz wymagań dotyczących charakterystyki energetycznej budynków;
- promowanie atrakcyjności transportu publicznego, pieszego i rowerowego;
- promowanie ochrony środowiska przyrodniczego na terenie Gminy;
- działania zmierzające do różnicowania rolnictwa w kierunku rolnictwa ekologicznego.

3.4.3 Nadzwyczajne zagrożenia środowiskowe

Nadzwyczajne zagrożenia środowiska są pojęciem, które zostało zdefiniowane zostało w art. 104 ust. 2 ustawie z dnia 31 stycznia 1980 r. o ochronie i kształtowaniu środowiska jako *zagrożenie spowodowane gwałtownym zdarzeniem, nie będącym klęską żywiołową, które może wywołać znaczne zniszczenie środowiska lub pogorszenie jego stanu, stwarzające powszechne niebezpieczeństwo dla ludzi i środowiska.*

W chwili obecnej pojęcie to nie jest definiowane, chociaż powszechnie w środowisku twierdzi się, że zastąpiło je pojęcie poważnej awarii, zdefiniowane w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska. Wobec powyższego, rozumiane jest jako zdarzenie, w szczególności emisję, pożar lub eksplozję, powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem.

Jako nadzwyczajne zagrożenie dla środowiska, a także poważną awarię należy traktować zdarzenia, takie jak: pęknięcie i rozszczelnienie instalacji rurociągów transportowych, wybuch, awarię zbiornika, katastrofę autocysterny lub cysterny kolejowej przewożącej substancję niebezpieczną, awarię obiektów hydrotechnicznych, itp.

Kolejnym aktem prawnym definiującym pojęcie nadzwyczajnych zagrożeń jest ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej i jest definiowane jako *zdarzenie*

wynikające z rozwoju cywilizacyjnego i naturalnych praw przyrody niebędące pożarem ani klęską żywiołową, stanowiące zagrożenie dla życia, zdrowia, mienia lub środowiska, któremu zapobieżenie lub którego usunięcie skutków nie wymaga zastosowania nadzwyczajnych środków. W świetle tej ustawy ochrona przeciwpożarowa polega m.in. na realizacji przedsięwzięć mających na celu ochronę życia, zdrowia, mienia lub środowiska przed pożarem, klęską żywiołową lub innym miejscowym zagrożeniem. Zdarzeniem miejscowym nazywane są skażenia obszaru substancjami radioaktywnymi, skażenia niebezpiecznymi substancjami chemicznymi, skażenia chemiczne i biologiczne w wyniku katastrof obiektów hydrotechnicznych.

Obszar Gminy Brodnica nie należy do rejonów o wysokim ryzyku wystąpienia nadzwyczajnych zagrożeń środowiska. Na terenie Gminy brak jest zakładów przemysłowych zaliczanych do kategorii obiektów o zwiększonym lub dużym ryzyku poważnej awarii przemysłowej. Ewentualne nadzwyczajne poważne zdarzenia mogą wystąpić podczas transportu drogowego substancji niebezpiecznych przez teren Gminy, niewłaściwym postępowaniem z odpadami niebezpiecznymi, magazynowaniem substancji niebezpiecznych oraz zagrożeniem pożarowym. W związku z powyższym, na terenie Gminy nadzwyczajne zagrożenia środowiska dotyczą zanieczyszczenia powietrza, gruntu i wody.

3.4.4 Monitoring środowiska

Państwowy monitoring środowiska został powołany ustawą z dnia 10 lipca 1991 roku o Inspekcji Ochrony Środowiska (Dz. U. Nr 77, poz. 335 z późn. zm.) w celu zapewnienia wiarygodnych informacji o stanie środowiska.

Państwowy Monitoring Środowiska stanowi system pomiarów, ocen i prognoz stanu środowiska oraz zbierania, analizowania, udostępniania wyników badań i oceny elementów środowiska. Jego celem jest systematyczne informowanie organów administracji i społeczeństwa o:

- jakości elementów przyrodniczych, dotrzymany standardów jakości środowiska określonych przepisami oraz obszarach występowania przekroczeń tych standardów;
- występujących zmian jakości elementów przyrodniczych i przyczynach tych zmian, w tym powiązaniach przyczynowo skutkowych występujących pomiędzy emisjami i stanem elementów przyrodniczych

Państwowy Monitoring Środowiska realizowany jest na podstawie:

- wieloletnich programów państwowego monitoringu środowiska opracowanych przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska i zatwierdzanych przez ministra właściwego do spraw środowiska,

- wojewódzkich programów monitoringu opracowanych przez wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska i zatwierdzonych przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska.

Aktualny Program Monitoringu Środowiska obejmuje lata 2016 – 2020 i został opracowany przez Departament Monitoringu i Informacji o Środowisku Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska oraz zatwierdzony w dniu 1 października 2015 roku. Obejmuje on monitoring następujących podsystemów: jakości powietrza, jakości wód, jakości gleby i ziemi, przyrody, hałasu, pól elektromagnetycznych, promieniowania jonizującego.

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Brodnica wykorzystuje i będzie wykorzystywał informacje wytworzone w ramach PMS w celu monitorowania skuteczności działań i strategicznego planowania w zakresie ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju. Gmina Brodnica współpracuje z Inspekcją Ochrony Środowiska dotyczącą lokalnych miejsc występowania zanieczyszczeń wód czy gruntu. Informacje dotyczące stacji pomiarowych na terenie Gminy Brodnica znajdują się w Programie Państwowego Monitoringu Środowiska dla Województwa Kujawsko-Pomorskiego 2016 – 2020. Przekazywane dane i przeprowadzone na terenie Gminy badania, ich analiza, wyniki ocen, prognoza są dostępne na stronach internetowych WIOŚ w Bydgoszczy i siedzibie Inspektoratu.

4. Cele programu ochrony środowiska, zadania i ich finansowanie

4.1 Nadrzędny cel programu

ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ GMINY BRODNICA WPŁYWAJĄCY NA WYSOKĄ JAKOŚĆ ŻYCIA MIESZKAŃCÓW ORAZ ZACHOWANIE WALORÓW PRZYRODNICZYCH NA TERENIE GMINY

4.2 Kierunki interwencji, cele oraz zadania wynikające z oceny stanu środowiska

Na podstawie diagnozy stanu istniejącego oraz zagrożeń środowiska przyrodniczego Gminy, zachowując spójność z dokumentami strategicznymi i planistycznymi na szczeblu krajowym, wojewódzkim oraz powiatowym, dla każdego z obszarów interwencji określono kierunki interwencji oraz wyznaczono cele i zadania do realizacji.

Tabela 34. Kierunki interwencji dla poszczególnych obszarów interwencji

L.P.	OBSZAR INTERWENCJI	KIERUNKI INTERWENCJI
1.	OCHRONA KLIMATU I JAKOŚCI POWIETRZA	<ul style="list-style-type: none"> • Poprawa jakości powietrza na terenie Gminy; • Ograniczanie emisji zanieczyszczeń pochodzących ze źródeł niskiej emisji, zwłaszcza benzo(a)pirenu; • Poprawa efektywności energetycznej budynków; • Termomodernizacja budynków mieszkalnych oraz

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY BRODNICA NA LATA 2019-2022 Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2026

L.P.	OBSZAR INTERWENCJI	KIERUNKI INTERWENCJI
		użyteczności publicznej; • Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii;
2.	ZAGROŻENIA HAŁASEM	• Ograniczenie natężenia hałasu wzdłuż ciągów komunikacyjnych;
3.	POLA ELEKTROMAGNETYCZNE	• Ograniczanie zagrożenia polami elektromagnetycznymi;
4.	GOSPODAROWANIE WODAMI	• Poprawa jakości wód powierzchniowych i podziemnych; • Ochrona i zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi;
5.	GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA	• Ochrona i zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi; • Zapewnienie dostępu do czystej wody dla społeczeństwa i gospodarki;
6.	ZASOBY GEOLOGICZNE	• Ograniczanie presji na wykorzystanie zasobów geologicznych złóż kopalin; • Zabezpieczenie przestrzenne obszarów pod kątem ochrony zasobów geologicznych złóż kopalin;
7.	GLEBY	• Ochrona powierzchni ziemi i gleb przed degradacją rolniczą;
8.	GOSPODARKA ODPADAMI I ZAPOBIEGANIE POWSTAWANIU ODPADÓW	• Ograniczenie ilości odpadów trafiających bezpośrednio na składowisko oraz zmniejszenie uciążliwości odpadów; • Zapewnienie mieszkańcom możliwości segregowania odpadów komunalnych; • Likwidacja azbestu;
9.	ZASOBY PRZYRODNICZE	• Wzmocnienie systemu obszarów chronionych; • Promocja walorów przyrodniczych i zrównoważony rozwój turystyki; • Rozwój obszarów zieleni oraz utrzymanie terenów już istniejących, • Ochrona lasów
10.	ZAGROŻENIA POWAŻNYMI AWARIAMI	• Minimalizacja możliwości wystąpienia poważnych awarii; • Zwiększenie wsparcia dla jednostek straży pożarnych.

Źródło: Opracowanie własne

W ramach poszczególnych obszarów interwencji wyznaczono cele operacyjne i działania ekologiczne, które zostały zaprezentowane w formie tabelarycznej. Harmonogram zaplanowanych w przedmiotowym dokumencie zadań został przedstawiony głównie dla zadań własnych samorządu gminnego. Do zadań monitorowanych samorządu gminnego należy przede wszystkim nadzór nad wdrażaniem postanowień przedmiotowego dokumentu

HARMONOGRAM RZECZOWO-FINANSOWY REALIZACJI ZADAŃ

Zgodnie z *Wytycznymi do opracowania wojewódzkich, powiatowych i gminnych programów ochrony środowiska* (MŚ, Warszawa, 2 września 2015 r.), w przedmiotowym dokumencie należy zamieścić harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji zadań własnych samorządu

opracowującego POŚ. W tabeli poniżej przedstawiono zestawienie wszystkich planowanych do realizacji działań w ramach *Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Brodnica*.

Tabela 35. Działania inwestycyjne przewidziane do realizacji przez Gminę Brodnica

OCHRONA KLIMATU I JAKOŚCI POWIETRZA									
OBSZAR INTERWENCJI 1	Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Czas realizacji	Szacowane koszty realizacji zadania (zł)	Wskaźnik	Wartość docelowa wskaźnika	Źródła finansowania	Ryzyka	
	Termomodernizacja budynków komunalnych i budynków użyteczności publicznej	Gmina Brodnica, Gminne Jednostki Organizacyjne	2019-2026	2 500 000,00	Liczba budynków poddanych termomodernizacji (szt.)	3	RPO WK-P 2014-2020, PROW 2014-WFOŚiGW, POLiŚ, NFOŚiGW, środki własne	Brak środków finansowych; nagłe, nieprzewidziane zdarzenia	
	Wymiana indywidualnych źródeł ciepła	Gmina Brodnica, osoby prywatne	2019-2026	1 500 000,00	Liczba budynków mieszkalnych, w których zmodernizowano lub wymieniono piec (szt.)	100	NFOŚiGW, środki Własne, środki mieszkańców	Brak środków finansowych; nagłe, nieprzewidziane zdarzenia; zmiana uwarunkowań prawnych	
	Montaż odnawialnych źródeł energii	Gmina Brodnica, osoby prywatne Gminne Jednostki Organizacyjne	2019-2026	1 250 000,00	Liczba obiektów, przy których zamontowano oze (szt.)	50	RPO WK-P 2014-2020, PROW 2014-WFOŚiGW, POLiŚ, NFOŚiGW, środki Własne	Brak środków finansowych; nagłe, nieprzewidziane zdarzenia; zmiana uwarunkowań prawnych	
	Działania edukacyjne - Zwiększenie świadomości społeczeństwa w zakresie oszczędności energii i stosowania odnawialnych źródeł energii, promowanie wykorzystywania biopaliw, ochrony warstwy ozonowej i klimatu	Gmina Brodnica, Gminne Jednostki Organizacyjne	2019-2026	15 000,00	Liczba przeprowadzonych kampanii/ działań (szt.) Liczba osób objętych kampanią/ działaniami (osoby)	3 500	WFOŚiGW, NFOŚiGW, środki Własne	Brak środków finansowych	
ZAGROŻENIA HAŁASEM									
OBSZAR INTERWENCJI 2	Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Czas realizacji	Szacowane koszty realizacji zadania (zł)	Wskaźnik	Wartość docelowa wskaźnika	Źródła finansowania	Ryzyka	
	Zmiana nawierzchni dróg na twardą zgodnie z Planem rozwoju dróg na terenie Gm. Brodnica na lata	Gmina Brodnica	2019-2026	13 500 000,00	Długość dróg o zmienionej nawierzchni (km)	16	RPO WK-P 2014-2020, PROW 2014-PBDLIP, Wojewoda Kujawsko-	Brak środków finansowych; nagłe, nieprzewidziane zdarzenia; zmiana uwarunkowań	

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY BRODNICA NA LATA 2019-2022 Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2026

Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Czas realizacji	Szacowane koszty realizacji zadania (zł)	Wskaźnik	Wartość docelowa wskaźnika	Źródła finansowania	Ryzyka
Rozbudowa i modernizacja infrastruktury wodno-kanalizacyjnej	Gmina Brodnica, Gminne Jednostki Organizacyjne	2019-2026	8 500 000,00	Długość wybudowanej sieci kanalizacyjnej (km) Długość wybudowanej sieci wodociągowej (km)	2 5	RPO WK-P 2014-2020, PROW 2014-2020, WFOŚiGW, POIiŚ, NFOŚiGW, środki Własne	Brak środków finansowych; nagłe, nieprzewidziane zdarzenia; zmiana uwarunkowań prawnych
Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscach o rozproszonej zabudowie	Osoby prywatne	2019-2026	600 000,00	Liczba wybudowanych przydomowych oczyszczalni ścieków (szt.)	50	środki własne, WFOŚiGW	Brak środków finansowych; nagłe, nieprzewidziane zdarzenia; zmiana uwarunkowań prawnych
Działania edukacyjne – Podnoszenie świadomości w zakresie zanieczyszczeń pochodzących z systemu wodno-kanalizacyjnego	Gmina Brodnica	2019-2026	10 000,00	Liczba przeprowadzonych kampanii/ działań (szt.) Liczba osób objętych kampanią/ działaniami (osoby)	2 300	środki własne	Brak środków finansowych; nagłe, nieprzewidziane zdarzenia; zmiana uwarunkowań prawnych
ZASOBY GEOLOGICZNE							
Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Czas realizacji	Szacowane koszty realizacji zadania (zł)	Wskaźnik	Wartość docelowa wskaźnika	Źródła finansowania	Ryzyka
Uwzględnienie złóż kopalin w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego	Gmina Brodnica	2019-2026	80 000,00	Powierzchnia objęta miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego (ha)	25	środki własne	Zmiana uwarunkowań prawnych
GLEBY							
Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Czas realizacji	Szacowane koszty realizacji zadania (zł)	Wskaźnik	Wartość docelowa wskaźnika	Źródła finansowania	Ryzyka
Rekultywacja gleb zdegradowanych	Gmina Brodnica, PGK w Brodnicy	2019-2026	500 000,00	Powierzchnia zrehabilitowanych terenów (ha)	3,50	środki własne	Brak środków finansowych, Zmiana uwarunkowań prawnych

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY BRODNICA NA LATA 2019-2022 Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2026

GOSPODARKA ODPADAMI I ZAPOBIEGANIE POWSTAWIANIU ODPADÓW									
Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Czas realizacji	Szacowane koszty realizacji zadania (zł)	Wskaźnik	Wartość docelowa wskaźnika	Źródła finansowania	Ryzyka	Wartość docelowa wskaźnika	Źródła finansowania
Prowadzenie ewidencji zbiorników bezodpornych oraz kontrola ich opróżniania	Gmina Brodnica	2019-2026	25 000,00	Liczba zbiorników bezodpornych poddanych kontroli (szt.)	300	środki własne	Brak środków finansowych; nagłe, nieprzewidziane zdarzenia; zmiana uwarunkowań prawnych		
OBSZAR INTERWENCJI 8									
Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Czas realizacji	Szacowane koszty realizacji zadania (zł)	Wskaźnik	Wartość docelowa wskaźnika	Źródła finansowania	Ryzyka	Wartość docelowa wskaźnika	Źródła finansowania
Organizowanie selektywnej zbiórki odpadów	Gmina Brodnica	2019-2026	1 640 000,00	Ilość zebranych selektywnych odpadów (Mg)	1 200	środki własne,	Brak środków finansowych; nagłe, nieprzewidziane zdarzenia; zmiana uwarunkowań prawnych		
Monitoring i usuwanie dzikich wysypisk śmieci	Gmina Brodnica	2019-2026	10 000,00	Liczba usuniętych składowisk (szt.)	1	środki własne, WFOŚiGW,	Brak środków finansowych; nagłe, nieprzewidziane zdarzenia; zmiana uwarunkowań prawnych		
Inwentaryzacja wyrobów zawierających azbest oraz działania zakresu usuwania azbestu i wyrobów azbestowych	Gmina Brodnica	2019-2026	300 000,00	Liczba sporządzonych dokumentów (szt.) Ilość usuniętego azbestu z terenu gminy(Mg)	1 300	środki własne, WFOŚiGW,	Brak środków finansowych; nagłe, nieprzewidziane zdarzenia; zmiana uwarunkowań prawnych		
Działania edukacyjne - Podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców w zakresie racjonalnej gospodarki odpadami: przekazywanie informacji na stronie internetowej gminy, tablicach ogłoszeń, na zebraniach, ulotki, plakaty, itp.	Gmina Brodnica	2019-2026	10 000,00	Liczba przeprowadzonych kampanii/ działań (szt.) Liczba osób objętych kampanią/ działaniami (osoby)	2 200	środki własne, WFOŚiGW, WK-P	Brak środków finansowych		
OBSZAR INTERWENCJI 9									
Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Czas realizacji	Szacowane koszty realizacji zadania (zł)	Wskaźnik	Wartość docelowa wskaźnika	Źródła finansowania	Ryzyka	Wartość docelowa wskaźnika	Źródła finansowania
Utrzymanie istniejących form ochrony przyrody na terenie Gminy	Gmina Brodnica	2019-2026	10 000,00	Ilość wykonanych działań promocyjnych i pielęgnacyjnych (szt.)	2	środki własne, WFOŚiGW,	Brak środków finansowych		
OBSZAR INTERWENCJI 10									
ZAGROŻENIA POWAŻNYMI AWARIAMI									

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY BRODNICA NA LATA 2019-2022 Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2026

Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Czas realizacji	Szacowane koszty realizacji zadania (zł)	Wskaźnik	Wartość docelowa wskaźnika	Źródła finansowania	Ryzyka
Doposażenie jednostek Straży Pożarnej	Gmina Brodnica	2019-2026	100 000,00	Liczba doposażonych jednostek straży pożarnej (szt.) Ilość zakupionego sprzętu (szt.)	2 4	środki własne, WFOSiGW, NFOSiGW, WK-P	Brak środków finansowych

Źródło: Dane z Urzędu Gminy w Brodnicy

4.3 Instrumenty realizacji programu

Ochrona środowiska przyrodniczego realizowana jest na mocy wielu ustaw, wśród których najważniejsze to Prawo ochrony środowiska, Prawo wodne, ustawa o zagospodarowaniu przestrzennym, ustawa o ochronie przyrody, ustawa o odpadach, Prawo geologiczne i górnicze, Prawo budowlane. Instrumenty realizacji Programu Ochrony Środowiska wynikające z zapisów ustawowych można podzielić na: prawne, finansowe, społeczne, polityczne i strukturalne.

- **Instrumenty polityczne**

Do najważniejszych instrumentów politycznych należy: Strategia „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 r.”, Program Ochrony Środowiska Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2017-2020 z perspektywą na lata 2021-2024 oraz Strategia Rozwoju Województwa Kujawsko-Pomorskiego do roku 2020 – plan modernizacji 2020+.

- **Instrumenty prawne**

Wśród instrumentów prawnych wyróżnić można:

- pozwolenie wodnoprawne,
- decyzję o emisji do powietrza,
- decyzję dotyczącą hałasu,
- decyzję o wykonaniu oceny oddziaływania na środowisko istniejącego obiektu,
- decyzję dotyczącą gospodarowania odpadami.

- **Instrumenty finansowe**

Do instrumentów finansowych należy m. in.: opłata za gospodarcze korzystanie ze środowiska, administracyjna kara pieniężna. Źródłami pozyskiwania środków na finansowanie zadań związanych z ochroną środowiska są także:

- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- emisja obligacji komunalnych,
- budżet powiatu,
- kredyty bankowe,
- fundusze unijne (strukturalne, programy pomocowo-operacyjne, pozostałe instrumenty finansowe unijne wspomagające ochronę środowiska);

- **Instrumenty społeczne**

Można je podzielić na dwie zasadnicze grupy:

- wewnętrzne, czyli dotyczące działań samorządów i realizowane poprzez działania edukacyjne,
- zewnętrzne – polegające na budowaniu komunikacji społecznej (konsultacje, debaty publiczne, kampanie edukacyjne).
- **Instrumenty strukturalne**

Są to przede wszystkim strategie i programy wdrożeniowe oraz systemy zarządzania środowiskowego.

5. System realizacji programu ochrony środowiska

5.1 Struktura zarządzania środowiskiem

Sprawna i skuteczna realizacja planowanych zadań w zakresie ochrony środowiska na terenie Gminy Brodnica umożliwi osiągnięcie założonych celów, określonych w ramach kilku istotnych obszarów interwencji. W związku z tym, Gmina musi jednocześnie dysponować zasobami finansowymi, organizacyjnymi oraz infrastrukturalnymi.

- **ZASOBY FINANSOWE**

Realizacja zadań *Programu Ochrony Środowiska* wymaga zabezpieczenia i uzyskania środków budżetowych, jak i pozabudżetowych. Wdrażanie Programu powinno być możliwe między innymi dzięki stworzeniu sprawnego systemu finansowania ochrony środowiska, w którym podstawowymi źródłami finansowania są fundusze ekologiczne, programy pomocowe, środki własne inwestorów oraz budżet Gminy.

Realizacja inwestycji w zakresie ochrony środowiska może być wspierana za pomocą funduszy zewnętrznych pozyskiwanych w formie dotacji bezzwrotnej lub preferencyjnej pożyczki. Źródłem finansowania inwestycji z zakresu infrastruktury przyczyniającej się do ochrony środowiska, mogą być fundusze Unii Europejskiej, WFOŚiGW, NFOŚiGW, Bank Ochrony Środowiska S.A. oraz Fundusz Ochrony Gruntów Rolnych.

- **ZASOBY ORGANIZACYJNE**

Realizacja planowanych inwestycji, oprócz zabezpieczenia odpowiedniego finansowania, wymaga również właściwej organizacji wewnętrznej. Ponadto problem ochrony środowiska na analizowanym obszarze odgrywa kluczową rolę na etapie opracowywania dokumentów planistycznych. Cele i zadania w zakresie szeroko pojętej ochrony środowiska zostały ujęte w opracowanych planach i strategiach, obowiązujących na terenie Gminy.

Cele zawarte w tych dokumentach są sukcesywnie realizowane przez pracowników Urzędu Gminy w Brodnicy oraz przez przedsiębiorców i inne jednostki, w szczególności w zakresie edukacji ekologicznej dzieci i młodzieży oraz rozbudowy i modernizacji infrastruktury technicznej Gminy. Jednostka samorządu terytorialnego dysponuje odpowiednio

przygotowanym zasobem organizacyjnym, umożliwiającym skuteczną i sprawną realizację zaplanowanych zadań.

- **ZASOBY INFRASTRUKTURALNE**

Zadania planowane do realizacji w ramach poszczególnych priorytetów i celów, zostały określone z uwzględnieniem obecnych zasobów infrastrukturalnych Gminy oraz realnych możliwości ich potencjalnej rozbudowy. W związku z tym można przyjąć, że z punktu widzenia zasobów infrastrukturalnych, realizacja planowanych zadań jest możliwa.

Analizując możliwość zastosowania przedstawionych rozwiązań na podstawie uwarunkowań dotyczących istniejącej infrastruktury, organizacji i zarządzania ochroną środowiska oraz sytuacji finansowej Gminy, stwierdzono, że wszystkie zaproponowane przedsięwzięcia są możliwe do zrealizowania uwzględniając następujące warunki:

- etapowość wdrażania przewidzianych do realizacji zadań,
- powołanie zespołu konsultacyjnego, którego zadaniem byłby nadzór w zakresie wdrażania, realizacji oraz monitoringu funkcjonowania Programu,
- pozyskanie dodatkowych środków finansowych na realizację przewidzianych w programie zadań inwestycyjnych i pozainwestycyjnych.

Pomimo że analizowana jednostka samorządu terytorialnego posiada niezbędne zasoby, sprawną i skuteczną realizację planowanych zadań mogą uniemożliwić następujące czynniki:

- zmiana uwarunkowań prawnych, mających wpływ na zmianę zakresu obowiązków dla władz Gminy oraz mających wpływ na jej sytuację finansową,
- niewłaściwe zarządzanie wdrażaniem Programu, monitorowanie efektów, brak korekt i uprzedzenia ewentualnych zagrożeń,
- brak koordynacji pomiędzy gminami, a także brak współpracy ponadregionalnej w zakresie niektórych działań,
- wystąpienie nagłych, nieprzewidzianych awarii lub klęsk, które spowodują konieczność innego rozdysponowania środków finansowych.

PODMIOTY, DO KTÓRYCH KIEROWANE SĄ OBOWIĄZKI USTALONE W PROGRAMIE

Określone w *Programie Ochrony Środowiska* cele i wytyczone działania w zakresie ochrony środowiska na terenie Gminy wymagają wskazania podmiotów, do których adresowane są obowiązki wynikające z realizacji tych celów i działań. Są to grupy podmiotów, których zadaniem jest:

- organizacja i zarządzanie Programem,
- realizacja celów i zadań określonych w Programie,
- nadzór i monitoring realizacji Programu.

Ponadto, określono również obowiązki dla podmiotów korzystających ze środowiska w celu ograniczenia ich negatywnego oddziaływania na poszczególne elementy środowiska. Bardzo istotną rolę w realizacji Programu odgrywają mieszkańcy Gminy. W związku z tym, również do tej grupy społeczeństwa kierowane są zadania.

Realizacja zadań i celów określonych w programie kierowana jest także do administracji samorządowej i rządowej, jednostek pozarządowych i przedsiębiorstw produkcyjnych i usługowych, prowadzących działalność na terenie Gminy, a w szczególności do:

- Urzędu Gminy Brodnica,
- Starostwa Powiatowego w Brodnicy,
- Wojewody Kujawsko-Pomorskiego,
- Nadleśnictwa Brodnica;
- Właścicieli lasów prywatnych,
- Wojewódzkiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych,
- Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej,
- Regionalnego Centrum Edukacji Ekologicznej,
- przedsiębiorstw komunalnych,
- przedsiębiorstw budowlanych,
- przedsiębiorstw energetycznych,
- przedsiębiorstw transportowych.

5.2 Struktura zarządzania programem

Zarządzanie Programem Ochrony Środowiska powinno odbywać się w strukturze zadaniowo-instrumentalnej, obejmując wszystkie jednostki organizacyjne świadomie uczestniczące w jego realizacji.

Do podmiotów uczestniczących w organizacji i zarządzaniu *Programem Ochrony Środowiska* należą:

- Wójt Gminy Brodnica,
- Rada Gminy Brodnica.

Do grupy podmiotów monitorujących przebieg realizacji i efekty Programu należą:

- WIOŚ, PSSE, IMGW, RZGW,
- Wojewódzki Konserwator Przyrody,
- Podmioty gospodarcze (w określonym zakresie),
- Jednostki naukowo-badawcze (na zlecenia w określonym zakresie),
- Podmioty finansujące realizację zadań,

Do grupy podmiotów kształtujących społeczne wsparcie *Programu Ochrony Środowiska* należą:

- lokalne media,
- szkoły (system edukacji ekologicznej),
- organizacje pozarządowe funkcjonujące na obszarze Gminy.

Do grupy podmiotów bezpośrednio realizujących *Program Ochrony Środowiska* należą:

- podmioty gospodarcze realizujące zadania własne,
- samorząd gminny realizujący zadania publiczne w zakresie ochrony środowiska na swoim terenie.

Odbiorcą *Programu Ochrony Środowiska* jest społeczeństwo Gminy Brodnica, które dokonuje jego oceny: akceptacji lub krytyki zaplanowanych działań oraz uczestniczy w negocjacjach rozwiązujących konflikty na tle lokalizacji inwestycji lub przeznaczenia określonych terenów.

5.3 Monitoring programu ochrony środowiska

Zgodnie z art. 18 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2018 poz. 799), organ wykonawczy Gminy jest zobowiązany sporządzać co dwa lata raporty z wykonania programów ochrony środowiska, które następnie przedstawia na posiedzeniach rady Gminy, a następnie przekazuje organowi wykonawczemu powiatu. Wskazane jest, by ewentualne korekty *Programu Ochrony Środowiska* były wprowadzane w drodze uchwały rady gminy. Pierwszy raport z wykonania przedmiotowego *Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Brodnica na lata 2019-2022 z perspektywą do roku 2026* powinien zostać przygotowany za lata 2019-2020, a następny za lata 2021-2022.

Podczas opracowywania raportu należy wykorzystać wyniki badań prowadzonych w ramach: Państwowego Monitoringu Środowiska, informacje zawarte w raportach i publikacjach Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Bydgoszczy, a także Wojewódzkiej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej w Bydgoszczy, jak również informacje z pozostałych podmiotów, które zajmują się kwestiami ochrony środowiska na terenie Gminy Brodnica.

W związku z powyższym, podstawowe działania mające na celu kontrolę wdrażania Programu obejmują:

- sporządzenie raportu co dwa lata, oceniającego postęp wdrażania *Programu Ochrony Środowiska*,
- ocenę efektywności wykonania zadań;
- ocenę aktualności zidentyfikowanych problemów ekologicznych oraz adekwatności podjętych działań;

- ocenę stopnia realizacji *Programu* w odniesieniu do stopnia realizacji założonych działań i przyjętych celów;
- ocenę rozbieżności pomiędzy założonymi celami i działaniami, a ich wykonaniem;
- ocenę przyczyn ewentualnych rozbieżności pomiędzy założonymi celami i działaniami, a ich wykonaniem;
- ocenę niezbędnych modyfikacji *Programu*.

Nadzór i kontrola przebiegu realizacji i efektów wdrażania *Programu* prowadzona będzie przez:

- Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Bydgoszczy,
- Wojewódzką i Powiatową Stację Sanitarno-Epidemiologiczną,
- Urząd Gminy w Brodnicy.

W tabeli poniżej przedstawiono propozycje wskaźników monitorowania celów *Programu Ochrony Środowiska*.

Tabela 36. Propozycje wskaźników monitorowania celów

Obszary interwencji	Wskaźnik / jednostka miary	Cel do 2026 r.
1. Ochrona klimatu i jakości powietrza	Liczba budynków poddanych termomodernizacji (szt.)	3
	Liczba budynków mieszkalnych, w których zmodernizowano lub wymieniono piec (szt.)	100
	Liczba obiektów, przy których zamontowano oze (szt.)	50
	Liczba przeprowadzonych kampanii/ działań (szt.)	3
	Liczba osób objętych kampanią/ działaniami (osoby)	500
2. Zagrożenia hałasem	Długość dróg o zmienionej nawierzchni (km)	16
	Długość powstałych ścieżek rowerowych (km)	6,65
	Liczba przeprowadzonych kampanii/ działań (szt.)	2
	Liczba osób objętych kampanią/ działaniami (osoby)	300
3. Pola elektromagnetyczne	Powierzchnia objęta miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego (ha)	50

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY BRODNICA NA LATA 2019-2022 Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2026

Obszary interwencji	Wskaźnik / jednostka miary	Cel do 2026 r.
	Liczba przeprowadzonych postępowań (szt.)	3
4. Gospodarowanie wodami	Liczba obiektów (szt.)	1
5. Gospodarka wodno-ściekowa	Długość wybudowanej sieci kanalizacyjnej (km)	2
	Długość wybudowanej sieci wodociągowej (km)	5
	Liczba wybudowanych przydomowych oczyszczalni ścieków (szt.)	50
	Liczba przeprowadzonych kampanii/ działań (szt.)	2
	Liczba osób objętych kampanią/ działaniami (osoby)	300
6. Zasoby geologiczne	Powierzchnia objęta miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego (ha)	25
7. Gleby	Powierzchnia zrehabilitowanych terenów (ha)	3,50
	Liczba zbiorników bezodpływowych poddanych kontroli (szt.)	300
8. Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów	Ilość zebranych selektywnych odpadów (Mg)	1 200
	Liczba usuniętych składowisk (szt.)	1
	Liczba sporządzonych dokumentów (szt.)	1
	Ilość usuniętego azbest z terenu gminy(Mg)	300
	Liczba przeprowadzonych kampanii/ działań (szt.)	2
	Liczba osób objętych kampanią/ działaniami (osoby)	200
9. Zasoby przyrodnicze	Ilość wykonanych działań promocyjnych i pielęgnacyjnych (szt.)	2
10. Zagrożenia poważnymi awariami	Liczba wyposażonych jednostek straży pożarnej (szt.)	2
	Ilość zakupionego sprzętu (szt.)	4

Źródło: Opracowanie własne

6. Streszczenie w języku niespecjalistycznym

Opracowanie gminnego *Programu Ochrony Środowiska* wynika z art. 17 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2018 poz. 799 z późn. zm.). Niniejszy *Program* zgodny jest z powyższą ustawą oraz innymi dokumentami na szczeblu krajowym, wojewódzkim i powiatowym, w których poruszana jest szeroko rozumiana problematyka ochrony środowiska.

Program Ochrony Środowiska jest dokumentem strategicznym, odnoszącym się do aspektów środowiskowych. Dokument ten określa i systematyzuje działania środowiskowe, niezbędne do poprawy jakości życia i stanu środowiska na terenie Gminy oraz przyczynia się do zapewniania jej zrównoważonego rozwoju.

Gmina Brodnica jest Gminą wiejską, położoną w województwie kujawsko-pomorskim w powiecie brodnickim. Większość obszaru Gminy stanowią użytki rolne, lasy i zadrzewienia.

Stan zaopatrzenia Gminy w sieć wodociągową i kanalizację jest wystarczający. Sieć komunikacyjna na terenie Gminy jest dobrze rozwinięta. Przez obszar Gminy przebiegają drogi krajowe, wojewódzkie, gminne i powiatowe. Na terenie Gminy w części miejscowości funkcjonuje sieć gazownicza. Brak jest jednak sieci ciepłowniczej, a budynki ogrzewane są z indywidualnych kotłowni zasilanych paliwami stałymi, gazem płynnym lub olejem. Cały obszar Gminy jest zelektryfikowany. Istnieje uporządkowany system gospodarki odpadami. W ramach regulaminu, właściciele nieruchomości są zobowiązani do utrzymania czystości oraz porządku.

Na terenie Gminy występują obszary chronione oraz pomniki przyrody. Stan środowiska przyrodniczego ogólnie można ocenić jako dobry. Stan powietrza atmosferycznego, stan wód powierzchniowych i podziemnych na terenie Gminy poddawane są regularnym badaniom. Monitoringiem w tym zakresie zajmuje się WIOŚ w Bydgoszczy. Gmina nie jest w dużym stopniu narażona na występowanie zagrożeń naturalnych tj. osuwiska, susze, powodzie.

W dokumencie został sformułowany nadrzędny cel *Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Brodnica*, który brzmi:

**ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ GMINY BRODNICA WPŁYWAJĄCY NA WYSOKĄ
JAKOŚĆ ŻYCIA MIESZKAŃCÓW ORAZ ZACHOWANIE WALORÓW PRZYRODNICZYCH
NA TERENIE GMINY**

W ramach poszczególnych obszarów interwencji wyznaczono kierunki interwencji, cele i zadania, które zostały zaprezentowane w formie tabelarycznej. Harmonogram

zaplanowanych w przedmiotowym dokumencie zadań obejmuje jedynie zadania własnych samorządu gminnego.

Wdrażanie *Programu* odbywać się będzie przez stałe monitorowanie uzyskiwanych efektów stwierdzanych jako poprawa jakości środowiska, zmniejszenie emisji zanieczyszczeń oraz skutki podejmowanych działań. W celu monitorowania stanu środowiska zastosowane zostaną wskaźniki stanu środowiska, oddziaływania na środowisko oraz wskaźniki reakcji na złą jakość środowiska albo na nadmierne oddziaływania.

Działania mające na celu kontrolę wdrażania Programu będą obejmowały sporządzenie raportu oceniającego postęp wdrażania *Programu Ochrony Środowiska* co dwa lata oraz bieżące kontrolowanie postępu w zakresie wykonania przedsięwzięć zdefiniowanych w Programie.

7. Spis tabel

Tabela 1. Położenie Gminy Brodnica wg regionalizacji fizycznogeograficznej Polski	38
Tabela 2. Struktura zagospodarowania gruntów Gminy Brodnica	40
Tabela 3. Struktura wiekowa mieszkańców Gminy Brodnica	40
Tabela 4. Ruch naturalny na terenie Gminy Brodnica	41
Tabela 5. Grupy wiekowe ludności na terenie Gminy Brodnica w latach 2012-2017	43
Tabela 6. Struktura działalności gospodarczej według sektorów na terenie Gminy Brodnica w latach 2012-2017	44
Tabela 7. Wykaz dróg gminnych	46
Tabela 8. Wyposażenie Gminy Brodnica w sieć gazową w latach 2012-2016	49
Tabela 9. Obiekty zabytkowe na terenie Gminy Brodnica	58
Tabela 10. Liczba gospodarstw wg powierzchni na terenie Gminy Brodnica	60
Tabela 11. Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia wg jednolitych kryteriów w skali kraju, zgodnych z kryteriami UE	69
Tabela 12. Analiza SWOT dla obszaru interwencji: Ochrona klimatu i jakości powietrza	79
Tabela 13. Analiza SWOT dla obszaru interwencji: Zagrożenia hałasem	80
Tabela 14. Wyniki pomiaru natężenia pola elektrycznego w otoczeniu stacji bazowej telefonii komórkowej PTK Centertel w Cielętach	83
Tabela 15. Wyniki pomiarów w pionach pomiarowych Kruszyнки radiostacja 20130611	84
Tabela 16. Zestawienie wyników pomiarów stacji bazowej telefonii komórkowej BRODNICA KRUSZYŃKI	85
Tabela 17. Analiza SWOT dla obszaru interwencji: Pola elektromagnetyczne	89
Tabela 18. Charakterystyka jednolitych części wód powierzchniowych	91
Tabela 19. Wyniki badań monitoringu wód podziemnych Cielęta	94
Tabela 20. Wskaźniki fizyczno-chemiczne wód podziemnych Cielęta	95
Tabela 21. Analiza SWOT dla obszarów interwencji: Gospodarowanie wodami	96
Tabela 22. Rozbudowa sieci kanalizacyjnej w latach 2013-2018	97
Tabela 23. Rozbudowa sieci wodociągowej w latach 2013-2018	98
Tabela 24. Analiza SWOT dla obszarów interwencji: Gospodarka wodno-ściekowa	99
Tabela 25. Analiza SWOT dla obszaru interwencji: Zasoby geologiczne	103
Tabela 26. Analiza SWOT dla obszaru interwencji: Gleby	103
Tabela 27. Masa wyrobów azbestowych zebranych z Gminy Brodnica	105
Tabela 28. Analiza SWOT dla obszarów interwencji: Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów	106
Tabela 29. Lasy na terenie Gminy Brodnica	106
Tabela 30. Działania ochronne Ostoja Brodnicka PLH040036, Bagienna Dolina Drwęcy PLB040002	114

Tabela 31. Pomniki przyrody na terenie Gminy Brodnica	116
Tabela 32. Analiza SWOT dla obszaru interwencji: Zasoby przyrodnicze	118
Tabela 33. Analiza SWOT dla obszaru interwencji: Zagrożenia poważnymi awariami.....	121
Tabela 34. Kierunki interwencji dla poszczególnych obszarów interwencji	128
Tabela 35. Działania inwestycyjne przewidziane do realizacji przez Gminę Brodnica	131
Tabela 36. Propozycje wskaźników monitorowania celów.....	141

8. Spis rysunków

Rysunek 1. Obszary synergii w BEiŚ	13
Rysunek 2. Priorytety i cele strategiczne województwa kujawsko-pomorskiego	27
Rysunek 3. Program Ochrony Środowiska województwa kujawsko-pomorskiego na lata 2017-2020 z perspektywą na lata 2021-2024.....	31
Rysunek 4. Położenie Gminy Brodnica na tle powiatu brodnickiego i województwa kujawsko-pomorskiego	38
Rysunek 5. Położenie fizyczno-geograficzne Gminy Brodnica	39
Rysunek 6. Energia wiatru w kWh/m ² na wysokości 30 m nad poziomem gruntu.....	52
Rysunek 7. Okręgi geotermalne Polski.....	55
Rysunek 8. Mapa temperatury na głębokości 2000 m p.p.t.	55
Rysunek 9. Usłonecznienie względne na terenie Polski	57
Rysunek 10. Dzielnice rolniczo-klimatyczne Polski wg W. Okołowicza i D. Martyn.....	63
Rysunek 11. Stężenie średnie roczne benzo(a)pirenu w pyłe PM10 [ng/m ³] w 2017 roku	70
Rysunek 12. Obszar przekroczeń stężenia średniego rocznego 1 ng/m ³ benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 w 2017 roku.....	71
Rysunek 13. Stężenie średnie roczne dwutlenku azotu [ug/m ³] w 2017 roku określone na podstawie modelowania	71
Rysunek 14. Obszar przekroczeń poziomu celu długoterminowego 120 ug/m ³ (8h) ozonu w 2017 roku.....	72
Rysunek 15. Obszar przekroczeń poziomu celu długoterminowego A OT40 ozonu w 2017 roku.....	73
Rysunek 16. Obszar przekroczeń stężenia średniego rocznego 20 ug/m ³ pyłu zawieszzonego PM2,5 w 2017 roku	74
Rysunek 17. Maksymalne stężenie dobowe pyłu PM10 [ug/m ³] w 2017 roku	75
Rysunek 18. Obszar przekroczeń stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszzonego PM10 w 2017 roku.....	76
Rysunek 19. Stężenie średnie roczne pyłu zawieszzonego PM10 [ug/m ³] w 2017 roku określone na podstawie modelowania.....	77
Rysunek 20. Stężenie średnie roczne pyłu zawieszzonego PM2,5 [ug/m ³] w 2017 roku	78
Rysunek 21. Stężenie średnie roczne dwutlenku siarki [ug/m ³] w 2017 roku określone na podstawie modelowania	78
Rysunek 22. Operatorzy sieci GSM na terenie Gminy Brodnica.....	82

Rysunek 23. Wyniki pomiarów przeprowadzonych w stacji bazowej T-Mobile Polska S.A. w miejscowości Kruszynki	88
Rysunek 24. Jednolita część wód podziemnych – PLGW200039.....	93
Rysunek 25. Jakość ścieków w oczyszczalni ścieków w mieście Brodnica w 2016 roku	97
Rysunek 26. Położenie geologiczne Gminy Brodnica.....	101
Rysunek 27. Tereny i obszary górnicze oraz złoża na terenie Gminy Brodnica	102
Rysunek 28. Region wschodni gospodarowania odpadami komunalnymi	104
Rysunek 29. Obszarowe formy ochrony przyrody na terenie Gminy Brodnica.....	116
Rysunek 30. Przebieg rurociągu ropy naftowej na terenie Gminy Brodnica.....	120

9. Spis wykresów

Wykres 1. Ruch naturalny na terenie Gminy Brodnica w latach 2012-2017.....	42
Wykres 2. Struktura ludności na terenie Gminy Brodnica w latach 2012-2017	43
Wykres 3. Struktura działalności gospodarczej na terenie Gminy wg sekcji PKD 2007	44

