



Program Ochrony Środowiska dla Gminy Rzeczenica na lata 2025 – 2028 z perspektywą na lata 2029 - 2032

Rzeczenica, 2025

Zamawiający:

Urząd Gminy Rzeczenica



Wykonawca:

Terra Legis Katarzyna Helińska

ul. Gdyńska 3/2

71 – 534 Szczecin



Autorzy:

Katarzyna Helińska

1. SPIS TREŚCI

1. SPIS TREŚCI	3
2. WYKAZ SKRÓTÓW	5
3. STRESZCZENIE	6
4.1. Cel i zakres opracowania.....	8
4.2. Metodyka wykonania POŚ.....	9
4.3. Uwarunkowania prawne wykonania POŚ.....	10
4.4. Spójność z dokumentami nadrzędnymi.....	11
5. OCENA STANU ŚRODOWISKA	12
5.1. Charakterystyka Gminy Rzeczenica.....	12
5.1.1. Informacje ogólne i położenie	12
5.1.2. Sytuacja demograficzna.....	13
5.1.3. Gospodarka	14
5.1.4. Infrastruktura mieszkaniowa.....	15
5.2. Ochrona klimatu i jakości powietrza	15
5.2.1. Analiza stanu wyjściowego.....	15
5.2.2. Analiza SWOT	41
5.3. Zagrożenie hałasem	42
5.3.1. Analiza stanu wyjściowego.....	42
5.3.2. Analiza SWOT	46
5.4. Pole elektromagnetyczne	46
5.4.1. Analiza stanu wyjściowego.....	46
5.4.2. Analiza SWOT	48
5.5. Gospodarowanie wodami.....	48
5.5.1. Analiza stanu wyjściowego.....	48
5.5.2. Analiza SWOT	57
5.6. Gospodarka wodno - ściekowa	57
5.6.1. Analiza stanu wyjściowego.....	57
5.6.2. Analiza SWOT	60
5.7. Zasoby geologiczne	60
5.7.1. Analiza stanu wyjściowego.....	60
5.7.2. Analiza SWOT	61
5.8. Gleby	61
5.8.1. Analiza stanu wyjściowego.....	61
5.8.2. Analiza SWOT	62

5.9. Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów	62
5.9.1. Analiza stanu wyjściowego	62
5.9.2. Analiza SWOT	66
5.10. Zasoby przyrodnicze	67
5.10.1. Analiza stanu wyjściowego	67
5.10.2. Analiza SWOT	71
5.11. Zagrożenie poważnymi awariami	72
5.11.1. Analiza stanu wyjściowego	72
5.11.2. Analiza SWOT	73
5.12. Nadzwyczajne zagrożenia środowiska i adaptacje do zmian klimatu	74
5.13. Działania edukacyjne	75
5.14. Monitoring Środowiska	76
6. CELE PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA, ZADANIA ORAZ ICH FINANSOWANIE	77
6.1. Cele ochrony środowiska i kierunki interwencji	77
6.2. Harmonogram rzeczowo-finansowy	79
7. SYSTEM REALIZACJI PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA.....	105
7.1. Zarządzanie programem	105
7.2. Monitoring POŚ	105
7.3. Źródło finansowania programu	106
7.3.1. Fundusze krajowe	106
7.3.2. Fundusze UE.....	108
8. SPIS TABEL	112
9. SPIS RYSUNKÓW	113
10. SPIS ŹRÓDEŁ	113

2. WYKAZ SKRÓTÓW

- Analiza SWOT – Analiza SWOT polega na analizie silnych i słabych stron organizacji oraz szans i zagrożeń które się przed nią pojawiają. SWOT, to skrót od: strengths (mocne strony), weaknesses (słabe strony), opportunities (szanse), threats (zagrożenia);
- As – Arsen;
- B(a)P – benzo(a)piren;
- Cd – Kadm;
- CO – Tlenek węgla;
- C₆H₆ – Benzen;
- GDDKiA – Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad;
- GIOŚ – Główny Inspektorat Ochrony Środowiska;
- GPZ – Główny Punkt Zasilający;
- GUS – Główny Urząd Statystyczny;
- GZWP – Główny Zbiornik Wód Podziemnych;
- JCWP – Jednolite Części Wód Powierzchniowych;
- JCWPd – Jednolite Części Wód Podziemnych;
- NFOŚiGW – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej;
- Ni – Nikiel;
- NO₂ – Dwutlenek azotu;
- OZE – Odnawialne Źródła Energii;
- Pb – Ołów;
- PEM – Pola elektromagnetyczne;
- PKD – Polska Klasyfikacja Działalności;
- PM_{2,5} – Pył zawieszony o granulacji do 2,5 µm;
- PM₁₀ – Pył zawieszony o granulacji do 10 µm;
- PMŚ – Państwowy Monitoring Środowiska;
- POŚ – Program Ochrony Środowiska;
- PSZOK – Punkt Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych;
- RDLP – Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych;
- RDOŚ – Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska;
- RZGW – Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej;
- SO₂ – Dwutlenek siarki;
- WFOŚiGW – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej;
- WIOŚ – Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska;
- WPGO – Wojewódzki Plan Gospodarki Odpadami;
- ZDR – Zakłady Dużego Ryzyka;
- ZZR – Zakłady Zwiększonego Ryzyka;

3. STRESZCZENIE

„Program Ochrony Środowiska dla Gminy Rzeczenica na lata 2025 – 2028 z perspektywą na lata 2029 - 2032” zawiera podstawowe informacje na temat stanu aktualnego poszczególnych komponentów środowiska na terenie Gminy Rzeczenica oraz zagrożeń i problemów w poszczególnych obszarach interwencji. Opracowany dokument jest zgodny z dokumentami strategicznymi na poziomie krajowym, wojewódzkim i powiatowym. Głównym celem opracowania jest:

Zrównoważony rozwój Gminy Rzeczenica dążący do poprawy jakości życia mieszkańców, stanu środowiska przyrodniczego oraz stymulowania gospodarki.

Gmina Rzeczenica położona jest w południowo – zachodniej części województwa pomorskiego i stanowi jedną z siedmiu gmin powiatu człuchowskiego. Gmina Rzeczenica sąsiaduje z gminą wiejską Koczała (województwo pomorskie, powiat człuchowski), z gminą miejsko - wiejską Biały Bór (województwo zachodniopomorskie, powiat szczecinecki), z gminą wiejską Szczecinek (województwo zachodniopomorskie, powiat szczecinecki), z gminą wiejską Przechlewo (województwo pomorskie, powiat człuchowski), z gminą wiejską Człuchów (województwo pomorskie, powiat człuchowski), z gminą miejsko - wiejską Czarne (województwo pomorskie, powiat człuchowski).

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego na dzień 31 XII 2023 roku teren Gminy zamieszkiwało 3 329 osób, z czego 49,50% stanowią kobiety, a 50,50% mężczyźni. W latach 2019-2023 liczba mieszkańców zmalała o 278 osób.

W Gminie Rzeczenica w roku 2023 w rejestrze REGON zarejestrowanych było 290 podmiotów gospodarki narodowej, z czego 208 stanowiły osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą. W tymże roku zarejestrowano 26 nowych podmiotów, a 14 podmiotów zostało wyrejestrowanych. Na przestrzeni lat 2009-2023 najwięcej (26) podmiotów zarejestrowano w roku 2023, a najmniej (17) w roku 2022. W tym samym okresie najwięcej (28) podmiotów wykreślono z rejestru REGON w 2011 roku, najmniej (11) podmiotów wyrejestrowano natomiast w 2021 roku. Według danych z rejestru REGON wśród podmiotów posiadających osobowość prawną w Gminie Rzeczenica najwięcej (17) jest stanowiących spółki cywilne. Analizując rejestr pod kątem liczby zatrudnionych pracowników można stwierdzić, że najwięcej (279) jest mikro-przedsiębiorstw, zatrudniających 0 - 9 pracowników.

Gmina Rzeczenica, tak jak i obszar całej Polski, leży w strefie klimatu umiarkowanego, przejściowego. Najcieplejszym miesiącem jest lipiec, natomiast najchłodniejszym grudzień. Największe opady odnotowuje się w lipcu, a najmniejsze w grudniu. Wiatr wieje głównie w kierunku zachodnim, z największą prędkością powyżej 61 km/h.

W rocznych ocenach jakości powietrza dla strefy pomorskiej w 2023 roku, z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych dla celów ochrony zdrowia, nie stwierdzono przekroczeń dla: dwutlenku azotu, dwutlenku siarki, tlenku węgla, benzenu, pyłu zawieszonego PM10 oraz PM2.5, arsenu, kadmu, niklu, ołowiu, ozonu wg poziomowi docelowego.

Drogi przebiegające przez teren Gminy Rzeczenica:

- droga krajowa nr 25. Długość odcinka drogi na terenie Gminy Rzeczenica wynosi 28,265 km. 64% drogi jest w stanie pożądanym, 28,9% w stanie ostrzegawczym, 7,1% w stanie krytycznym;
- droga wojewódzka nr DW 202. Długość odcinka na terenie gminy 6,932 km, stan dobry,
- drogi powiatowe nr 2506, 2508, 2512, 2526, 2527, 2529, 2530, 2531, 2532 o łącznej długości 46,526 km
- drogi gminne publiczne o długości 74 km oraz wewnętrzne.

Na terenie Gminy Rzeczenica nie był prowadzony monitoring hałasu.

Na terenie województwa pomorskiego pomiary PEM w 2022 roku w ramach stałej sieci monitoringu przeprowadzono w 40 punktach pomiarowych (o jeden punkt więcej niż w roku 2021), natomiast w ramach monitoringu badawczego - w 20 punktach, tak samo jak w 2021 r. W sumie w roku 2022 ilość punktów pomiarowych wyniosła 60.

Zgodnie z danymi GIOŚ w miejscowości Rzeczenica przy ul. Lipowej 1 zlokalizowany był punkt pomiarowy dla stałej sieci monitoringu pól elektromagnetycznych w województwie pomorskim. W punkcie tym poziom pól elektromagnetycznych wynosił $< 0,8 \text{ V/m}$.

Gmina Rzeczenica usytuowana jest w zlewni Brdy, należącej do dorzecza Wisły i Noteci będącej elementem dorzecza Odry. Obie rzeki rozdziela dział wodny I rzędu. Główne rzeki przepływające przez Gminę – Czernica oraz Biała, a także Struga Rzeczeniicka leżą w zlewni dorzecza Odry. W skład tej zlewni wchodzi także inne zlewnie cząstkowe, na które składają się rzeki: Chechło, Gnilec oraz Przerębka. Z kolei w zlewni dorzecza Wisły znajduje się rzeka Brda, która wyznacza północno - wschodnią granicę Gminy i przepływa przez jezioro Szczytno. Do jeziora tego wpływa także Koprzywnica i Słopica. Gminę Rzeczenica odwadniają także dwa dopływy: dopływ w Rzeczenicy, który bierze swój początek w miejscowości Zbysławiec i uchodzi do jeziora Orzechowo oraz dopływ z Olszanowa, uchodzący do jeziora Krępsko.

Sieć wodociągowa na terenie Gminy Rzeczenica jest dobrze rozwinięta. Według najbardziej aktualnych danych zawartych w GUS (31 XII 2023 r.), łącznie z siecią wodociągowej na terenie gminy korzysta 3 153 mieszkańców.

W 2023 roku sieć kanalizacyjną odprowadzone zostało 98,3 dm³ ścieków bytowych.

Na omawianym terenie według danych GUS w 2023 r. znajdowało się 139 zbiorników bezodpływowych oraz 46 przydomowych oczyszczalni ścieków.

Gmina Rzeczenica zlokalizowana jest w granicach niecki brzeżnej usytuowanej w obrębie obszaru obniżonego podłoża krystalicznego. Zgodnie z danymi Systemu Gospodarki i Ochrony Bogactw Mineralnych MIDAS na terenie analizowanej gminy znajdują się dwa złoża.

Obszar gminy położony jest w obrębie Synklinorium Brzeżnego, w podłożu, którego na skałach metamorficznych i magmowych wieku prekambryjskiego, leżą silnie sfałdowane paleozoiczne utwory syluru, dewonu, karbonu i permu. Utwory syluru wykształcone są jako łupki graptolitowe, natomiast osady dewońskie i karbońskie reprezentowane są głównie przez facje węglanowe takie jak wapień oraz dolomity. Ponad nimi w niezgodności erozyjnej i kątowej rozwinięte są permskie cyklotemy ewaporatowe (wapień, dolomity, anhydryty, gipsy, sole) oraz facje klastyczne (zlepieńce, piaskowce, mułowce, iłowce). Powyżej nich, w niezgodności kątowej, jako wyższe piętro strukturalne zalegają osady triasu, jury i kredy w niewielkim stopniu zaangażowane tektonicznie. Osady triasu to głównie dolomity i piaskowce oraz utwory mułowcowo-ilaste. Jura reprezentowana jest przez wapień i margle oraz piaskowce i iłowce. Utwory kredy to głównie margle oraz wapień z bułami krzemiennymi. Miąższość osadów triasu wynosi około 700 m, jury około 300 m, natomiast miąższość utworów kredowych zawarta jest w przedziale 800–1150 m. Ponad nimi zalegają prawie zgodnie (niezgodność erozyjna) utwory eocenu, oligocenu i miocenu (trzeciorzęd). Oligoceńskie osady reprezentowane są tu przez formacje czempińską i rupelską, natomiast osady miocenne przez formacje rawicką i ścinawską.

Od 1 stycznia do 31 grudnia 2023 r. zgodnie z ustawą o utrzymaniu czystości i porządku w gminach, odbiór odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości zamieszkałych realizowany był przez Zakład Gospodarki Komunalnej w Rzeczenicy Sp. z o.o. Zamówienie udzielone zostało w trybie z wolnej ręki, na podstawie art. 67 ust. 1 pkt 12 ustawy Prawo zamówień publicznych (tzw. in house). Umowa została zawarta na rok tj. 01.01.2023 r. – 31.12.2023 r. Natomiast zagospodarowanie odpadów odbywało się

w Zakładzie Zagospodarowania Odpadów w Nowym Dworze, firma ta została wyłoniona w drodze przetargu, a umowa została zawarta na okres 01.01.2023 r. - 31.12.2023 r.

Na terenie Gminy Rzeczenica zlokalizowany jest obszar Natura 2000 Sporysz (PLH220064), 3 rezerваты przyrody. Na terenie całej Gminy Rzeczenica występują następujące obszary chronionego krajobrazu:

- Okolice Żydowo-Biały Bór;
- Obszar na południowy wschód od Jeziora Bielsko;
- Okolice Jezior Krępsko i Szczytno.

Na terenie Gminy Rzeczenica zlokalizowane są również 3 pomniki przyrody.

Lasy Państwowe na obszarze gminy są w zarządzie nadleśnictwa Czarne Człuchowskie, Człuchów, Niedźwiady i Szczecinek. Lesistość w 2023 r. w Gminie Rzeczenica wynosiła 66,3%.

W programie ochrony środowiska wyznaczono zadania własne gminy oraz zadania monitorowane innych jednostek. Realizacja tych zadań przyczyni się do poprawy jakości środowiska. Zadania zostaną sfinansowane z środków własnych jednostek wyznaczonych do realizacji zadania lub środków zewnętrznych.

Dla wszystkich celów wyznaczonych w programie określono wskaźnik ich realizacji. Co dwa lata należy sporządzić raport z realizacji programu, natomiast po 4 latach dokonać jego aktualizacji.

4. WSTĘP

4.1. Cel i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest „Program Ochrony Środowiska dla Gminy Rzeczenica na lata 2025 – 2028 z perspektywą na lata 2029 - 2032”, który jest głównym dokumentem strategicznym na poziomie Gminy Rzeczenica wyznaczającym cele ochrony środowiska, zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju oraz określający kierunki działań, zmierzające do osiągnięcia tych celów.

Obowiązek sporządzenia Programu Ochrony Środowiska wynika z ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku – *Prawo ochrony środowiska* (t.j. Dz.U. z 2024 r. poz. 54 ze zm.). Zgodnie z art. 17 wyżej wymienionej ustawy organ gminy, powiatu i województwa sporządza program ochrony środowiska. Z wykonania programu organ wykonawczy sporządza co dwa lata raporty, które przedstawia Radzie Gminy Rzeczenica.

Program ochrony środowiska powinien spełniać wymagania określone w art. 14, art. 17 i art. 18 ustawy *Prawo ochrony środowiska*. Zasady i tryb udziału społeczeństwa w postępowaniu, którego przedmiotem jest sporządzenie programu ochrony środowiska określa ustawa z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (t.j. Dz.U. z 2024 r. poz. 1112 ze zm.).

Program ochrony środowiska spełnia wymagania zawarte w opracowanych przez Ministerstwo Klimatu i Środowiska „Wytycznych do opracowania wojewódzkich, powiatowych i gminnych programów ochrony środowiska”. Oznacza to, że w przygotowanym programie:

- dokonano oceny stanu środowiska na terenie gminy z uwzględnieniem dziesięciu obszarów przyszłej interwencji,
- zdefiniowano zagrożenia i problemy dla poszczególnych obszarów przyszłej interwencji (analiza SWOT),
- uwzględniono cele, kierunki interwencji i zadania wynikające z oceny stanu środowiska,
- zamieszczono harmonogram rzeczowo – finansowy, osobno dla zadań własnych i zadań

monitorowanych.

Podczas opracowywania programu uwzględniono założenia zawarte w wojewódzkim i powiatowym programie ochrony środowiska oraz programach sektorowych, strategiach i istniejących planach rozwoju.

4.2. Metodyka wykonania POŚ

We wrześniu 2015 roku struktura oraz zakres programów ochrony środowiska określony został w *Wytycznych do opracowania wojewódzkich, powiatowych i gminnych programów ochrony środowiska* opracowanych przez Ministerstwo Klimatu i Środowiska. W 2020 zaktualizowaniu przez Ministra Klimatu i Środowiska uległy „Załączniki do Wytycznych do opracowania wojewódzkich, powiatowych i gminnych programów ochrony środowiska”.

Zgodnie z wytycznymi Program Ochrony Środowiska dla Gminy Rzeczenica zawiera:

- spis treści,
- wykaz skrótów,
- wstęp,
- streszczenie w języku niespecjalistycznym,
- ocenę stanu środowiska,
- cele programu ochrony środowiska, zadania i ich finansowanie,
- system realizacji programu ochrony środowiska,
- spis tabel, rycin, wykresów i załączników.

Wytyczne Ministerstwa Środowiska i Klimatu określiły ponadto, że ocena stanu środowiska na obszarze objętym opracowaniem powinna zostać przeprowadzona w oparciu o analizę wyznaczonych obszarów przyszłej interwencji, do których należą:

- ochrona klimatu i jakości powietrza,
- zagrożenia hałasem,
- pola elektromagnetyczne,
- gospodarowanie wodami,
- gospodarka wodno – ściekowa,
- zasoby geologiczne,
- gleby,
- gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów,
- zasoby przyrodnicze,
- poważne awarie.

Do opracowania dokumentu wykorzystano model D-P-S-I-R, czyli model „siły naprawcze – presja – stan – wpływ – reakcja”. Polega on na opisanu poszczególnych elementów oraz przedstawieniu jakie są przyczyny obecnego stanu środowiska, a także jak środowisko wpływa m.in. na życie społeczne i gospodarcze.

Opracowując „Program Ochrony Środowiska dla Gminy Rzeczenica na lata 2025 - 2028 z perspektywą na lata 2029 - 2032”:

- konsultowano się z pracownikami Urzędu Gminy Rzeczenica 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;
- na podstawie zebranych danych i informacji określono potrzeby w zakresie ochrony środowiska na terenie gminy 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;
- we współpracy z pracownikami Urzędu Gminy Rzeczenica oraz innymi jednostkami 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, zadania zostały przyporządkowane poszczególnym celom, równocześnie dołożono wszelkiej staranności, aby zadania i cele zostały określone zgodnie z zasadą SMART, czyli były realne, mierzalne i określone w czasie.
- uzgodniono sposoby wdrażania i zasady monitorowania programu ochrony środowiska.

Dane o stanie środowiska naturalnego podane są według stanu na dzień 31.12.2023 r., ponieważ w momencie opracowywania dokumentu brak danych za rok 2024. Dane przedstawione w Programie pochodzą z GUS, Urzędu Gminy Rzeczenica oraz innych podmiotów, które udostępniły potrzebne informacje. Koszty realizacji działań i określenie sposobu finansowania określono na podstawie informacji udostępnionych przez podmioty odpowiedzialne za dane zadania.

4.3. Uwarunkowania prawne wykonania POŚ

Program Ochrony Środowiska sporządzono zgodnie z wymogami obowiązujących przepisów prawnych dotyczących zagadnień ochrony środowiska. Podstawę prawną dokumentu stanowią wymienione niżej ustawy oraz akty wykonawcze

do tych ustaw:

- ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. z 2024 poz. 54 ze 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 (t.j. Dz.U. z 2024 r. poz. 1112 ze zm.),
- ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1478 ze zm.),
- ustawa z dnia 28 września 1991 r. o lasach (t.j. Dz.U. z 2024 r. poz. 530 ze zm.),
- ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (t.j. Dz. U. 2024 r. poz. 1087 ze zm.),
- ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (t.j. Dz.U. z 2023 r., poz. 537 z późn. zm.),
- ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 roku o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 757),
- ustawa z dnia 12 czerwca 2015 r. o systemie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1505),
- ustawa z dnia 13 września 1996 roku o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 399 ze zm.),
- ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (t.j. Dz.U.2024 r. poz. 1290 ze zm.),
- ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (t.j. Dz.U. z 2023 r. poz. 1587 ze zm.),
- ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (t.j. Dz.U. z 2024 r. poz. 82),
- ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (t.j. Dz.U. 2024 r. poz. 725 ze zm.),
- ustawa z dnia 10 lipca 2007 r. o nawozach i nawożeniu (t.j. Dz.U. z 2024 r. poz. 105),

- ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz.U. 2024 poz. 1130),
- ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. o ochronie zwierząt (t.j. Dz.U. z 2023 r. poz. 1580 ze zm.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r. poz. 112).

4.4. Spójność z dokumentami nadrzędnymi

„Program Ochrony Środowiska dla Gminy Rzeczenica na lata 2025 – 2028 z perspektywą na lata 2029 - 2032” uwzględnia założenia i cele zawarte w dokumentach nadrzędnych wyższego szczebla:

- nadrzędne dokumenty strategiczne:
 - Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju. Polska 2030. Trzecia Fala Nowoczesności,
 - Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 roku),
 - Polityka ekologiczna państwa 2030 – strategia rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej,
- zintegrowane strategie o charakterze horyzontalnym:
 - Polityka energetyczna Polski do 2040 roku,
 - Strategia innowacyjności i efektywności gospodarki „Dynamiczna Polska 2020”,
 - Strategia zrównoważonego rozwoju transportu do 2030,
 - Strategia zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa 2030,
 - Strategia Sprawne Państwo 2030,
 - Strategia rozwoju systemu bezpieczeństwa narodowego Rzeczypospolitej Polskiej 2022,
 - Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030,
 - Strategia Rozwoju Kapitału Ludzkiego 2030,
 - Strategii Rozwoju Kapitału Społecznego (współdziałanie, kultura, kreatywność) 2030,
 - Polityka energetyczna Polski do 2040 roku.
- dokumenty sektorowe:
 - Aktualizacja Krajowego Programu Ochrony Powietrza do 2025 roku (z perspektywą do 2030 roku oraz do 2040 roku),
 - Aktualizacja Krajowego programu oczyszczania ścieków komunalnych,
 - Krajowy plan gospodarki odpadami 2022,
 - Krajowy program zapobiegania powstawaniu odpadów,
 - Fundusze Europejskie dla Pomorza na lata 2021 – 2027,
 - Strategiczny Plan Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030,
 - Program wodno-środowiskowy kraju,
 - Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły,
 - Plan zarządzania ryzykiem powodziowym,
- dokumenty o charakterze programowym/wdrożeniowym oraz pozostałe branżowe programy, plany i strategie na terenie województwa pomorskiego:
 - Strategia Rozwoju Województwa Pomorskiego do roku 2030,
 - Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Pomorskiego,
 - Plan Gospodarki Odpadami dla Województwa Pomorskiego 2022,

- Program ochrony środowiska województwa pomorskiego 2023,
- Program ochrony powietrza dla strefy pomorskiej, w której został przekroczony poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM10 oraz poziom docelowy benzo(a)pirenu.

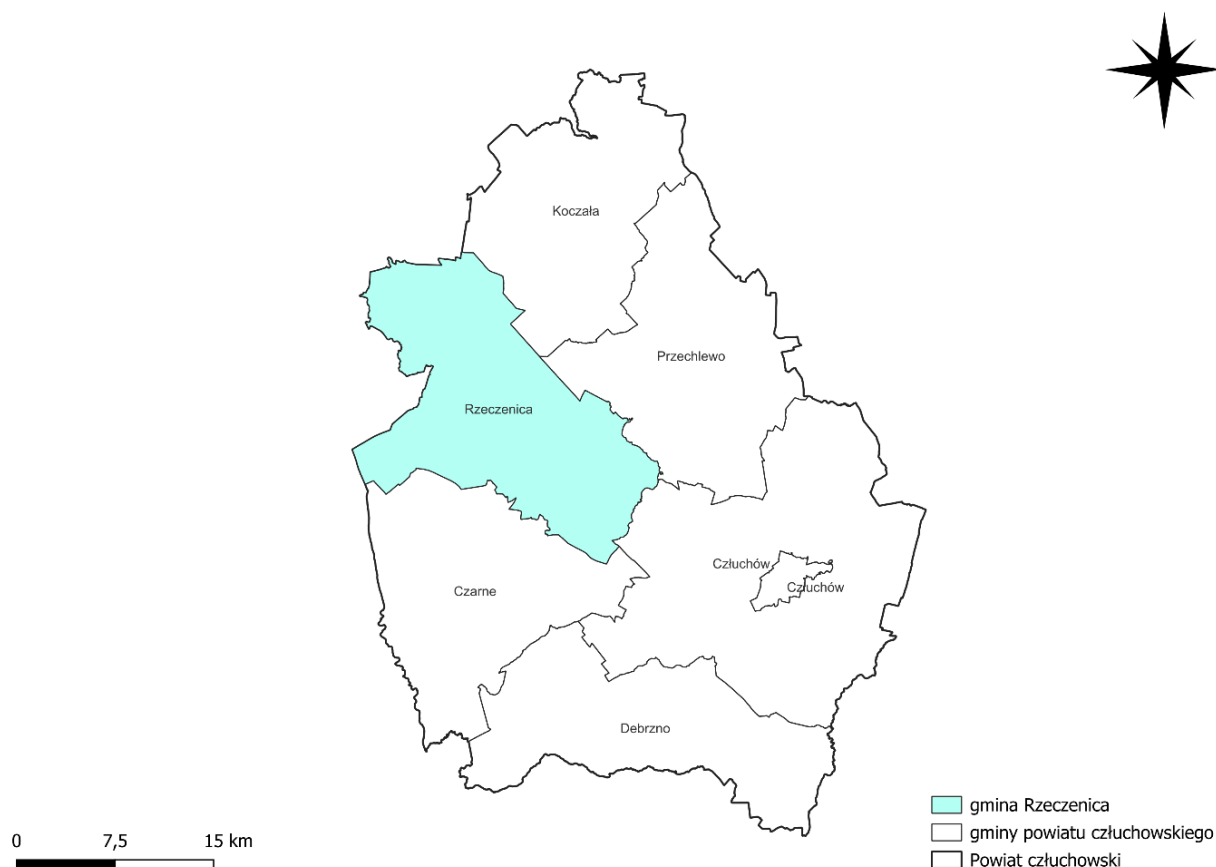
Cele „Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Rzeczenica na 2025 – 2028 z perspektywą na lata 2029 - 2032” są spójne z celami dokumentów nadrzędnych.

5. OCENA STANU ŚRODOWISKA

5.1. Charakterystyka Gminy Rzeczenica

5.1.1. Informacje ogólne i położenie

Gmina Rzeczenica położona jest w południowo – zachodniej części województwa pomorskiego i stanowi jedną z siedmiu gmin powiatu człuchowskiego. Gmina Rzeczenica sąsiaduje z gminą wiejską Koczała (województwo pomorskie, powiat człuchowski), z gminą miejsko - wiejską Biały Bór (województwo zachodniopomorskie, powiat szczecinecki), z gminą wiejską Szczecinek (województwo zachodniopomorskie, powiat szczecinecki), z gminą wiejską Przechlewo (województwo pomorskie, powiat człuchowski), z gminą wiejską Człuchów (województwo pomorskie, powiat człuchowski), z gminą miejsko - wiejską Czarne (województwo pomorskie, powiat człuchowski).



Rycina 1. Położenie Gminy Rzeczenica na tle powiatu człuchowskiego

Źródło: opracowanie własne

Struktura ludności Gminy pod względem wielkości grup ekonomicznych w 2020 roku przedstawiała się następująco: 19,4% ogółu mieszkańców stanowiły osoby w wieku przedprodukcyjnym, 59,5% osoby w wieku produkcyjnym, z kolei osoby w wieku poprodukcyjnym stanowiły 19,7%. W roku 2023 sytuacja prezentowała się następująco: 18,2% ogółu mieszkańców stanowiły osoby w wieku przedprodukcyjnym, 59,5% stanowiły osoby w wieku produkcyjnym a 22,3% osoby w wieku poprodukcyjnym. Zmniejszający się z roku na rok odsetek osób w wieku poprodukcyjnym świadczy o procesie starzenia się społeczeństwa.

Strukturę ludności Gminy, według ekonomicznej grupy wieku przedstawia poniższa tabela.

Tabela 2. Grupy wieku ekonomicznego w latach 2020-2023

Rok	Wiek przedprodukcyjny	Wiek produkcyjny	Wiek poprodukcyjny
	[%]	[%]	[%]
2020	19,4	61,0	19,7
2021	18,9	60,7	20,4
2022	18,7	59,8	21,5
2023	18,2	59,5	22,3

Źródło: GUS

5.1.3. Gospodarka

W Gminie Rzeczenica w roku 2023 w rejestrze REGON zarejestrowanych było 290 podmiotów gospodarki narodowej, z czego 208 stanowiły osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą. W tymże roku zarejestrowano 26 nowych podmiotów, a 14 podmiotów zostało wyrejestrowanych. Na przestrzeni lat 2009-2023 najwięcej (26) podmiotów zarejestrowano w roku 2023, a najmniej (17) w roku 2022. W tym samym okresie najwięcej (28) podmiotów wykreślono z rejestru REGON w 2011 roku, najmniej (11) podmiotów wyrejestrowano natomiast w 2021 roku. Według danych z rejestru REGON wśród podmiotów posiadających osobowość prawną w Gminie Rzeczenica najwięcej (17) jest stanowiących spółki cywilne. Analizując rejestr pod kątem liczby zatrudnionych pracowników można stwierdzić, że najwięcej (279) jest mikro-przedsiębiorstw, zatrudniających 0 - 9 pracowników. 9,7% (28) podmiotów jako rodzaj działalności deklarowało rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo, jako przemysł i budownictwo swój rodzaj działalności deklarowało 27,2% (79) podmiotów, a 63,1% (183) podmiotów w rejestrze zakwalifikowana jest jako pozostała działalność. Wśród osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą w Gminie Rzeczenica najczęściej deklarowanymi rodzajami przeważającej działalności są Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle (22.1%) oraz Budownictwo (20.7%).

Tabela 3. Zmiany liczby podmiotów gospodarczych na terenie Gminy Rzeczenica w latach 2020-2023 według działów PKD 2007

PKD 2007	2020	2021	2022	2023
Ogółem	274	238	281	290
Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	31	29	29	28
Przemysł i budownictwo	75	77	78	79
Pozostała działalność	168	177	174	183

Źródło: GUS

Na terenie gminy nie ma dużych zakładów przemysłowych. Największe podmioty gospodarcze działają w branży usługowej – szczególnie turystycznej.

Najważniejsze podmioty gospodarcze w Gminie Rzeczenica to:

- WESTPOL TEEUWISSEN – Rzeczenica,
- GoodValley – Zalesie,

- Tartak Breńsk – zakład drzewny,
- MyRollo – produkcja rolet,
- Ranczo doLidki w Gwieździnie – gospodarstwo agroturystyczne wyróżnione w pomorskim konkursie na najładniejszą zagrodę,
- Zajazd Ostoja w Sporyszu.

5.1.4. Infrastruktura mieszkaniowa

Na obszarze Gminy Rzeczenica w strukturze zabudowy mieszkaniowej zdecydowanie dominuje zabudowa jednorodzinna.

W 2023 roku na terenie Gminy zlokalizowanych było 832 budynków mieszkalnych a ich łączna powierzchnia to 96 557m².

Tabela 4. Podstawowe dane ilościowe o zabudowie mieszkaniowej na terenie Gminy Rzeczenica w latach 2019-2023

Wyszczególnienie	Jednostka	2019	2020	2021	2022	2023
Budynki mieszkalne	szt.	812	817	824	827	832
Mieszkania	szt.	1 114	1 130	1 135	1 139	1 143
Powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	90 827	94 892	95 479	96 002	96 557
Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania	m ²	81,5	84,0	84,1	84,3	84,5
Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę	m ²	25,2	27,7	28,2	28,4	29,0
Mieszkania na 1000 mieszkańców	szt.	308,8	329,8	334,8	337,1	343,3
Przeciętna liczba izb w 1 mieszkaniu	szt.	4,15	4,27	4,27	4,27	4,28
Przeciętna liczba osób na 1 mieszkanie	os.	3,24	3,03	2,99	2,97	2,91
Przeciętna liczba osób na 1 izbę	os.	0,78	0,71	0,70	0,69	0,68

Źródło: GUS

Wskaźnik powierzchni mieszkalnej przypadającej na jednego mieszkańca Gminy w 2023 roku wyniósł 29,0 m² i w odniesieniu do 2019 roku wzrósł o 4,8m²/osobę. Średni metraż przeciętnego mieszkania wynosił 84,5 m² (2023 rok) i wzrósł w stosunku do 2019 roku o 3,0m²/mieszkanie.

5.2. Ochrona klimatu i jakości powietrza

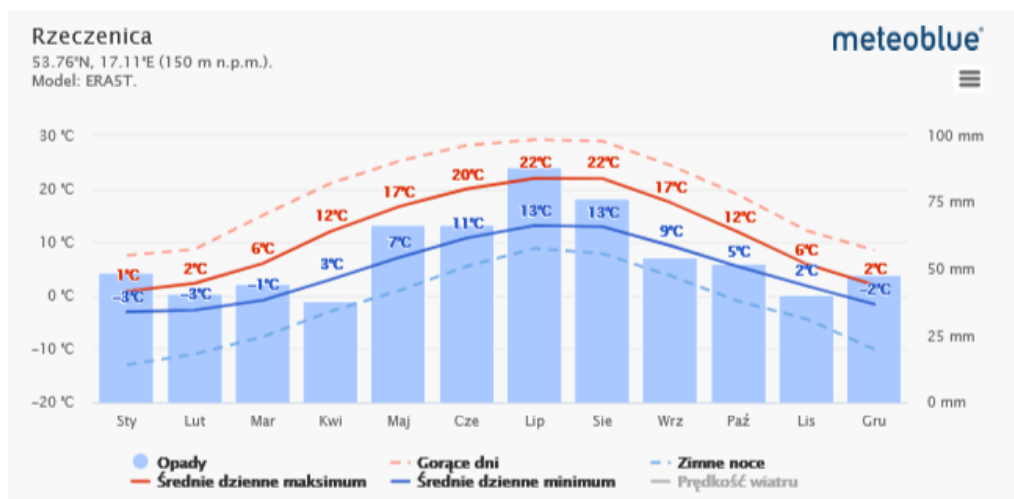
5.2.1. Analiza stanu wyjściowego

Jakość powietrza – a dokładniej poziom stężeń zanieczyszczeń w powietrzu ściśle zależy od warunków meteorologicznych oraz działalności antropogenicznej. Temperatura powietrza, prędkość wiatru, natężenie promieniowania słonecznego czy też wilgotność oddziałują na wielkość emisji zanieczyszczeń.

Na rozprzestrzenianie się substancji zanieczyszczających znaczący wpływ mają prędkość i kierunki wiatrów. W momencie braku wiatrów oraz wiatrów o małych prędkościach następuje pogarszanie wentylacji powietrza, co przyczynia się do wzrostu stężeń zanieczyszczeń w przy powierzchniowych warstwach atmosfery. Prędkość wiatru wpływa na tempo przemieszczania się powietrza wraz z zanieczyszczeniami, natomiast kierunek decyduje o trasie ich migracji. Opady atmosferyczne, wilgotność, natężenie promieniowania słonecznego wpływa także na przemiany fizyko – chemiczne zanieczyszczeń w atmosferze oraz ich wymywanie. Od kierunków i prędkości wiatru zależy natomiast transport zanieczyszczonych mas powietrza z obszarów ich emisji. Innym czynnikiem fizycznym wpływającym na poziom zanieczyszczeń jest stopień zróżnicowania ukształtowania terenu, w którym mogą występować obszary o specyficznym klimacie, mikroklimacie i specyficznych warunkach

meteorologicznych. Kolejnym czynnikiem wyznaczającym jakość powietrza jest zjawisko tzw. inwersji termicznej, odznaczające się występowaniem temperatury niższej tuż przy powierzchni ziemi, niż w wyższych partiach atmosfery. Najlepsze warunki rozprzestrzeniania zanieczyszczeń panują na terenach płaskich, gdzie występuje duża liczba dni z nasłonecznieniem, dobre warunki termiczne oraz wysokie prędkości mas powietrza. Natomiast w dolinach, niekiedy wymiana mas powietrza jest utrudniona. Temperatura powietrza wpływa pośrednio na jakość powietrza. Niskie temperatury powodują wzrost emisji zanieczyszczeń związanych ze spalaniem paliw w instalacjach grzewczych.

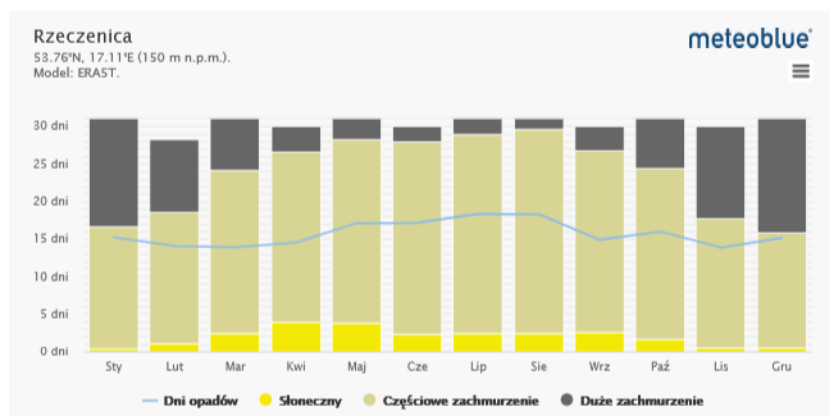
Gmina Rzeczenica, tak jak i obszar całej Polski, leży w strefie klimatu umiarkowanego, przejściowego. Najcieplejszym miesiącem jest lipiec, natomiast najchłodniejszym grudzień. Największe opady odnotowuje się w lipcu, a najmniejsze w grudniu. Wiatr wieje głównie w kierunku zachodnim, z największą prędkością powyżej 61 km/h.



Rycina 3. Średnie temperatury i opady Gminy Rzeczenica

Źródło: <https://www.meteoblue.com/>

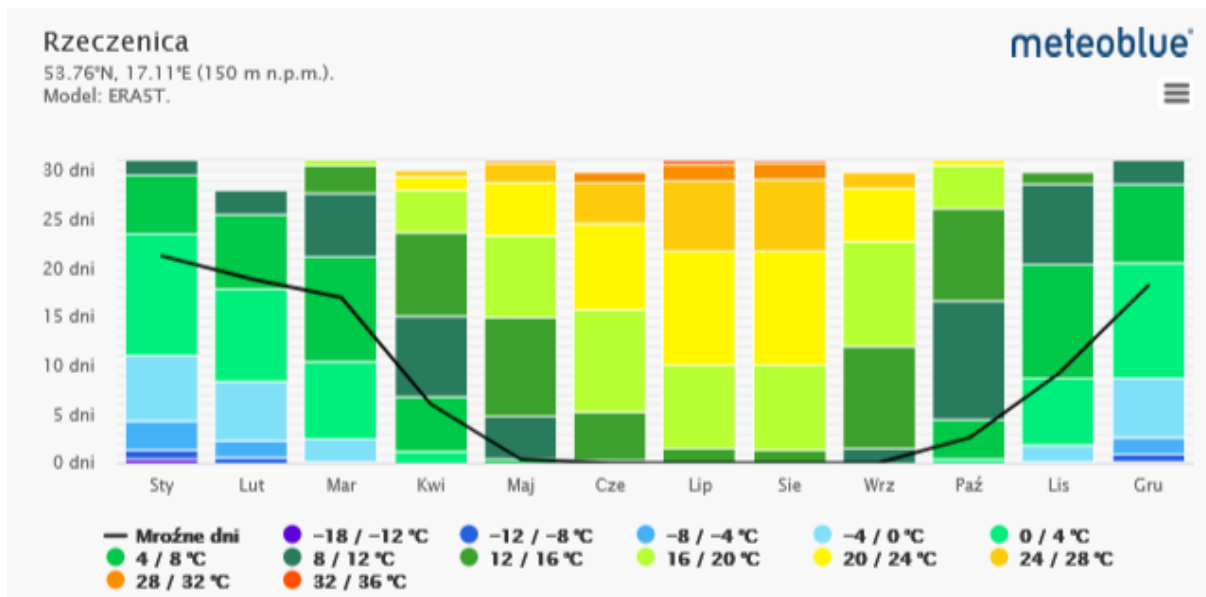
Najbardziej suchym miesiącem jest kwiecień, ze średnią opadów 41 mm/m². Największe opady występują w lipcu – 96 mm/m². Pomiędzy najbardziej suchym a najbardziej mokrym miesiącem występuje różnica w opadach - 55 mm/m².



Rycina 4. Dni o dużym zachmurzeniu, słoneczne i z opadami Gminy Rzeczenica

Źródło: <https://www.meteoblue.com/>

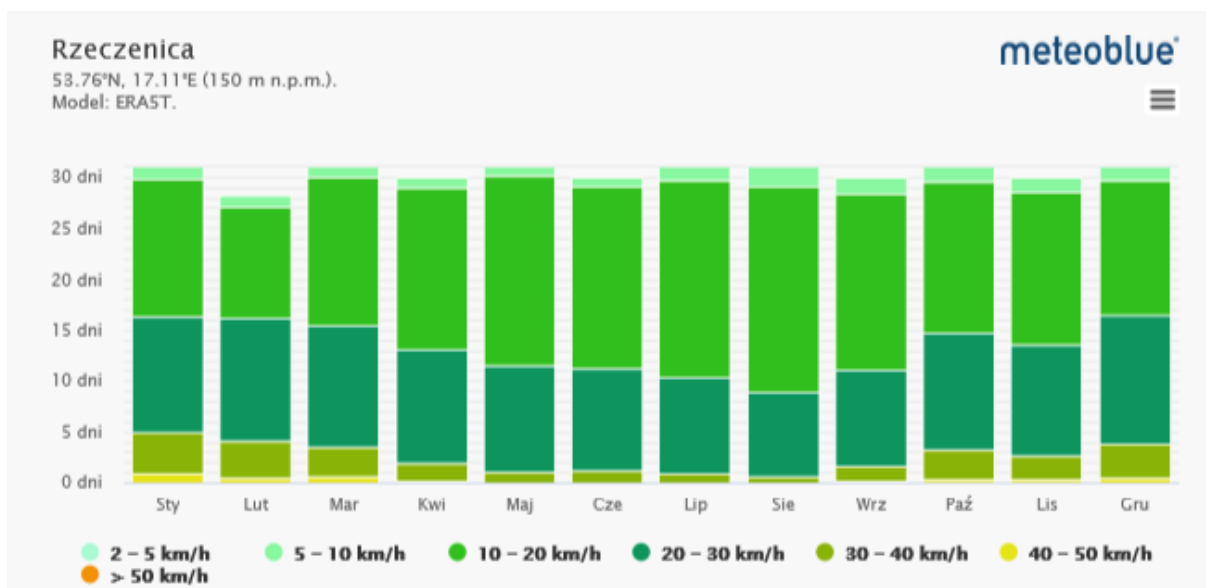
Najbardziej słonecznym miesiącem jest maj, ze średnią 4,1 dnia. W grudniu 10,8 dnia jest o dużym zachmurzeniu. Pomiędzy najbardziej a najmniej zachmurzonym miesiącem występuje różnica w dniach – 6,7.



Rycina 5. Temperatury maksymalne na terenie Gminy Rzeczenica

Źródło: <https://www.meteoblue.com/>

Styczeń jest zaliczany do miesiąca z największą ilością mroźnych dni – 22,3. W miesiącach takich jak, czerwiec, lipiec i sierpień, wrzesień liczba mroźnych dni wynosi równo 0.



Rycina 6. Prędkość wiatru na terenie Gminy Rzeczenica

Źródło: <https://www.meteoblue.com/>

Największą prędkością, jaką wiatr może osiągnąć na terenie Gminy Rzeczenica, jest 50 km/h. Taki wiatr nie występuje w miesiącach takich jak: maj, lipiec i sierpień.

Stan jakości powietrza

Zgodnie z art. 89 ustawy Prawo ochrony środowiska, Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska co roku dokonuje oceny poziomów substancji w powietrzu w poszczególnych strefach. Ocenę taką przeprowadza się z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ze względu na ochronę roślin.

Zgodnie z art. 89 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 54 ze zm.), Główny Inspektor Ochrony Środowiska (w tym Regionalne Wydziały Monitoringu Środowiska GIOŚ na poziomie województw) w terminie do dnia 30 kwietnia każdego roku, dokonuje oceny poziomów substancji w powietrzu w danej strefie za rok poprzedni oraz odrębnie dla każdej substancji dokonuje klasyfikacji stref, według określonych kryteriów. Wyniki ocen dla danego województwa są niezwłocznie przekazywane zarządowi województwa. Główny Inspektor Ochrony Środowiska dokonuje zbiorczej oceny jakości powietrza w skali kraju.

Obowiązek wykonywania rocznej oceny jakości powietrza w strefach wynika z przepisów prawa UE, przeniesionych do prawa krajowego.

Celem prowadzenia rocznych ocen jakości powietrza jest uzyskanie informacji o stężeniach zanieczyszczeń na obszarze poszczególnych stref, w zakresie umożliwiającym:

1. Dokonanie klasyfikacji stref, według określonych kryteriów (poziom dopuszczalny substancji, poziom docelowy, poziom celu długoterminowego).

Wartości kryterialne zostały określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2021 r. poz. 845). Wynik klasyfikacji jest podstawą do określenia potrzeby podjęcia i prowadzenia określonych działań na rzecz utrzymania lub poprawy jakości powietrza w danej strefie.

2. Uzyskanie informacji o przestrzennych rozkładach stężeń zanieczyszczeń na obszarze strefy, w zakresie umożliwiającym wskazanie obszarów przekroczeń wartości kryterialnych oraz określenie poziomów stężeń występujących na tych obszarach. Informacje te są niezbędne do określenia obszarów wymagających podjęcia działań na rzecz poprawy jakości powietrza (redukcji stężeń zanieczyszczeń) lub, w przypadku uznania posiadanych informacji za niewystarczające – do przeprowadzenia dodatkowych badań we wskazanych rejonach.
3. Wskazanie prawdopodobnych przyczyn występowania ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń w określonych rejonach (w zakresie możliwym do uzyskania na podstawie posiadanych informacji).

Tabela 5. Klasy stref i wymagane działania w zależności od poziomów stężeń zanieczyszczenia uzyskanych 1)

Klasa stref	Poziom stężeń zanieczyszczenia	Wymagane działania
A	nie przekraczający poziomu dopuszczalnego	– utrzymanie stężeń zanieczyszczenia poniżej poziomu dopuszczalnego oraz dążenie do utrzymania najlepszej jakości powietrza zgodnej ze zrównoważonym rozwojem
C	powyżej poziomu dopuszczalnego	– określenie obszarów przekroczeń poziomów dopuszczalnych, – opracowanie lub aktualizacja programu ochrony powietrza w celu osiągnięcia odpowiednich poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu, – kontrolowanie stężeń zanieczyszczenia na obszarach przekroczeń i prowadzenie działań mających na celu obniżenie stężeń przynajmniej do poziomów dopuszczalnych

Źródło: www.gios.gov.pl

1) Dotyczy zanieczyszczeń: dwutlenku siarki SO₂, dwutlenku azotu NO₂, tlenku węgla CO, benzenu C₆H₆, pyłu PM₁₀, oraz zawartości ołowiu Pb w pyłe PM₁₀ - ochrona zdrowia oraz: dwutlenku siarki SO₂, tlenków azotu NO_x - ochrona roślin. W przypadku pyłu PM_{2,5}, w roku 2020 obowiązuje poziom dopuszczalny II faza, przy ocenie którego stosuje się dotychczasowe oznaczenie klas: A1 i C1.

2) Z uwzględnieniem dozwolonych częstości przekroczeń określonych w rozporządzeniu MŚ w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu.

Tabela 6. Klasy stref i oczekiwane działania w zależności od poziomów stężeń zanieczyszczenia, uzyskanych w rocznej ocenie jakości powietrza, dla przypadków gdy dla zanieczyszczenia jest określony poziom docelowy 1)

Klasa stref	Poziom stężeń zanieczyszczenia	Wymagane działania
A	nie przekraczający poziomu docelowego	– utrzymanie stężeń zanieczyszczenia w powietrzu poniżej poziomu docelowego
C	powyżej poziomu docelowego	– dążenie do osiągnięcia poziomu docelowego substancji w określonym czasie za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych, – opracowanie lub aktualizacja programu ochrony powietrza, w celu osiągnięcia odpowiednich poziomów docelowych w powietrzu

Źródło: www.gios.gov.pl

1) Dotyczy: ozonu O₃ (ochrona zdrowia ludzi, ochrona roślin) oraz arsenu As, kadmu Cd, niklu Ni, benzo(a)pirenu

B(a)P w pyłe PM₁₀ - ochrona zdrowia ludzi.

Tabela 7. Klasy stref i wymagane działania w zależności od poziomów stężeń ozonu z uwzględnieniem poziomu celu długoterminowego

Klasa stref	Poziom stężeń zanieczyszczenia	Wymagane działania
D1	nie przekraczający poziomu celu długoterminowego	– utrzymanie stężeń zanieczyszczenia w powietrzu poniżej poziomu celu długoterminowego
D2	powyżej poziomu celu długoterminowego	– dążenie do osiągnięcia poziomu celu długoterminowego do roku 2020

Źródło: www.gios.gov.pl

Główny Inspektorat Ochrony Środowiska prowadzi monitoring stanu powietrza w strefach. W poniższej tabeli przedstawiono klasyfikację strefy pomorskiej, do której należy Gmina Rzeczenica. Klasyfikacja ta z uwzględnia kryteria określone w celu ochrony zdrowia. Prowadzona ocena ma na celu monitorowanie zmian jakości powietrza i ma być podstawą do podjęcia działań powodujących zmniejszenia stężeń zanieczyszczeń w powietrzu przynajmniej do poziomu stężenia dopuszczalnego na terenie kraju w określonym terminie. W tabeli poniżej przedstawione zostały dane za rok 2023.

Tabela 8. Klasyfikacja strefy pomorskiej z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia w 2023 roku

Rok	Symbol klasy strefy dla poszczególnych substancji												
	NO ₂	SO ₂	CO	C ₆ H ₆	Pył PM _{2,5}	Pył PM ₁₀	BaP	As	Cd	Ni	Pb	O ₃ wg poziomu docelowego	O ₃ wg poziomu celu długoterminowego
2023	A	A	A	A	A1	A	C	A	A	A	A	A	D2

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie pomorskim. Raport wojewódzki za rok 2023

W rocznych ocenach jakości powietrza dla strefy pomorskiej w 2023 roku, z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych dla celów ochrony zdrowia, nie stwierdzono przekroczeń dla: dwutlenku azotu, dwutlenku siarki, tlenku węgla, benzenu, pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz PM_{2.5}, arsenu, kadmu, niklu, ołowiu, ozonu wg poziomu docelowego.

Stwierdzono przekroczenia benzo(a)pirenu oraz ozonu wg poziomu celu długoterminowego.

Czynnikami powodującymi powstawanie ozonu są tlenki azotu oraz węglowodory. Ozon jest zanieczyszczeniem pochodzenia fotochemicznego, jego stężenie zależy bezpośrednio od stopnia nasłonecznienia, wilgotności względnej, temperatury oraz prędkości wiatru.

Tabela 9. Klasyfikacja strefy pomorskiej z uwzględnieniem parametrów kryterialnych określonych dla SO₂, NO_x i O₃ pod kątem ochrony roślin w roku 2023

Rok	Klasa dla obszarów ze względu na poziom dopuszczalny SO ₂	Klasy dla obszarów ze względu na poziom dopuszczalny NO _x	Klasa strefy dla O ₃ wg poziomu docelowego	Klasa strefy dla O ₃ wg poziomu celu długoterminowego
2023	A	A	A	A

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie pomorskim. Raport wojewódzki za rok 2023

W ocenie jakości powietrza w 2023 roku dla strefy pomorskiej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych pod kątem ochrony roślin, nie stwierdzono przekroczeń dla: dwutlenku siarki, tlenków azotu, ozonu wg poziomu docelowego oraz dla ozonu wg poziomu długoterminowego.

Należy zaznaczyć, że stężenia pyłu PM_{2.5} wykazują wyraźną zmienność sezonową – przekroczenia dotyczą tylko sezonu grzewczego. Główne źródło odpowiedzialne za przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu PM_{2.5} stanowi emisja powierzchniowa. Powierzchniowe źródła emisji na terenie województwa stanowią głównie źródła związane z ogrzewaniem budynków. Znaczący udział w emisji zanieczyszczeń do powietrza stanowi tzw. „niska emisja”. Na wielkość emisji ze źródeł ogrzewania ma wpływ przede wszystkim rodzaj stosowanego paliwa oraz stan techniczny urządzeń, w których następuje spalanie paliw.

Na terenie strefy pomorskiej, przyjęto Uchwałę nr 308/XXIV/20 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 28 września 2020 r. w sprawie programu ochrony powietrza dla strefy pomorskiej, w której został przekroczony poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz poziom docelowy benzo(a)pirenu.

Niniejszy Program ochrony powietrza dla województwa pomorskiego (dalej POP lub Program) został opracowany w związku z odnotowaniem przekroczenia standardów jakości powietrza w województwie pomorskim. Opracowany został zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2019 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów krótkoterminowych. Integralną częścią Programu jest plan działań krótkoterminowych (dalej PDK lub Plan). Program obejmuje dwie strefy oceny jakości powietrza:

- strefa aglomeracja trójmiejska (o kodzie PL2201) podlega ocenie jakości powietrza ze względu na ochronę zdrowia ludzi;
- strefa pomorska (o kodzie PL2202) podlega ocenie jakości powietrza ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ochronę roślin.

Celem Programu ochrony powietrza jest wskazanie przyczyn wystąpienia przekroczeń poziomów dopuszczalnych dla pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz poziomów docelowych benzo(a)pirenu, a następnie wskazanie działań naprawczych, które pomogą poprawić jakość powietrza.

W wyżej wymienionym „Programie ochrony powietrza dla województwa pomorskiego” wyznaczono następujące działania naprawcze mające na celu poprawę jakości powietrza w województwie:

- Ograniczenie emisji substancji z procesu wytwarzania energii cieplnej dla potrzeb ogrzewania i przygotowania ciepłej wody w lokalach mieszkalnych, handlowych, usługowych w gminach

- strefy pomorskiej,
- Edukacja ekologiczna,
 - Inwentaryzacja źródeł niskiej emisji – ogrzewania lokali mieszkalnych, handlowych, usługowych oraz użyteczności publicznej w gminach,
 - Opracowanie i przyjęcie w gminach szczegółowego harmonogramu rzeczowo-finansowego wdrażania uchwał antysmogowych,
 - Stworzenie przez poszczególne gminy systemu wspierającego mieszkańców we wdrażaniu uchwał antysmogowych oraz jego funkcjonowanie..

Na terenie województwa pomorskiego, dla obszaru do którego należy Gmina Rzeczenica została uchwalona Uchwała Nr 310/XXIV/20 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 28 września 2020 roku w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa pomorskiego, z wyłączeniem Gminy Miasta Sopotu i obszaru miast, ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw.

Na terenie gminy obecnie ciepło zaopatrywane jest za pomocą indywidualnych, większych bądź mniejszych, kotłowni na paliwa stałe, płynne lub gazowe. Mieszkańcy Gminy Rzeczenica w dużej części korzystają z ogrzewania indywidualnego. Stosowane jest przede wszystkim spalanie węgla bądź drewna. Źródła ciepła opalane węglem charakteryzują się wysoką emisją zanieczyszczeń. Piece, które stosowane są w systemach centralnego ogrzewania nie posiadają wysokiej sprawności, co przekłada się na jeszcze większe zanieczyszczenia środowiska.

Źródłem zanieczyszczeń na terenie gminy jest także emisja liniowa pochodząca z transportu samochodowego. Jest to emisja, którą generuje transport prywatny i publiczny. Emisja liniowa powstaje z procesów spalania paliw w pojazdach, w wyniku ścierania nawierzchni dróg, opon, okładzin, a także w związku z unoszeniem się pyłu z dróg. Ze środków komunikacji do powietrza emitowane są głównie: tlenki azotu, pyły, węglowodory aromatyczne, tlenek i dwutlenek węgla oraz metale ciężkie. Wpływają one na pogorszenie jakości powietrza atmosferycznego i powodują wzrost stężenia ozonu w troposferze. Ilość emitowanych zanieczyszczeń zależy od wielu czynników między innymi od: natężenia i płynności ruchu, parametrów technicznych i stanu drogi. Najbardziej zagrożone na emisję liniową są tereny przyległe do ciągów komunikacyjnych, głównie ma to niekorzystny wpływ na uprawy rolne. Nadmienić należy, że szkodliwe substancje związane z komunikacją samochodową stanowią źródło emisji zanieczyszczeń nie tylko do powietrza, ale również gleby, a w konsekwencji również wód w skutek wymywania zanieczyszczeń z powierzchni gruntu. W celu zmniejszenia emisji liniowej na terenie gminy należy przeprowadzić remonty dróg w złym stanie, usprawnić ruch samochodowy, rozbudować i zachęcić mieszkańców do korzystania z transportu zbiorowego oraz rozbudować sieć ścieżek rowerowych i chodników.

W celu zapewnienia dobrej jakości powietrza atmosferycznego na terenie Gminy Rzeczenica należy podjąć następujące kroki:

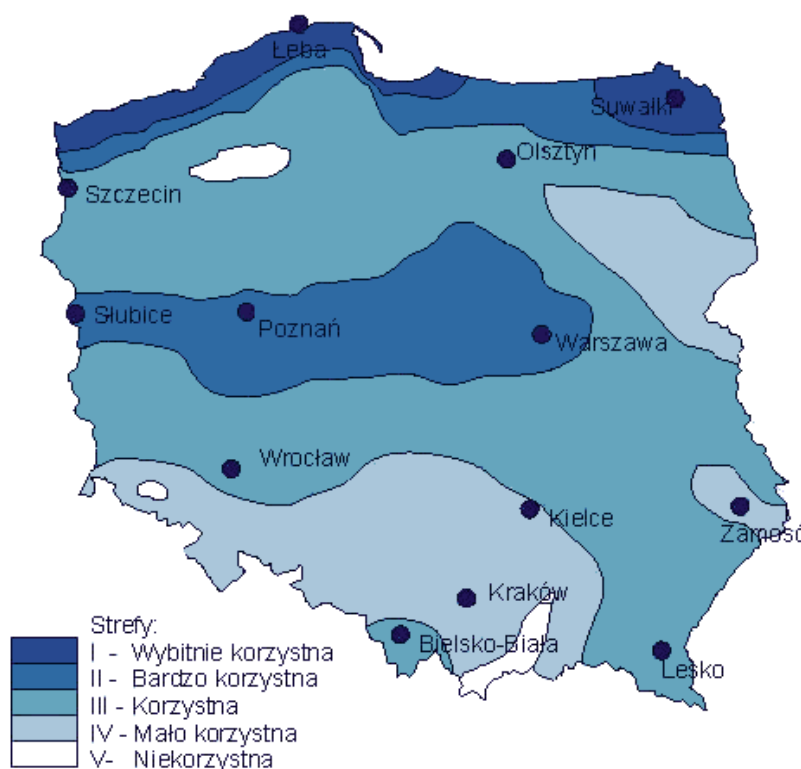
- likwidacja kotłowni węglowych oraz indywidualnych palenisk węglowych i wprowadzenie alternatywnych źródeł ciepła, takich jak: paliwa gazowe, energię elektryczną, biomasę, odnawialne źródła energii (wiatr, energia słoneczna);
- ograniczenie emisji liniowej - usprawnienie ruchu, w celu zmniejszenia emisji spalin, budowa ścieżek rowerowych;
- przeprowadzenie działań termomodernizacyjnych budynków, mających na celu zmniejszenie emisji ciepła opuszczającego budynek.

Odnawialne źródła energii

Stosowanie odnawialnych źródeł energii (OZE) ma duże znaczenie dla poprawy jakości powietrza. Dzięki OZE zmniejsza się zużycie paliw kopalnych, co prowadzi do redukcji emisji szkodliwych zanieczyszczeń. Produkcja energii z odnawialnych źródeł nie tylko przyczynia się do ochrony środowiska, ale również wspiera rozwój innowacyjnych sektorów gospodarki. Sektory takie jak usługi inżynierskie, informatyczne, medyczne i doradcze zyskują na znaczeniu, co sprzyja tworzeniu nowych miejsc pracy. Ponadto, rozwój OZE wpływa na wzrost efektywności i redukcję emisji w branżach wytwórczych. Przemysł maszynowy, elektrotechniczny, elektroniczny, chemiczny, farmaceutyczny oraz samochodowy czerpią korzyści z niskoemisyjnych technologii, co dodatkowo przyczynia się do poprawy stanu środowiska. W rezultacie, rynek pracy się rozwija, oferując coraz więcej możliwości w różnych gałęziach gospodarki.

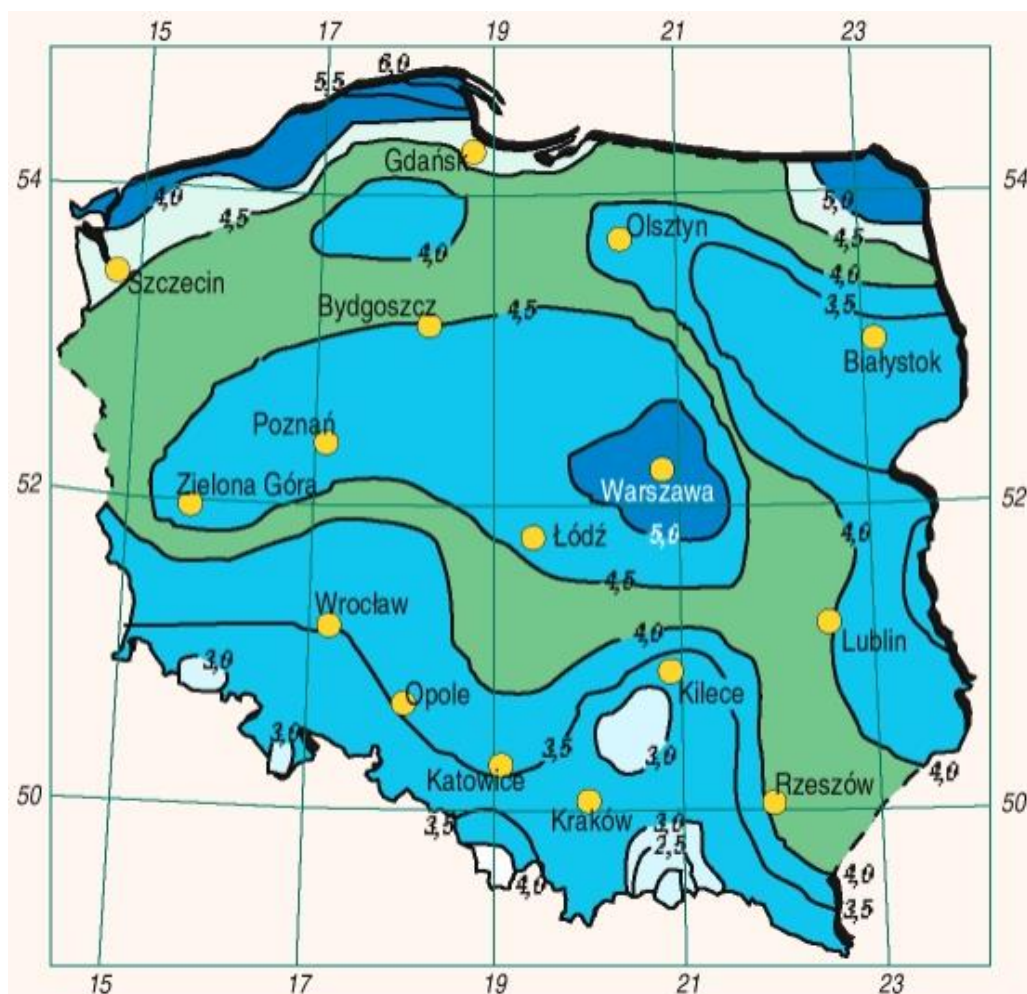
Energia wiatru to energia kinetyczna przemieszczających się mas powietrza, zaliczana do odnawialnych źródeł energii. Powstaje dzięki różnicy temperatur mas powietrza, spowodowanej nierównym nagrzewaniem się powierzchni Ziemi. Jest przekształcana w energię elektryczną za pomocą turbin wiatrowych, jak również wykorzystywana jako energia mechaniczna w wiatrakach i pompach wiatrowych, oraz jako źródło napędu w jachtach żaglowych.

Lokalizacja elektrowni wiatrowych głównie zależy od dwóch czynników tj. od zasobu energii wiatru oraz od uwarunkowań przyrodniczo-przestrzennych. Ogólnie przyjmuje się, że strefy I - III charakteryzują się korzystnymi warunkami dla rozwoju energetyki wiatrowej. Polska nie należy do krajów o szczególnie korzystnych warunkach wiatrowych. Pomiary prędkości wiatru na terenie Polski wykonywane przez IMGW pozwoliły na dokonanie wstępnego podziału Polski na pewne strefy zróżnicowania pod względem wykorzystania energii wiatru.



Rycina 7. Strefy energii wiatru w Polsce wg H. Lorenc (Źródło: Ośrodek Meteorologii IMiGW)
Źródło: IMiGW

Potencjał energii wiatrowej w Polsce oszacowano jako teoretyczny i techniczny. Potencjał teoretyczny to taki, w którym założono stuprocentową sprawność przetworzenia energii kinetycznej na energię elektryczną, z pominięciem technologii przetwarzania energii na inne formy energii. Z kolei w przypadku szacowania potencjału technicznego ważne do określenia są częstości występowania prędkości progowych wiatru: minimalnej i maksymalnej oraz uwzględniane są czynniki otoczenia. Wyznaczają one zakres prędkości wiatru w jakich możliwa jest produkcja energii. Wartości prędkości progowych uzależnione są od konstrukcji elektrowni wiatrowych. Z reguły minimalna prędkość progowa – tzw. prędkość startowa wynosi ok. 3 – 4 m/s, natomiast prędkość maksymalna – tzw. prędkość wyłączenia ok. 25 m/s. Do uzyskania realnych wielkości energii użytecznej dla pojedynczych elektrowni wymagane jest występowanie wiatrów o stałym natężeniu i prędkościach powyżej 4 m/s. Ponadto przyjmuje się, że wielkość progowa opłacalności wykorzystania energii wiatru na wysokości 30 m nad powierzchnią gruntu powinna wynosić 1000 kWh/m²/rok (średnia suma energii wiatru na powierzchnię 1 m² w Polsce wynosi 1000- 1500 kWh/rok).



Rycina 8. Średnioroczna prędkość wiatru (m/s) na wysokości ponad 30 m nad powierzchnią ziemi w terenie z przeszkodami do 3 m

Źródło: IMiGW

Z powyższej ryciny wynika, że Gmina Rzeczenica znajduje się w strefie o prędkości wiatru ok. 4,0 – 5,0 m/s. Zgodnie z rycinami Gmina Rzeczenica znajduje się w strefie o korzystnym potencjale teoretycznym wykorzystania energii wiatru.

Potencjał techniczny energetyki wiatrowej jest uzależniony poza średnimi prędkościami wiatru od powierzchni dostępnej dla posadowienia turbin wiatrowych i ograniczony przez uwarunkowania środowiskowe i infrastrukturalne. Stąd oszacowanie potencjału technicznego wykonano w oparciu o bilans dostępnej przestrzeni.

Istotnym ograniczeniem przestrzennym dla rozwoju energetyki wiatrowej są obszary prawnie chronione, w tym należące do sieci Natura 2000. Analizując ich rozmieszczenie w obszarze województwa pomorskiego stwierdzono, że blisko 60% powierzchni województwa podlega różnorodnym formom ochrony przyrody (w tym leży na obszarach Natura 2000). Istotne znaczenie jako czynnik ograniczający lokalizację elektrowni wiatrowych mają również korytarze ekologiczne.

Przy określaniu lokalizacji elektrowni wiatrowych należy uwzględniać uwarunkowania wynikające szczególnie z występowania różnych form ochrony przyrody, warunków dla rozwoju lokalnego (osadnictwo, turystyka), a przede wszystkim obowiązującego prawa oraz oddziaływania elektrowni wiatrowych w szczególności na:

- Obszary objęte ochroną przyrody, w formie: parków narodowych i ich otulin, rezerwatów przyrody, obszarów NATURA 2000, parków krajobrazowych i ich otulin, obszarów chronionego krajobrazu, pomników przyrody, stanowisk dokumentacyjnych, użytków ekologicznych i zespołów przyrodniczo – krajobrazowych,
- Projektowane obszary chronione, tym wytypowane w ramach tworzenia Europejskiej Sieci Obszarów Chronionych NATURA 2000,
- Obszary tworzące ośnowę ekologiczną województwa – korytarze ekologiczne,
- 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 terenami wznoszenia i podejścia do lądowania.

Przy planowaniu lokalizacji elektrowni wiatrowych uwzględnia się również lokalizację i sąsiedztwo:

- Terenów zabudowy mieszkaniowej oraz aktywnego wypoczynku,
- Dróg o nawierzchni utwardzonej i linii kolejowych,
- Linii elektroenergetycznych,
- Lasów oraz akwenów i cieków wodnych,
- Pasów technicznych i ochronnych brzegów morskich,
- Innych farm wiatrowych.

Ponadto lokalizacje elektrowni wiatrowych muszą uwzględniać możliwości przesyłu wyprodukowanej energii.

Z terenów pod potencjalne instalacje energetyki wiatrowej należy wykluczyć więc wszystkie tereny objęte prawną formą ochrony przyrody oraz tereny miast. Przyjęto ponadto kolejne wykluczenia ze względu na możliwe trudności w lokalizacji elektrowni wiatrowych w strefie 500 m od terenów chronionych akustycznie.

Zgodnie z dokumentem pn: „Określenie potencjału energetycznego regionów Polski w zakresie odnawialnych źródeł energii - wnioski dla Regionalnych Programów Operacyjnych na okres programowania 2014-2020” ok. 4% terenów użytków rolnych w Polsce nadaje się do technicznego wykorzystania na potrzeby energetyki wiatrowej. Do dalszych oszacowań przyjęto (wg EWEA), że zapotrzebowanie na przestrzeń we współczesnej energetyce wiatrowej wynosi 10 ha na 1 MW mocy zainstalowanej. Wskaźniki te obowiązują dla lądowych farm wiatrowych (potencjały morskiej energetyki wiatrowej i małych elektrowni wiatrowych omówiono szerzej w dalszej części rozdziału). Poziom

możliwych ograniczeń i utrudnień lokalizacyjnych elektrowni wiatrowych w województwie pomorskim jest bardzo wysoki.

Mikroelektrownie wiatrowe montowane na dachach służą głównie do produkcji prądu dla domów jednorodzinnych. Jednakże mogą również służyć do zaspokojenia potrzeb wspólnych mieszkańców w zakresie zapotrzebowania na energię elektryczną w blokach mieszkalnych. Mogą być one podłączone do instalacji wewnętrznej, zasilającej oświetlenie klatek schodowych i piwnic oraz napędy wind osobowych.

Instalacja elektryczna mikroelektrowni wiatrowej może współdziałać z instalacją elektryczną zasilaną z sieci dystrybucyjnej przedsiębiorstwa energetycznego w taki sposób, że przy nadwyżce energii elektrycznej z wiatraków prąd popłynie do sieci dystrybucyjnej, a w przypadku jej niedostatku odbiorniki będą pobierały prąd z tej sieci.

System powinien być wyposażony w kompensacyjny licznik rozliczeniowy energii z siecią dystrybucyjną i licznik energii wytworzonej przez wiatraki.

Przy obecnych cenach zakupu instalacji wiatraka z regulatorami i inwentorem wynoszących ok. 15 000 zł za 1 kW mocy można wytworzyć 1 kWh za ok. 60 groszy. Kalkulację ekonomiczną poprawia możliwość odsprzedaży nadwyżek wytworzonej energii po 75 gr za 1 kWh, na co pozwala uchwalona 20 lutego 2015 r. ustawa OZE. W 2015 roku NFOŚiGW uruchomił program PROSUMENT, który umożliwia uzyskanie 20 – 30 % dotacji do mikroinstalacji i uzupełniając do 100% pożyczki.

Przy podejmowaniu decyzji o instalacji małych wiatraków należy z dużą uwagą podejść do oceny wiatru w miejscu instalacji. Wielkości produktywności powyżej 1000 kWh/rok na wysokościach ok. 10 metrów n. p. m. uzyskuje się tylko w terenie otwartym, nie zasłoniętym przez inne budynki i drzewa oraz ukształtowanie terenu.

W związku z powyższymi udogodnieniami przewiduje się zwiększenie zainteresowania mieszkańców Gminy Rzeczenica montażem instalacji wytwarzających energię elektryczną takimi jak ogniwa PV oraz małe wiatraki przydomowe.

Zainstalowanie 400 szt. Instalacji o średniej mocy 2,5 kW pozwoli na wytworzenie energii elektrycznej w ilości ok. 960 MWh/rok, a 100 wiatraków o mocy 1 kW ok. 100 MWh/rok.

Energia słoneczna

Energia słoneczna jest powszechnie dostępnym, całkowicie czystym i naturalnym źródłem energii. Energię słoneczną można wykorzystać do produkcji energii elektrycznej i do produkcji ciepłej wody, bezpośrednio poprzez zastosowanie specjalnych systemów do jej pozyskiwania i akumulowania. Ze wszystkich źródeł energii, energia słoneczna jest najbezpieczniejsza. W Polsce istnieją dość dobre warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego przy dostosowaniu typu systemów i właściwości urządzeń wykorzystujących tę energię do charakteru, struktury i rozkładu w czasie promieniowania słonecznego. Roczna gęstość promieniowania słonecznego w Polsce na płaszczyznę poziomą waha się w granicach 950 - 1250 kWh/m², natomiast średnie usłonecznienie wynosi 1600 godzin na rok.

Ze względu na fizyko-chemiczną naturę procesów przemian energetycznych promieniowania słonecznego na powierzchni Ziemi, wyróżnić można trzy podstawowe i pierwotne rodzaje konwersji:

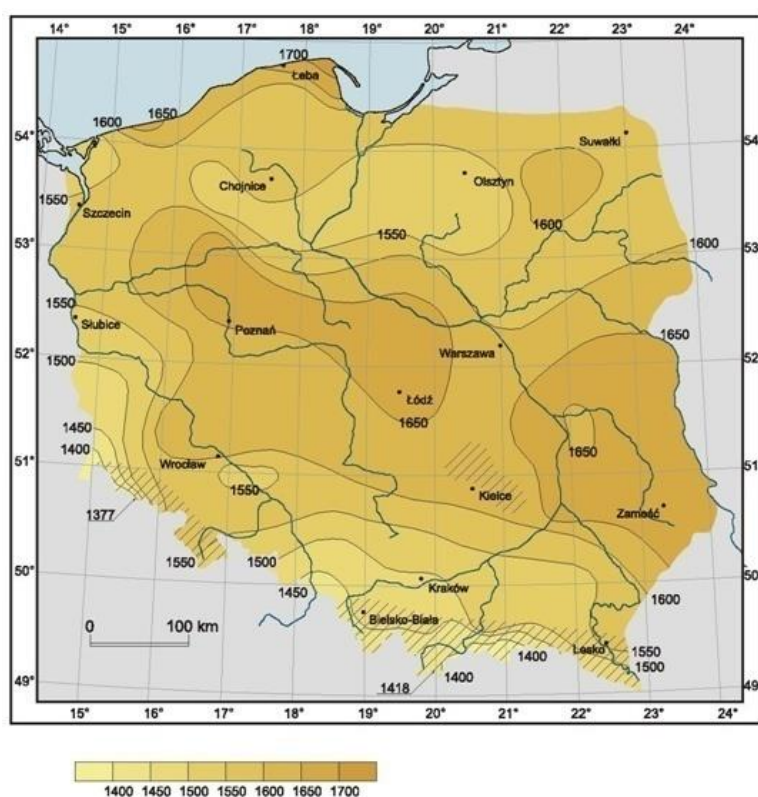
- konwersję fotochemiczną energii promieniowania słonecznego prowadzącą dzięki fotosyntezie do tworzenia energii wiązań chemicznych w roślinach w procesach asymilacji,
- konwersję fototermiczną prowadzącą do przetworzenia energii promieniowania słonecznego na ciepło,

- konwersję fotowoltaiczną prowadzącą do przetworzenia energii promieniowania słonecznego w energię elektryczną.

Rozkład średniorocznego nasłonecznienia na terenie Polski jest w zasadzie równomierny. Są jednak obszary, gdzie wskaźniki te są znacznie lepsze.

Województwo pomorskie należy do dobrze nasłonecznionych regionów w kraju. Średnioroczne nasłonecznienie dla optymalnego kąta nachylenia powierzchni kolektora mieści się w granicach 1 161 – 1 190 kWh/m².

Wyliczone średnioroczne wartości nasłonecznienia dla obszaru Gminy Rzeczenica zawierają się w przedziale ok. 1450 – 1500 kWh/m² na rok. Należy jednak pamiętać o nierównym rozkładzie nasłonecznienia w ciągu roku, wynikającym zarówno z warunków meteorologicznych (ilość dni słonecznych) jak i geograficznych (zmieniająca się długość dnia w ciągu doby). W okresie zimowym nasłonecznienie może być nawet siedmiokrotnie niższe niż w lecie. W czerwcu i lipcu dociera miesięcznie blisko 160 kWh/m² energii słonecznej. Natomiast w grudniu i styczniu jedynie ok. 25 kWh/m² na miesiąc.



Rycina 9. Usłonecznienie - średnie roczne sumy [godziny]

Źródło: www.pga.org.pl

Istnieje bardzo wiele rozwiązań technicznych pozwalających na pozyskiwanie energii słonecznej. Ogólnie systemy wykorzystujące energię promieniowania słonecznego można podzielić na: systemy aktywne (czynne) i pasywne (bierne).

Systemy aktywne – to systemy, w których zmiana energii promieniowania słonecznego na energię użyteczną odbywa się w specjalnych urządzeniach np. kolektorach słonecznych (przemiana energii promieniowania słonecznego na energię cieplną – konwersja fototermiczna) czy ogniwach

fotowoltaicznych (przetwarzanie energii promieniowania słonecznego na energię elektryczną – konwersja fotoelektryczna). Są to układy typowo instalacyjne i można je skojarzyć z tradycyjnymi systemami energetycznymi.

Systemy bierne to systemy, w których zmiana energii promieniowania słonecznego w ciepło użyteczne odbywa się poprzez przejmowanie ciepła przez elementy konstrukcji budynków w drodze konwekcji.

Szczególnie korzystne jest stosowanie układów słonecznych w obiektach:

- gdzie jest szczególnie duże zużycie c.w.u. i występuje zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania w sezonie letnim,
- gdzie koszty energii cieplnej są wysokie np. jest to energia elektryczna lub ciepło wytwarzane jest w kotłowni opalanej olejem opałowym,
- gdzie modernizowany jest lub wymieniany węzeł c.w.u., kotły lub dach, nowobudowanych.

Potencjalny rynek dla zastosowania instalacji słonecznych stanowią:

- ośrodki wypoczynkowe i campingowe, pensjonaty, hotele, schroniska,
- budynki użyteczności publicznej całodobowe o znacznym zapotrzebowaniu na ciepłą wodę użytkową np. szpitale, budynki lecznictwa uzdrowiskowego, domy dziecka, domy spokojnej starości, szkoły szczególnie w przypadku, gdy są wykorzystywane latem jako baza wypoczynkowa (kolonie), obiekty rekreacyjne i sportowe,
- budownictwo mieszkaniowe wielorodzinne,
- budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne,
- baseny otwarte i kryte.

Kolektory słoneczne

Instalowanie kolektorów słonecznych wpłynie na obniżenie zużycia energii cieplnej wytworzonej z paliw kopalnych na potrzeby podgrzania ciepłej wody użytkowej, może również przyczynić się do ożywienia lokalnego rynku pracy poprzez zapotrzebowanie na prace instalatorskie.

Kolektory słoneczne powinny być montowane przede wszystkim w obiektach użyteczności publicznej w których jest stałe całoroczne zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową (szkoły ośrodki zdrowia, baseny), w budynkach zamieszkania zbiorowego (internaty, hotele, pensjonaty, domy opieki itp.) oraz w budynkach mieszkalnych, zarówno jednorodzinnych jak i wielorodzinnych.

Przeciętnie na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej, dla rodziny 4-osobowej niezbędne jest zainstalowanie kolektorów słonecznych o powierzchni 8 m².

Optymalne nachylenie kolektorów w warunkach polskich wynosi:

- dla instalacji c.w.u. użytkowanych przez cały rok – 30-60°,
- dla instalacji c.w.u. użytkowanych w okresie letnim – 15-45°,
- dla instalacji wspomagających ogrzewanie budynków – 30-60°.

Zainstalowanie 250 instalacji kolektorów słonecznych o średniej powierzchni 6 m² pozwoli, na wytworzenie energii użytecznej w ilości ok. 2200 GJ/rok. (przy całkowitej sprawności układu wynoszącego 45%).

Ogniwa fotowoltaiczne

Ogniwo fotowoltaiczne jest urządzeniem służącym do bezpośredniej konwersji energii promieniowania słonecznego na energię elektryczną, poprzez wykorzystanie półprzewodnikowego złącza typu p-n. Przemieszczenie ładunków elektrycznych powoduje pojawienie się różnicy potencjałów, czyli napięcia elektrycznego. Baterie ogniw fotowoltaicznych służą do ładowania akumulatorów lub do bezpośredniego zasilania urządzeń elektrycznych, w bardziej rozbudowanych systemach prąd

wprowadzany jest bezpośrednio do sieci energetycznej przez przetworniki prądu i liczniki energii elektrycznej. Sieć energetyczna jest doskonałym akumulatorem przyjmującym prąd w przypadku większej produkcji niż zużycie własne. Chwilowa ilość produkowanej energii elektrycznej zależy od natężenia promieniowania świetlnego, które wynosi do 1000 W/m² rocznie w zależności od pory roku, pory dnia i zachmurzenia. Średnio w ciągu roku z 6,5 m² paneli fotowoltaicznych, które osiągną moc szczytową 1 kWp, w województwie pomorskim można uzyskać 960 kWh energii rocznie.

Panel fotowoltaiczny jest szczególnie wrażliwy na częściowe zacienienie, produkuje tyle prądu ile najsłabsze z ogniw, więc zacienienie jednego z nich obniża sprawność całej baterii. Sprawność paneli wynosi ok. 15 %. Uchwalona 20 lutego 2015 r. ustawa o odnawialnych źródłach energii umożliwia właścicielom mikroźródeł energii elektrycznej sprzedaż nadwyżek prądu po korzystnych cenach 75 gr/kWh, gdy źródło posiada moc do 3 kW i 65gr/kWh, gdy źródło ma moc od 3 do 10 kW.

Potencjał techniczny wskazuje na możliwości wykorzystania energii słonecznej do produkcji energii użytkowej. W związku z tym zaleca się promowanie montażu urządzeń typu kolektor słoneczny, ogniwo fotowoltaiczne, jako korzystnych głównie pod względem ekologicznym. Jako obszary preferowane dla rozwoju kolektorów słonecznych wskazuje się tereny zabudowane i zurbanizowane na obszarze całego województwa, z wyłączeniem obszarów zabudowanych i zurbanizowanych w parkach narodowych i rezerwach.

Jako obszary predysponowane dla rozwoju dużych systemów fotowoltaicznych wyznaczono kompleksy najsłabszych gruntów rolnych o powierzchni co najmniej 1 ha, położone poza prawnymi formami ochrony przyrody i ich otulinami. Przed lokalizacją należy dokładnie zbadać panujące na tych terenach warunki słoneczne. Preferowane są lokalizacje na stokach, z dala od przeszkód terenowych, takich jak budynki, drzewa lub ich wzniesienia. Niewskazane są natomiast lokalizacje na obszarach o znacznym zapyleniu powietrza. Dodatkowo osadzający się pył na instalacji fotowoltaicznej obniża jej sprawność i wymaga częstszego czyszczenia.

Obszarami preferowanymi dla rozwoju mikro i małych instalacji fotowoltaicznych są tereny zabudowane i zurbanizowane, w tym gospodarstwa rolne. Większość gospodarstw rolnych posiada budynki gospodarcze o dużych połaciach dachowych, na których można instalować panele fotowoltaiczne i produkować energię elektryczną.

Z właściwości technicznych kolektorów (systemów pozyskiwania energii cieplnej z promieniowania słonecznego) wynika, że celowe byłoby instalowanie kolektorów o takiej mocy, aby zapewniały potrzebną energię ciepłą (np. na ogrzewanie wody użytkowej) w okresie wiosenno – letnim. Mała ilość potencjalnie dostępnej energii w okresie jesienno – zimowym w połączeniu z nie do końca określonym, ale istotnym spadkiem sprawności tego typu systemów w okresie zimy mogłoby powodować powstawanie niedoborów energii. Stąd też system pozyskiwania energii słonecznej może jedynie uzupełniać bardziej tradycyjne ogrzewanie, które powinno być tak dobrane, aby móc zapewniać całkowite zapotrzebowanie na energię ciepłą. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej udziela dopłat na częściową spłatę kredytów bankowych przeznaczonych na zakup i montaż kolektorów i paneli słonecznych w budynkach mieszkalnych. Oferta skierowana jest do osób fizycznych i wspólnot mieszkaniowych. Coraz częściej zaleca się również stosowanie urządzeń wykorzystujących energię słoneczną do produkcji energii elektrycznej w układach fotowoltaicznych, hybrydowych i podobnych z uwagi na malejący koszt inwestycyjny tego typu instalacji.

Wg danych NFOŚiGW z dofinansowania na montaż paneli fotowoltaicznych w ramach programu „Mój Prąd” od 2021 roku skorzystało 39 beneficjentów. Łączna moc instalacji dofinansowanych z programu „Mój Prąd” na terenie Gminy Rzeczenica wynosi 212,858 kW. Całkowita kwota dofinansowania programu w latach 2021-2023 wyniosła 171 000 zł (stan na 18.10.2024 r.).

Tabela 10. Realizacja programu Mój Prąd w latach 2021-2023 na terenie Gminy Rzeczenica

Program	Rok	Liczba wypłaconych wniosków na PV	Sumaryczna moc instalacji PV [kW]	Kwota dofinansowania wniosków na PV [zł]
MP 2	2021	17	85,275	85 000
MP 3	2021	4	20,755	12 000
MP 3	2022	9	45,52	27 000
MP 4	2022	4	24,845	17 000
MP 4	2023	3	18,3	18 000
MP 5	2023	2	17,89	12 000

Źródło: NFOSiGW

Ponadto na terenie Gminy Rzeczenica wydano wiele decyzji środowiskowych na lokalizację farm fotowoltaicznych. W Gminie Rzeczenica funkcjonują już 3 farmy fotowoltaiczne – 2 w Międzyborzu i 1 w Gwieździnie.

W zakresie OZE Gmina Rzeczenica jest również w trakcie opracowywania jednego planu zagospodarowania przestrzennego, pod kątem lokalizacji OZE:

- Gockowo (etap opracowania do opinii i uzgodnień z organami) – wiatraki.

Ponadto mpzp „byłego lotniska w Pieniężnicy” dopuszcza lokalizację przedsięwzięć dla których wymagany jest raport lub może być wymagany raport ooś.

W Gminie Rzeczenica zainstalowane są również instalacje fotowoltaiczne na obiektach gminnych: Samorządowym Przedszkolu w Rzeczenicy, Zespole Szkół Podstawowych w Rzeczenicy, Gminnym Ośrodku Pomocy Społecznej w Rzeczenicy, Oczyszczalni Ścieków w Rzeczenicy, przepompowni ścieków w Rzeczenicy, Ośrodku Zdrowia w Rzeczenicy.

Biomasa i biogaz

Zgodnie z definicją zawartą w Dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE biomasa oznacza ulegającą biodegradacji część produktów, odpadów lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa (łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi), leśnictwa i związanych działów przemysłu, w tym rybołówstwa i akwakultury, a także ulegającą biodegradacji część odpadów przemysłowych i miejskich.

Biomasa to najczęściej wykorzystywane źródło energii odnawialnej. Stanowi całą istniejącą na Ziemi materię organiczną, a wszystkie jej stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego i zwierzęcego ulegające biodegradacji. Wykorzystanie biomasy pozwala spożytkować odpady oraz zagospodarować nieużytki. W zależności od stopnia przetworzenia biomasy, wyodrębnić można następujące rodzaje surowców:

- surowce energetyczne pierwotne: drewno, słoma, rośliny energetyczne;
- surowce energetyczne wtórne: gnojowica, obornik, inne produkty dodatkowe i odpady organiczne, osady ściekowe;
- surowce energetyczne przetworzone: biogaz, bioetanol, biometanol, estry olejów roślinnych (biodiesel), biooleje, biobenzyna i wodór.

Potencjalne zasoby energetyczne biomasy można podzielić w zależności od kierunku pochodzenia na trzy grupy:

- biomasa pochodzenia leśnego;
- biomasa pochodzenia rolnego;
- odpady organiczne.

Biomasa stała

Zgodnie z definicją zawartą w Dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE biomasa oznacza ulegającą biodegradacji część produktów, odpadów lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa (łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi), leśnictwa i związanych działów przemysłu, w tym rybołówstwa i akwakultury, a także ulegającą biodegradacji część odpadów przemysłowych i miejskich.

Najważniejszą zaletą energetycznego wykorzystania biomasy jest niższa emisja dwutlenku siarki niż w trakcie spalania węgla kamiennego, oleju opałowego lub innych paliw kopalnych. Ponadto bilans dwutlenku węgla powstającego w procesie spalania biomasy jest równy zeru, ze względu na pochłanianie go podczas procesu odnawiania tych paliw, tj. fotosyntezy. Obieg węgla znajduje się w stanie równowagi, jeżeli do produkcji energii zamiast paliw kopalnych zużywany jest materiał roślinny. Uprawa roślin na cele energetyczne w dłuższym horyzoncie czasowym powoduje chwilowe przemieszczanie CO₂ zmagazynowanego na ziemi i w atmosferze np. spalanie słomy zebranej z danego arealu powoduje czasowe zwiększenie stężenia CO₂ w atmosferze, jednak w następnym roku nowe uprawy roślin na tym samym areale wychwycą wyemitowane wcześniej ilości dwutlenku węgla.

W zależności od stopnia przetworzenia biomasy, wyodrębnić można następujące rodzaje surowców:

- surowce energetyczne pierwotne: drewno, słoma, rośliny energetyczne,
- surowce energetyczne wtórne: gnojowica, obornik, inne produkty dodatkowe i odpady organiczne, osady ściekowe,
- surowce energetyczne przetworzone: biogaz, bioetanol, biometanol, estry olejów roślinnych (biodiesel), biooleje, biobenzyna i wodor.

Potencjalne zasoby energetyczne biomasy można podzielić w zależności od kierunku pochodzenia na trzy grupy:

- biomasa pochodzenia leśnego,
- biomasa pochodzenia rolnego,
- odpady organiczne.

Przetwarzanie biomasy na nośniki energii może odbywać się metodami fizycznymi, chemicznymi i biochemicznymi. Biomasa może być używana na cele energetyczne w procesach bezpośredniego spalania biopaliw stałych (np. drewno, słoma, osady ściekowe), przetwarzana na paliwa ciekłe (np. estry oleju rzepakowego, alkohol) bądź gazowe (np. biogaz rolniczy, biogaz z oczyszczalni ścieków, gaz wysypiskowy). Energię z biomasy można uzyskać w wyniku procesów spalania, gazyfikacji, fermentacji alkoholowej czy syntezy metanolu oraz poprzez wykorzystanie olejów roślinnych i ich pochodnych jako paliwa.

Jednym z kierunków energetycznego wykorzystania biomasy jest produkcja paliw płynnych, a w tym odwodnionego etanolu, który stanowi domieszkę do benzyn oraz wykorzystanie upraw roślin oleistych do produkcji estrów oleju roślinnego stanowiącego zamiennik oleju napędowego. Etanol jest paliwem praktycznie nieszkodliwym dla środowiska. Powstaje w wyniku fermentacji rodzimych roślin o wysokiej zawartości węglowodanów.

Potencjał biomasy stałej związany jest z wykorzystaniem nadwyżek słomy oraz odpadów drzewnych, dlatego też wykorzystanie ich skoncentrowane jest na obszarach intensywnej produkcji rolnej i drzewnej. Lesistość powiatu człuchowskiego wynosi 49,6%. Gmina Rzeczenica leży w zasięgu Nadleśnictwa Czarne Człuchowskie, Człuchów, Niedźwiady i Szczecinek. Lesistość w 2023 r. w Gminie Rzeczenica wynosiła 66,3%.

Drewno

W ostatnim dziesięcioleciu obserwuje się przyspieszony rozwój technologii spalania biomasy stałej. Produkuje się kotły o mocach od kilkunastu kW do kilkuset MW z zastosowaniem do ogrzewania domów jednorodzinnych, osiedli i miast. Sprawności tych kotłów przekraczają 90% a emisje gazów szkodliwych i pyłów są porównywalne z emisjami z najlepszych kotłów olejowych i gazowych z tą przewagą, że dla biopaliw bilans CO₂ jest równy zero. Stopień automatyzacji nawet małych kotłów pozwala je uznać za niemal bezobsługowe, bo są wyposażone w instalacje automatycznego podawania paliwa, usuwania popiołu i sterowania procesem spalania. Wartość energetyczna drewna suchego jest większa niż drewna mokrego. Ponadto spalanie drewna mokrego powoduje spadek sprawności kotła. W zakresie drewna opałowego i zrębków drzewnych proponuje się pełne wykorzystanie potencjału tego paliwa. Biomasa może być użytkowana w małych i średnich kotłowniach, z których zasilane mogą być obiekty mieszkalne, użyteczności publicznej lub produkcyjne. W przypadku potencjału słomy proponuje się jej użytkowanie lokalne do celów grzewczych poprzez spalanie w kotłach na słomę, proponuje się również budowę instalacji zbiorczych do spalania słomy, w tym celu szansą jest podjęcie współpracy również z gminami sąsiednimi.

Gmina Rzeczenica posiada mały potencjał do wykorzystania biomasy z drewna.

Słoma

Słoma, jako produkt uboczny w produkcji zbóż i rzepaku tradycyjnie wykorzystywana była na potrzeby produkcji zwierzęcej, jako pasza i materiał ściółkowy. Mimo wykorzystania w gospodarstwach rolnych, pozostają znaczne lokalne jej nadwyżki, które mogą być przeznaczane na cele energetyczne.

Do spalania może być użyta słoma wszystkich gatunków zbóż i rzepaku. Ze względu na właściwości najbardziej przydatna jest słoma: żytnia, pszenna, rzepakowa i gryczana. Wielkość produkcji słomy zależy przede wszystkim od wielkości arealu uprawy, plonów oraz gatunków rośliny. Słoma charakteryzuje się znaczną objętością, dlatego koszty związane z jej transportem i przechowywaniem są znaczne. Aby zmniejszyć te uciążliwości stosuje się jej zagęszczenie przez prasowanie, brykietowanie lub granulację. Wartość opałowa słomy suchej wynosi od 14 do 15 MJ/kg i zależy przede wszystkim od rodzaju rośliny. Przyjmuje się, że pod względem energetycznym 1,5 tony słomy odpowiada 1 tonie węgla kamiennego.

Gmina Rzeczenica posiada mały potencjał wykorzystania istniejących zasobów biomasy jako alternatywnego źródła energii.

Rośliny uprawiane na cele energetyczne

Poza wykorzystaniem istniejących zasobów biomasy, powszechne w Polsce jest również prowadzenie upraw roślin energetycznych, których głównym przeznaczeniem jest wytworzenie z nich energii.

W Polsce można uprawiać następujące gatunki roślin energetycznych:

- wierzba z rodzaju *Salix viminalis*,
- ślazier pensylwański,
- róża wielokwiatowa,
- słonecznik bulwiasty (*topinambur*),
- topole,
- robinia akacjowa,
- trawy energetyczne z rodzaju *Miscanthus*.

Spośród wymienionych gatunków tylko: wierzba, ślazier pensylwański i w niewielkim stopniu słonecznik bulwiasty są szerzej uprawiane na gruntach rolnych. Obecnie, najpopularniejszą rośliną uprawianą w Polsce do celów energetycznych jest wierzba krzewiasta w różnych odmianach. Dlatego

też w dalszych rozważaniach przyjęto określenie możliwości i ograniczenia produkcji biomasy na użytkach rolnych właśnie w odniesieniu do wierzby.

Wierzbę z rodzaju *Salix viminalis* można uprawiać na wielu rodzajach gleb, od bielicowych gleb piaszczystych do gleb organicznych. Ważnym przy tym jest, aby plantacje wierzby zakładane były na użytkach rolnych dobrze uwodnionych. Optymalny poziom wód gruntowych przeznaczonych pod uprawę wierzby energetycznej to:

- 100-130 cm dla gleb piaszczystych,
- 160-190 cm dla gleb gliniastych.

Możliwości produkcyjne z 1 ha uprawianej wierzby krzewiastej zależą głównie od:

- stanowiska uprawowego (rodzaj gleby, poziom wód gruntowych, przygotowanie agrotechniczne, pH gleb, itp.)
- rodzaju i odmiany sadzonek w konkretnych warunkach uprawy,
- sposobu i ilości rozmieszczania karp na powierzchni uprawy.

Uprawa roślin energetycznych prowadzona jest w uprawach jednorocznych i wieloletnich. Pozyskana z nich biomasa służy do produkcji energii cieplnej, energii elektrycznej oraz paliwa gazowego (biogazu) i ciekłego (bioestru i bioetanolu). Rośliny jednoroczne uprawiane są na gruntach ornych w uprawie polowej zaś rośliny wieloletnie uprawiane są specjalnie w tym celu zakładanych plantacjach energetycznych.

Według danych literaturowych z 1 hektara można otrzymać około 30 ton przyrostu suchej masy rocznie. W opracowaniach pojawiają się również mniej optymistyczne dane, które mówią o 15 tonach suchej masy. Oczywiście dane te podawane są przy różnych określonych warunkach, lecz można liczyć, że bezpieczna wielkość rocznego zbioru suchej masy wierzby z 1 hektara to 20 ton. Wskaźniki dla każdej z roślin są różne.

Rośliny energetyczne wykorzystywane są również do produkcji biopaliw. Zgodnie z Dyrektywą 2003/30/WE udział bezwodnego etanolu w benzynach oraz biodiesla w olejach napędowych powinien wynieść w roku 2014 r. 7,55% i wzrosnąć do roku 2020 do 10%. Biopaliwa płynne z surowców roślinnych mogą być wykorzystywane jako paliwa silnikowe w postaci czystej lub jako domieszki do paliw ropopochodnych.

Biodiesel to olej napędowy zawierający biologiczny komponent w postaci metylowych estrów kwasów tłuszczowych. W Polsce surowcem do produkcji biodiesla jest głównie rzepak.

Bioetanol to odwodniony alkohol etylowy otrzymywany z produktów roślinnych (zboża, ziemniak, burak cukrowy itp.).

Biogaz

Definicja biogazu wprowadzona na potrzeby rozliczania energii wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii, zgodnie z dyrektywą 2001/77/WE, zawarta jest w rozporządzeniu ministra gospodarki z dnia 19 grudnia 2005r. w sprawie szczegółowego zakresu obowiązków uzyskania i przedstawienia do umorzenia świadectw pochodzenia, uiszczenia opłaty zastępczej oraz zakupu energii elektrycznej i ciepła wytworzonych w odnawialnych źródłach energii (Dz.U. Nr 261, poz. 2187, z późn. zm.). Definicja ta mówi, że: Biogaz to gaz pozyskany z biomasy, w szczególności z instalacji przeróbki odpadów zwierzęcych lub roślinnych, oczyszczalni ścieków oraz składowisk odpadów.

We wszelkich odchodach lub odpadach organicznych zawierających węglowodany, a w szczególności celulozę i cukry, w określonych warunkach zachodzą procesy biochemiczne nazywane fermentacją. Fermentację wywołują mikroorganizmy (bakterie) należące do różnych gatunków, których działanie i znaczenie w tym procesie jest na bardzo różnicowane, a nawet przeciwstawne. Wyróżnić można

sześć rodzajów fermentacji zachodzących jednocześnie lub sukcesywnie: fermentacja amonowa, fermentacja azotowa, fermentacja wyzwalająca azot, fermentacja utleniająca, fermentacja kwasowa czy fermentacja metanowa, której podlegają materiały węglowodanowe, zwłaszcza celuloza.

Do podstawowych źródeł biogazu należą:

- Odpady i produkty rolnicze: odchody zwierząt, rośliny i produkty uboczne przemysłu rolno – spożywczego,
- Oczyszczalnie ścieków,
- Składowiska odpadów komunalnych.

Proces, wskutek którego wytwarzany jest biogaz, polega na fermentacji beztlenowej wywoływanej dzięki obecności tzw. bakterii metanogennych, które w sprzyjających warunkach: temperatura rzędu 37°C (fermentacja mezofilna) lub 52 – 55°C (fermentacja termofilna), odczyn obojętny lub lekko zasadowy (pH 7 – 7,5), czas retencji (przetrzymania substratu) wynoszący 12-36 dni dla fermentacji mezofilnej oraz 12-14 dni dla fermentacji termofilnej, brak obecności tlenu i światła zamieniają związki pochodzenia organicznego w biogaz oraz substancje nieorganiczne. Powstały w procesie fermentacji biogaz jest spalany przez moduł kogeneracyjny produkujący energię elektryczną i ciepłą.

Głównymi składnikami tak powstającego biogazu są metan, którego zawartość w zależności od technologii jego wytwarzania oraz rodzaju fermentowanych substancji może zmieniać się w szerokim zakresie od 40 do 85% (przeważnie 55 – 65%), pozostałą część stanowi dwutlenek węgla oraz inne składniki w ilościach śladowych. Dzięki tak wysokiej zawartości metanu w biogazie, jest on cennym paliwem z energetycznego punktu widzenia, które pozwala zaspokoić lokalne potrzeby związane m.in. z jego wytwarzaniem. Wartość opałowa biogazu najczęściej waha się w przedziale 19,8 – 23,4 MJ/m³, a przy separacji dwutlenku węgla z biogazu jego wartość opałowa może wzrosnąć nawet do wartości porównywalnej z sieciowym gazem ziemnym typu E (dawniej GZ-50). Należy tu zaznaczyć, że produkcja biogazu jest często efektem ubocznym wynikającym z konieczności utylizacji odpadów w sposób możliwie nieszkodliwy dla środowiska. Jedynie w przypadku wysypisk odpadów fermentacja beztlenowa jest procesem samoistnym i niekontrolowanym.

Biogaz z odpadów

Odpady organiczne stanowią jeden z głównych składników odpadów komunalnych. Ulegają one naturalnemu procesowi biodegradacji, czyli rozkładowi na proste związki organiczne. W warunkach optymalnych z jednej tony odpadów komunalnych może powstać około 400 – 500 m³ gazu wysypiskowego. Jednak w rzeczywistości nie wszystkie odpady organiczne ulegają pełnemu rozkładowi, a przebieg fermentacji zależy od szeregu czynników. Dlatego też przyjmuje się, że z jednej tony odpadów można pozyskać maksymalnie do 200 m³ gazu wysypiskowego. W praktyce zasoby gazu wysypiskowego możliwe do pozyskania nie przekraczają 30-45% całkowitego potencjału powstającego na wysypisku gazu.

Na terenie Gminy Rzeczenica brak instalacji składowania czy przetwarzania odpadów.

Biogaz ze ścieków

Potencjał techniczny dla wykorzystania biogazu z oczyszczalni ścieków do celów energetycznych jest bardzo wysoki. Standardowo z 1 m³ osadu (4-5% suchej masy) można uzyskać 10 – 20 m³ biogazu o zawartości ok 60% metanu. Do bezpośredniej produkcji biogazu najlepiej dostosowane są oczyszczalnie biologiczne, które mają zastosowanie we wszystkich oczyszczalniach komunalnych oraz w części oczyszczalni przemysłowych. Ponieważ oczyszczalnie ścieków mają stosunkowo wysokie zapotrzebowanie własne zarówno na energię ciepłą i elektryczną, energetyczne wykorzystanie biogazu z fermentacji osadów ściekowych może w istotny sposób poprawić rentowność tych usług komunalnych. Najlepsze efekty uzyskuje się podczas gdy pozyskiwanie biogazu przewiduje się

na etapie projektowania oczyszczalni.

Ilość powstających osadów uzależniona jest od zawartości zanieczyszczeń w ściekach, technologii oczyszczania oraz stopnia rozkładu substancji organicznych w procesie stabilizacji. Odpady te oznaczone są kodem 19 08 05 jako ustabilizowane osady ściekowe. Stanowią one teoretyczny potencjał możliwy do wykorzystania w biogazowniach. Dla określenia potencjału technicznego energii możliwej do uzyskania z fermentacji osadów ściekowych, przyjęto, że z 1 000 m³ ścieków komunalnych zmieszanych, wpływających do oczyszczalni, możliwe jest uzyskanie 80 m³ biogazu o zawartości 60% metanu. Jest to wartość uśredniona – w praktyce ilość ta waha się, w zależności od substratów – od ok. 50% do 65%.

Zgodnie z danymi literaturowymi 1 m³ biogazu pozwala na wyprodukowanie:

- 2,1 kWh energii elektrycznej,
- 5,4 kWh energii cieplnej,
- w skojarzonym wytwarzaniu energii elektrycznej i ciepła: 2,1 kWh energii elektrycznej i 2,9 kWh energii cieplnej.

Ze względu na relatywnie wysokie koszty inwestycyjne oraz inne możliwości utylizacji osadów ściekowych, w małych oraz w wielu średnich oczyszczalniach ścieków brak jest wydzielonych komór fermentacyjnych. Zebrane w procesie oczyszczania osady ściekowe są odprowadzane na poletkę osadową bądź wywożone z terenu oczyszczalni przez specjalne firmy zajmujące się ich utylizacją.

Biogaz z biogazowni rolniczych

Biogazownie rolnicze to obiekty o stosunkowo małej mocy produkujące energię w sposób efektywny. Mogą one funkcjonować przy gospodarstwach rolnych, jako ich część składowa i z nich pobierać surowce do biogazu lub stanowić niezależny podmiot obsługujący konkretny teren. Biogazownia jest instalacją umożliwiającą łatwą i szybką fermentację odpadów organicznych, w wyniku której powstaje biogaz stanowiący odnawialne źródło energii. Proces produkcyjny w biogazowniach rolniczych jest niezależny od warunków atmosferycznych i jest realizowany jako produkcja ciągła. Nowo budowane biogazownie są w pełni zautomatyzowane, a do jej obsługi wystarczy minimalna ilość personelu.

W szczelnych i hermetycznych instalacjach biogazowych, wytwarzany jest metan, a z produktów pofermentacyjnych powstaje wysoko wydajny nawóz. Metan znajduje zastosowanie w produkcji energii elektrycznej i cieplnej. Nawóz produkowany w biogazowniach w postaci granulatu doskonale użyźnia glebę.

Najbardziej rozpowszechniony system produkcji biogazu „NaWaRo” (Nachwachsende Rohstoffe), wdrażany w Niemczech, wykorzystuje głównie kiszonki z roślin (kukurydzy, traw, buraków itp.), zaś inne substraty (np. gnojownica, ziarno zbóż czy odpady) wykorzystywane są w zależności od uwarunkowań lokalnych. Obecnie liczba biogazowni rolniczych w Niemczech osiąga 10 000 instalacji, a moc zainstalowana osiąga 5 500 MWe. W Polsce na koniec 2014r. zgodnie z rejestrem prowadzonym przez Agencję Rynku Rolnego, działa 51 biogazowni. Informacje na temat ich eksploatacji są szczątkowe. Szykując inwestycję w biogazownię, celowym jest oparcie się na doświadczeniach polskich i europejskich. Główne podmioty z doświadczeniami we wdrażaniu biogazowni w Niemczech, Dani czy Holandii są obecne na naszym rynku.

Główne obiekty typowej biogazowni rolniczej, to:

I) obiekty i urządzenia do przechowywania, przygotowania oraz dozowania substratów.

Część substratów gromadzi się na terenie biogazowni w zbiornikach, na przykład kiszonkę, w szczelnych silosach. Niektóre substraty wymagają rozdrabniania oraz higienizacji lub pasteryzacji w specjalnie do tego celu zaprojektowanych ciągach technologicznych. W formie stałej wprowadzane

są do komór fermentacji przy pomocy specjalnych stacji dozujących, a materiały płynne mogą być dozowane techniką pompową.

II) komory fermentacyjne.

W zależności od substratów, stosuje się jedną lub dwie komory fermentacyjne. Najczęściej stosowanym obecnie rozwiązaniem konstrukcyjnym komory fermentacyjnej jest żelbetowy, izolowany zbiornik wyposażony w foliowy, gazoszczelny dach samonośny. Zbiornik pełni rolę fermentatora zaś elastyczny dach rolę „zasobnika” biogazu. Jego zawartość jest ogrzewana systemem rur grzewczych z wykorzystaniem ciepła procesowego, powstałego przy chłodzeniu bloku kogeneracyjnego. Bardzo ważną rolę spełniają urządzenia mieszające zainstalowane w komorze. Mieszanie powoduje równomierny rozkład substratów i temperatury w zbiorniku oraz ułatwia uwalnianie się metanu.

III) zbiornik magazynowy na pozostałość pofermentacyjną.

Przefermentowana zawiesina jest naturalnym nawozem, wykorzystywanym do wzbogacania gleby w substancje pokarmowe i zastępuje nawozy sztuczne. Zawiesina ta nie jest uciążliwa zapachowo. Obecnie buduje się zbiorniki zakryte. Osad pofermentacyjny bywa zagęszczany przed dalszym wykorzystaniem.

IV) obiekty i instalacje techniczne.

Proces fermentacji wymaga powiązania obiektów instalacjami technicznymi i sterowany jest automatycznie. Typowo w budynku technicznym umieszczone są:

- pompownia obsługująca transport substratów oraz pozostałości pofermentacyjnej pomiędzy poszczególnymi zbiornikami;
- sterownia wraz z pomieszczeniem szaf sterowniczych;
- blok kogeneracyjny przetwarzający energię biogazu na energię elektryczną i ciepło.

Okolo 20% wytworzonego ciepła i poniżej 10% energii elektrycznej zostanie wykorzystane na potrzeby technologii biogazowni. Pozostała część ciepła i energii elektrycznej jest skierowana do odbiorców zewnętrznych. W warunkach polskich jako warunek konieczny należy uznać wykorzystanie ciepła z biogazowni przez lokalnych odbiorców (gospodarstwo rolne, lokalna sieć ciepłownicza, budynki użyteczności publicznej i mieszkalne).

Wielkość biogazowni z blokiem kogeneracyjnym (wytworzenie energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu, typowo w silniku spalinowym zasilanym biogazem) określa się przez moc elektryczną silnika (kWe). Całkowita moc energetyczna biogazowni to suma mocy elektrycznej (kWe) i cieplnej (kWt) wytwarzanej w bloku kogeneracyjnym.

Charakterystyczne parametry dla typowej biogazowni rolniczej o mocy elektrycznej bloku kogeneracyjnego 500 kWe (moc cieplna ok. 550 kW) są następujące:

- praca biogazowni z blokiem kogeneracyjnym 500 kWe wymaga wytworzenia w biogazowni i zasilania bloku w około 1 milion m³ metanu rocznie.
- biogazownia wymaga dostaw około 10 tys. ton substratów rocznie (kiszonka kukurydzy i traw, gnojowica). Na wyprodukowanie takiej masy substratów wystarczy ok. 250 ha ziemi.
- biogazownia wymaga terenu ok. 1,5 ha.
- biogazownia przyczynia się do eliminacji paliw kopalnych w kotłowniach obiektów zasilanych w ciepło w biogazowni; zastąpienie części produkcji energii elektrycznej w elektrowniach węglowych na skutek pracy biogazowni powoduje obniżenie emisji CO₂ o ok. 5 000 ton rocznie (jest to nazwane emisją uniklioną).

Przykład zapotrzebowania na substraty dla biogazowni o mocy 350 kW_e:

- 5500 t kiszonki z kukurydzy (125 ha) lub
- 3000 t gnojowicy bydła (150 krów mlecznych) lub
- 1000 t kiszonki zbóż GPS (28,5 ha).

Zawartość metanu w biogazie rolniczym zależy w głównej mierze od rodzaju zastosowanych odchodów zwierzęcych. W przypadku gnojowicy trzody jego zawartość mieści się w przedziale 50-70 %, w przypadku gnojowicy bydła jest to 50 – 55 %, a w przypadku pomiotu drobiu 50 - 70%. Stąd do obliczeń przyjęto średnią zawartość metanu w biogazie rolniczym na poziomie 65%, a jego wartość opałowa wynosi 6,5 kWh/m³, tj. 23,4 MJ/m³.

Podstawowym substratem dla biogazowni rolniczych, pochodzących z gospodarstw rolnych jest gnojowica bydłowa i gnojowica świńska. Jako substrat stosuje się również obornik bydłowy, świński i kurzy, gnojowicę owczą i pomiot kurzy. Obecnie ze względu na niską wydajność biogazową gnojowicy, w biogazowniach stosuje się do fermentacji mieszaninę gnojowicy z innymi substratami, takimi jak: kiszonka z kukurydzy, słoma a także przetworzone i nieprzetworzone odpady z przemysłu rolno – spożywczego.

Zasadniczym źródłem surowca do produkcji biogazu rolniczego jest hodowla fermowa zwierząt gospodarskich. Odchody zwierzęce posiadają różne właściwości produkcyjne, które zostały przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 11. Zestawienie wskaźników produkcji biogazu dla wybranych substratów organicznych

Substrat	Zawartość suchej masy	Zawartość suchej masy organicznej – s.m.o.	Uzysk biogazu	Zawartość CH ₄ w biogazie
	[%]	[% s.m.]	[m ³ /Mg s.m.o.]	[% obj.]
Substraty z produkcji zwierzęcej – nawozy naturalne				
Gnojowica krów	8 – 11	75 – 82	200 – 500	50 – 55
Gnojowica świń	4 – 7	75 – 87	300 – 700	50 – 70
Gnojowica owcza	12 – 16	80 – 85	180 – 320	50 – 56
Obornik krów	20 – 26	68 – 78	210 – 300	55 – 60
Obornik świń	20 – 25	75 – 80	270 – 450	55 – 60
Obornik kur	60 – 80	70 – 85	260 – 400	55 – 65
Pomiot świeży	30 – 32	63 – 80	240 – 450	57 – 70
Pomiot suchy	80 – 86	65 – 70	230 – 385	50 – 53

Źródło: W. Romaniuk, T.Domasiewicz „Substraty dla biogazowni rolniczych” [2014]

Z 1 m³ płynnych odchodów można uzyskać średnio 20 m³ biogazu, a z 1 m³ obornika – 30 m³ biogazu o wartości energetycznej ok. 23 MJ/m. 1 m³ biogazu jest porównywalny z 0,7 m³ gazu ziemnego lub 0,8 kg węgla.

Z podanej fermentacji metanowej biomasy uzyskuje się produkt energetyczny (biogaz) i nawóz organiczny o podwyższonej jakości – pozbawiony przykrego zapachu substrat, wolny od zanieczyszczeń chorobotwórczych i nasion chwastów. Największe możliwości pozyskania biogazu w Polsce mają gospodarstwa specjalizujące się w produkcji zwierzęcej o koncentracji powyżej 100 SD (sztuk dużych o masie 500 kg).

Do oszacowania wielkości potencjału teoretycznego do produkcji biogazu zwierzęcego przyjęto stan pogłowia bydła, trzody chlewnej i drobiu według danych z Powszechnego Spisu Rolnego z 2010 roku w gospodarstwach rolnych. Przy szacowaniu potencjału teoretycznego przyjęto, że całość wyprodukowanych odchodów od tych zwierząt przeznaczona będzie do produkcji biogazu.

Wielkość potencjału technicznego oszacowano na podstawie informacji o lokalizacji największych ferm

hodowlanych w powiatach oraz stanu zasiedlającego je pogłównia.

Obliczenia możliwości produkcji i wykorzystania biogazu zwierzęcego na cele energetyczne oparto o liczbę sztuk dużych, wskaźników produkcji suchej masy organicznej w przeliczeniu na SD oraz produkcję metanu na jednostkę suchej masy organicznej.

Przy obliczaniu potencjału produkcji biogazu rolniczego uwzględniono niżej wymienione substraty i posłużono się metodologią zawartą w opracowaniu IEO „Określenie potencjału energetycznego regionów Polski w zakresie odnawialnych źródeł energii – wnioski dla Regionalnych Programów Operacyjnych 2014–2020”:

1. Nawozy organiczne – obornik bydlęcy i świński, kurzeniec, gnojowica świńska i bydlęca
2. Odpady z rolnictwa i przemysłu rolno – spożywczego:
 - Odpady z rolnictwa, sadownictwa, upraw hydroponicznych, leśnictwa, łowiectwa, rybołówstwa, kod 0201,
 - Odpady z przygotowania i przetwórstwa produktów spożywczych pochodzenia zwierzęcego, kod 0202,
 - Odpady z przygotowania przetwórstwa produktów spożywczych oraz odpady pochodzenia roślinnego, kod 0203,
 - Odpady z przemysłu cukrowniczego, kod 0204,
 - Odpady z przemysłu mleczarskiego, kod 0205
 - f) Odpady z produkcji napojów alkoholowych i bezalkoholowych (z wyłączeniem kawy, herbaty i kakao), kod 0207
3. Rośliny z celowych upraw energetycznych przydatnych do sporządzenia kiszonki, do obliczeń przyjęto kiszonkę z kukurydzy przy wydajności 35 t z ha.

Na bazie tych danych zgodnie z metodologią IEO określono potencjał techniczny dla województwa pomorskiego.

Tabela 12. Potencjał techniczny i ekonomiczny biogazu

Substrat	Potencjał techniczny biogazowni w MWel	Potencjał ekonomiczny biogazowni w MWel
Nawozy organiczne	33	19
Odpady z przemysłu rolno - spożywczego	18	13
Rośliny energetyczne	128	49
Razem	179	81

Źródło: Określenie potencjału energetycznego regionów Polski w zakresie odnawialnych źródeł energii – wnioski dla Regionalnych Programów Operacyjnych na okres programowania 2014-2020, IEO, s. 59.

Na terenie Gminy Rzeczenica brak biogazowni rolniczej.

Energia geotermalna

Złożem energii geotermalnej nazywa się naturalne nagromadzenie ciepła (w skałach, wodach podziemnych, w postaci pary) na głębokościach umożliwiającą opłacalną ekonomicznie eksploatację energii cieplnej. Jest jednym z rodzajów odnawialnych źródeł energii, którego zasoby są praktycznie niewyczerpalne, ponieważ są stale uzupełniane przez strumień ciepła przenoszącego się z gorącego wnętrza Ziemi ku powierzchni.

Do wód geotermalnych zaliczane są wody podziemne, które po wydobyciu na powierzchnię posiadają temperaturę większą od 20°C. W zależności od temperatury wody geotermalne dzieli się na:

- wody ciepłe (niskotemperaturowe): 20 – 35°C,

- wody gorące (średnotemperaturowe): 35 – 80°C,
- wody bardzo gorące (wysokotemperaturowe): 80 – 100°C,
- wody przegrzane: > 100°C

Ciepło zawarte w wodach geotermalnych może być wykorzystywane w systemach ciepłowniczych, zakładach przemysłowych, a także celach rolniczych. Najkorzystniejsze są wody zawarte w zbiornikach węglowych o wysokiej temperaturze (70-130°C), wysokim ciśnieniu artezyjskim i dużych wydajnościach.

Polska leży poza strefami współczesnej aktywności tektonicznej i wulkanicznej, stąd też pozyskiwanie złóż pary z dużych głębokości do produkcji energii elektrycznej jest na dzisiejszym etapie technologicznym nieopłacalne ekonomicznie. Występują natomiast w naszym kraju naturalne baseny sedimentacyjno-strukturalne, wypełnione gorącymi wodami podziemnymi o zróżnicowanych temperaturach. Temperatury tych wód wynoszą od kilkudziesięciu do ponad 90°C, a w skrajnych przypadkach osiągają sto kilkadziesiąt stopni co sprawia, że znajdują one zastosowanie głównie w energetyce ciepłej.

W Polsce istnieją bogate zasoby energii geotermalnej. Ze wszystkich odnawialnych źródeł energii najwyższy potencjał techniczny posiada właśnie energia geotermalna. Jest on szacowany na poziomie 1512 PJ/rok, co stanowi ok. 30% krajowego zapotrzebowania na ciepło.

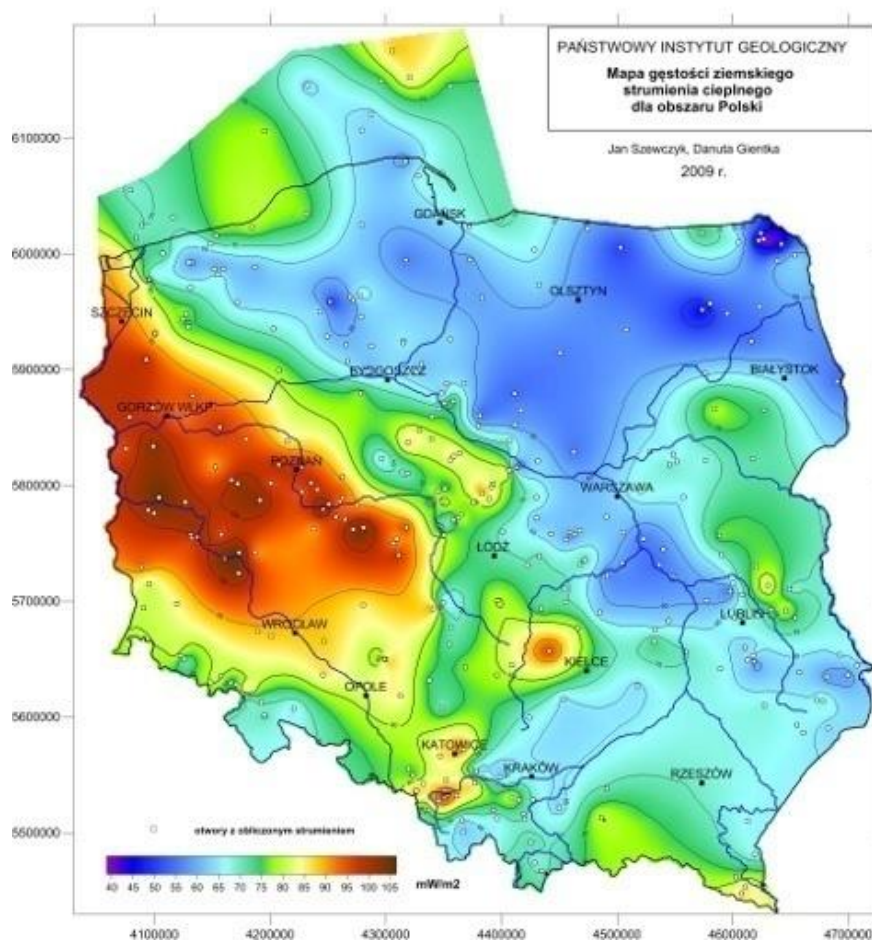
Z opracowanych dotychczas badań i analiz wynika jednoznacznie, iż na obszarze Polski znajduje się co najmniej 6600 km² wód geotermalnych o temperaturach rzędu 27-125°C. Zasoby te są dość równomiernie rozmieszczone na znacznej części obszaru Polski, w wydzielonych basenach, subbasenach geotermalnych, zaliczanych do określonych prowincji i okręgów geotermalnych. W obecnych warunkach ekonomicznych najefektywniej mogą być wykorzystane wody geotermalne o temperaturze większej od 60°C. W zależności od przeznaczenia i skali wykorzystania ciepła tych wód oraz warunków ich występowania, nie wyklucza się jednak przypadków budowy instalacji geotermalnych, nawet gdy temperatura wody jest niższa od 60°C.

Tabela 13. Potencjalne zasoby wód i energii zawarte w poszczególnych okręgach geotermalnych.

Lp.	Nazwa okręgu	Powierzchnia obszaru [km ²]	Objętość wód geotermalnych [km ³]	Zasoby energii cieplnej [mln t.p.u.]
1.	grudziądzko – warszawski	70 000	2 766	9 835
2.	szczecińsko – łódzki	67 000	2 854	18 812
3.	przedsudecko – północnoświętokrzyski	39 000	155	995
4.	pomorski	12 000	21	162
5.	lubelski	12 000	30	193
6.	przybałtycki	15 000	38	241
7.	podlaski	7 000	17	113
8.	przedkarpacki	16 000	362	1 555
9.	karpacki	13 000	100	714
RAZEM		251 000	6 343	32 620

Źródło: www.pga.org.pl

Wody geotermalne wypełniają wielopiętrowe i różnowiekowe piaszczyste i węglanowe zbiorniki skalne na Niżu Polskim i w Karpatach, a skumulowana w nich energia jest energią odnawialną i ekologiczną.



Rycina 10. Mapa strumienia ciepłego dla obszaru Polski

Źródło: www.pig.gov.pl (J. Szewczyk, D. Gientka, PIG 2009)

Obszary podwyższonych wartości strumienia, oznaczone na mapie kolorem czerwonym, posiadają największe perspektywy dla pozyskiwania energii geotermalnej. Najlepsze możliwości rozwoju energetyki geotermalnej występują zazwyczaj na obszarach wysokich wartości strumienia ciepłego, przy jednoczesnej obecności formacji wodonośnych o dobrych warunkach hydrogeologicznych.

Wody geotermalne wypełniają wielopiętrowe i różnowiekowe piaszczyste i węglanowe zbiorniki skalne na Niżu Polskim i w Karpatach, a skumulowana w nich energia jest energią odnawialną i ekologiczną.

Obszary podwyższonych wartości strumienia, oznaczone na mapie kolorem czerwonym, posiadają największe perspektywy dla pozyskiwania energii geotermalnej. Najlepsze możliwości rozwoju energetyki geotermalnej występują zazwyczaj na obszarach wysokich wartości strumienia ciepłego, przy jednoczesnej obecności formacji wodonośnych o dobrych warunkach hydrogeologicznych.

Alternatywą dla dużych systemów energetyki geotermalnej mogą być inne rozwiązania wykorzystujące energię skumulowaną w gruncie, takie jak pompy ciepła czy układy wentylacji mechanicznej współpracujące z gruntowymi wymiennikami ciepła. Pompy ciepła są to urządzenia, które odbierają ciepło z otoczenia – gruntu, wody lub powietrza – i przekazują je dalej do instalacji c.o. i c.w.u., ogrzewając w niej wodę albo do instalacji wentylacyjnej ogrzewając powietrze nawiewane do pomieszczeń. Przekazywanie ciepła z zimnego otoczenia do znacznie cieplejszych pomieszczeń jest możliwe dzięki zachodzącym w pompie ciepła procesom termodynamicznym. Do napędu pompy

potrzebna jest energia elektryczna. Jednak ilość pobieranej przez nią energii jest około 3-krotnie mniejsza od ilości dostarczanego ciepła.

W ostatnich latach obserwuje się w Polsce wzrost zainteresowania właśnie pompami ciepła, które umożliwiają wykorzystanie ciepła niskotemperaturowego i odpadowego do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Wynika to nie tylko ze wzrostu cen surowców energetycznych, ale również rozwoju konstrukcji różnych systemów pomp ciepła oraz woli wprowadzenia rozwiązań ograniczających zanieczyszczenie środowiska przyrodniczego. Pompa ciepła ma przeważnie moc poniżej 20 kWt lub 70 – 150 kWt. Największym zainteresowaniem cieszą się obecnie gruntowe pompy ciepła. Ciepło z gruntu pobierane jest z pionowych i poziomych gruntowych wymienników ciepła. Niezbędny jest do tego wymiennik ciepła wykonany przeważnie z rur z tworzywa sztucznego układanych pod powierzchnią gruntu. Przepływający nimi czynnik ogrzewa się od gruntu, który na głębokości 2 m pod powierzchnią ma zawsze dodatnią temperaturę. Za pośrednictwem czynnika ciepło dostarczane jest do pompy. Aby uzyskać dobry efekt ekonomiczny i ekologiczny stosunek mocy grzewczej oraz poboru mocy elektrycznej nie powinna być mniejsza od 3,5. Moc cieplna pompy jest podawana w ściśle określonym zakresie temperatur, który z kolei zależy od rodzaju dolnego i górnego źródła ciepła. Moc pompy ciepła dobiera się na podstawie uprzednio oszacowanego zapotrzebowania cieplnego budynku.

Górne źródło ciepła stanowi instalacja grzewcza, jest ono więc tożsame z potrzebami cieplnymi odbiorcy. Parametry techniczne pomp ciepła ograniczają ich przydatność do następujących celów:

- ogrzewania podłogowego: 25 - 30°C
- ogrzewania sufitowego: do 45°C
- ogrzewania grzejnikowego o obniżonych parametrach: np. 55/40°C
- podgrzewania ciepłej wody użytkowej: 55 - 60°C
- niskotemperaturowych procesów technologicznych: 25 - 60°C.

Mimo znacząco większych kosztów inwestycyjnych niż np. powietrznych pomp ciepła, atutem tych pomp są najniższe koszty eksploatacji. W przypadku zastosowania pomp ciepła w nowych budynkach z instalacją grzewczą niskotemperaturową z ogrzewaniem płaszczyznowym (ogrzewanie podłogowe, ścienne), koszty ogrzewania są niższe od ogrzewania gazem ziemnym nawet o 50%.

Wykorzystanie energii geotermalnej za pomocą pomp ciepła posiada liczne zalety, jednakże zastosowanie tego alternatywnego źródła energii powinno zostać dobrze przemyślane pod względem ekonomicznym. Znaczącą wadą tego typu rozwiązania jest koszt energii elektrycznej, wykorzystywanej do napędu sprężarki. W związku z tym o opłacalności decydować będzie przede wszystkim średnia efektywność energetyczna w rocznym okresie eksploatacji urządzenia, natomiast przy dobrze zaizolowanym budynku konkurencyjne pod względem kosztów eksploatacji są tylko paliwa stałe, a z nimi wiąże się już zdecydowanie większa lokalna emisja oraz mniejsza wygoda obsługi.

Pomimo względnie dobrych warunków dla rozwoju indywidualnej energetyki geotermalnej barierą dla jej rozwoju na terenie większości gmin Polski, w tym Gmina Rzeczenica stanowią stosunkowo duże koszty inwestycyjne, które dla wolnostojącego domu jednorodzinnego wahają się w zależności od rodzaju technologii w granicach 50 tys. zł.

Energia wodna

Elektrownie wodne wykorzystują energię spadku wody rzek oraz jezior (elektrownie szczytowo-pompowe). Energetyczne zasoby wodne Polski są niewielkie ze względu na niezbyt obfite i niekorzystnie rozłożone opady, dużą przepuszczalność gruntu i niewielkie spadki terenów.

Zasoby wodno-energetyczne zależne są od dwóch podstawowych czynników: przepływów i spadów. Pierwszy element określony hydrologią rzeki, ze względu na znaczną zmienność w czasie, przyjmuje

się na podstawie wieloletnich obserwacji dla przeciętnego roku o średnich warunkach hydrologicznych natomiast spady rzeki odnosi się do rozpatrywanego odcinka rzeki. Zasoby energetyczne wód opisuje wielkość zwana katastrem sił wodnych. Kataster sił wodnych, określany wg wytycznych Światowej Konferencji Energetycznej, obejmuje te zasoby rzeki bądź odcinka rzek, które wykazują potencjał jednostkowy wyższy niż 100 kW/km.

W Polsce dąży się do rozwoju zwłaszcza małych elektrowni wodnych (MEW), których oddziaływanie na środowisko jest niewielkie. MEW są elementem systemu regulacji stosunków wodnych, poprawiają wilgotność gleb i poziom wód gruntowych. Poprzez liczne podpiętrzenia i zbiorniki retencyjne współtworzą małą retencję wodną. Dodatkowo MEW korzystnie wpływają na system elektroenergetyczny poprzez poprawę parametrów sieci rozdzielczej niskiego i średniego napięcia. Energia elektryczna z MEW jest wykorzystywana przez odbiorców z najbliższego otoczenia, co ogranicza straty energii na przesył, rozdziale i transformacji, które występują w przypadku dużych elektrowni systemowych. Rozwój MEW jest istotny dla rolnictwa i mieszkańców wsi oraz mieszkańców małych miejscowości. Małe elektrownie mogą być wykorzystywane do celów rolniczych, małych zakładów przetwórstwa rolnego, melioracji, gromadzenia zasobów wody pitnej, ochrony przeciwpowodziowej, rekreacji, sportów wodnych i zdrowia. Dodatkowo, MEW poprawiają jakość wód, poprzez zwiększone natlenienie wody, które pomaga w samooczyszczaniu biologicznym rzek oraz oczyszczanie mechaniczne z pływających zanieczyszczeń na kratkach wlotowych do turbin. MEW dobrze wkomponowują się w krajobraz oraz nie powodują emisji gazów i nie wytwarzają ścieków.

5.2.2. Analiza SWOT

Analizę SWOT przeprowadzono w celu zidentyfikowania najważniejszych problemów i zagrożeń w gminie w zakresie ochrony klimatu i jakości powietrza.

Tabela 14. Analiza SWOT – Ochrona klimatu i jakości powietrza

MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
- Opracowany Program Ochrony Powietrza dla strefy pomorskiej, - Stały monitoring powietrza na terenie strefy pomorskiej - Istniejące instalacje odnawialnych źródeł energii.	- Wzrost zanieczyszczenia pyłami w okresie zimowym, spowodowany sezonem grzewczym; - Przekroczenie poziomów pyłu zawieszonego benzo(a)pirenu w pyłe PM10 (poziom docelowy) w strefie pomorskiej - Zjawisko niskiej emisji w sezonie zimowym.
SZANSE	ZAGROŻENIA
- Rozwój instalacji odnawialnych źródeł energii; - Budowa ścieżek rowerowych; - Promowanie nowoczesnych rozwiązań stosowania OZE. - Wymiana indywidualnych źródeł ciepła.	- Niska emisja pochodząca z niesprawnych bądź przestarzałych urządzeń grzewczych; - Indywidualne systemy grzewcze wykorzystujące paliwo stałe, w tym głównie węgiel.

Źródło: opracowanie własne

5.3. Zagrożenie hałasem

5.3.1. Analiza stanu wyjściowego

Hałas to każdy dźwięk o częstotliwości od 16 Hz do 16 000 Hz, zwykle o nadmiernym natężeniu (odczuwalne jako zbyt głośne) w danym miejscu i czasie. Z fizycznego punktu widzenia hałas, czyli odbierane jako dokuczliwe, przykre i szkodliwe dźwięki, to drgania mechaniczne ośrodka sprężystego, najczęściej powietrza. Zmiana ciśnienia gazu w stosunku do ciśnienia atmosferycznego wywołana tymi drganiami, przenosi się w postaci następujących po sobie lokalnych rozrzedzeń i zagęszczeń cząstek ośrodka w przestrzeni otaczającej źródło drgań, tworząc falę akustyczną. Różnica między wartością chwilową ciśnienia w ośrodku przy przejściu fali akustycznej a wartością ciśnienia atmosferycznego zwana jest ciśnieniem akustycznym. Ciśnienie akustyczne opisuje natężenie dźwięku i wyrażane jest w paskalach. Ponieważ słuch ludzki reaguje na bodźce w sposób logarytmiczny, ciśnienie akustyczne wyraża się często w skali logarytmicznej – w decybelach (dB).

Długotrwałe narażenie na hałas może powodować negatywne skutki zdrowotne. Ochrona przed hałasem polega na zapewnieniu jak najlepszego stanu akustycznego, w szczególności przez obniżenie hałasu przynajmniej do stanu normatywnego, i utrzymywanie go na jak najniższym poziomie. Dopuszczalne poziomy emisji hałasu do środowiska, uzależnione są od formy zagospodarowania terenu i pory dnia, zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r., poz. 112).

Tabela 15. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w dB			
		Drogi lub linie kolejowe		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		L _{Aeq} D Przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	L _{Aeq} N przedział czasu odniesienia równy 8 h	L _{Aeq} D przedział czasu odniesienia równy 8-miu najmniej korzystnym godz. dnia	L _{Aeq} N przedział czasu odniesienia równy 1-ej najmniej korzystnej godz. nocy
1.	a. Obszary A ochrony uzdrowiskowej b. Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2.	a. Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b. Tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży c. Tereny domów opieki d. Tereny szpitali w miastach	61	56	50	40
3.	a. Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego	65	56	55	45

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w dB			
		Drogi lub linie kolejowe		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		$L_{Aeq\ D}$ Przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	$L_{Aeq\ N}$ przedział czasu odniesienia równy 8 h	$L_{Aeq\ D}$ przedział czasu odniesienia równy 8-miu najmniej korzystnym godz. dnia	$L_{Aeq\ N}$ przedział czasu odniesienia równy 1-ej najmniej korzystnej godz. nocy
	c. Tereny zabudowy zagrodowej d. Tereny mieszkaniowo-usługowe				
4.	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. Mieszkańców	68	60	55	45

Źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r., poz. 112)

Jednym ze źródeł hałasu na terenie Gminy Rzeczenica jest hałas komunikacyjny. O poziomie hałasu komunikacyjnego decyduje głównie charakter drogi, jej stan techniczny oraz parametry ruchu.

Stan akustyczny Gminy Rzeczenica możemy ocenić na podstawie badań przeprowadzonych w środowisku. Źródła hałasu możemy podzielić w następujący sposób:

- a) komunikacyjne;
- b) przemysłowe i rolnicze;
- c) pozostałe (prace remontowe).

W celu zmniejszenia emisji hałasu nawierzchnie dróg powinny być utrzymywane w dobrym stanie. Podczas budowy i remontów dróg powinny być wykorzystywane tzw. ciche nawierzchnie. Ciche nawierzchnie charakteryzujące się zawartością wolnych przestrzeni powyżej 15%, nawierzchnie drogowe o zwiększonej zawartości wolnych przestrzeni wpływają istotnie na zmniejszenie emisji hałasu.

Na wielkość emisji hałasu wpływa także prędkość przejeżdżających pojazdów. Zmniejszenie prędkości ruchu jest efektywną metodą redukcji hałasu drogowego. Dużym problemem jest skuteczna egzekucja prędkości ruchu pojazdów samochodowych. W tym celu stosuje się fotoradary, progi spowalniające, rondo, wyniesione skrzyżowania, przewężenia jezdni (np. wysepki), fragmenty ulic z nawierzchnią w innym kolorze lub innym rodzajem nawierzchni (np. z kostki brukowej).

O poziomie hałasu komunikacyjnego decydują także inne parametry ruchu takie jak natężenie ruchu, płynność ruchu, struktura pojazdów, stan techniczny pojazdów. Średni poziom głośności różnych źródeł hałasu komunikacyjnego w dB wynosi:

- samochód osobowy – 40-80;
- hałas ulicy – 60-105;
- autobus – 65-104;
- samochód ciężarowy – 64-92.

Drogi przebiegające przez teren Gminy Rzeczenica:

- droga krajowa nr 25. Długość odcinka drogi na terenie Gminy Rzeczenica wynosi 28,265 km. 64% drogi jest w stanie pożądanym, 28,9% w stanie ostrzegawczym, 7,1% w stanie krytycznym;
- droga wojewódzka nr DW 202. Długość odcinka na terenie gminy 6,932 km, stan dobry,

- drogi powiatowe nr 2506, 2508, 2512, 2526, 2527, 2529, 2530, 2531, 2532 o łącznej długości 46,526 km
- drogi gminne publiczne o długości 74 km i wewnętrzne.

Stan techniczny odcinków dróg powiatowych przedstawia poniższa tabela.

Tabela 16. Stan techniczny dróg powiatowych w Gminie Rzeczenica

Nr drogi	Klasa drogi	Nazwa	Do km	Długość	Twarda	Gruntowa	Stan techniczny
2506	D	Brzezie - Pieniężnica	3+749	3 749	3 749	-	Zadowalający
2508	L	Sporysz – Suszka - Lipczynek	3+386	3 386	3 386	-	Zadowalający
2512	Z	Rzeczenica – Przechlewo – (Konarzyny-DW nr 212)	4+395	4 395	4 395	-	Dobry
2526	D	Brzezie - Jezierniki	3+184	3 184	3 056	128	Dobry
2527	L	Sporysz – Międzybórz – Poręby – DW nr 202	9+512	9 512	9512	-	W części dobry i w części do przeb.
2529	L	Breńsk – Gockowo – Wyczechy - Krzemieniewo	3+722	3 722	3 722		Dobry
2530	D	Gockowo – Zalesie - Grodzisko	5+275	5 275	2 988	2 287	Zadowalający
2531	D	Rzeczenica - Grodzisko	4+297	4 297	862	3 435	Dobry
2532	L	Gwieździn – Grodzisko – Olszanowo – DW nr 201	9+006	9 006	9 006		Dobry

Źródło: Powiat Człuchowski

W 2022 r. została przebudowana droga wojewódzka DW 202 w miejscowości Rzeczenica na odcinku km 7+950 – 10+920, wartość inwestycji 2 820 000 zł brutto.

Przez teren Gminy Rzeczenica nie przebiegają czynne linie kolejowe. Dawniej przez omawiany teren przebiegała linia kolejowa nr 410 relacji Grzmiąca – Kostrzyn. Aktualnie na części jej szlaku utworzona została ścieżka rowerowa.

Przez teren Gminy Rzeczenica przebiega również linia kolejowa nr 405 znaczenia lokalnego.

Zbiorowa komunikacja pasażerska obsługiwana jest przez firmy lokalne: Powiatowy Zakład Transportu Publicznego w Człuchowie oraz PKS Bytów.

Negatywne oddziaływanie na środowisko niesie ze sobą emisja komunikacyjna, która szczególnie odczuwalna jest w pobliżu dróg charakteryzujących się znacznym natężeniem ruchu komunikacyjnego. Zanieczyszczenia komunikacyjne to głównie: tlenek i dwutlenek węgla, tlenki azotu, węglowodory, pyły,

metale ciężkie. Wpływają one na pogorszenie jakości powietrza atmosferycznego i powodują wzrost stężenia ozonu w troposferze. Istotne jest również zapylenie powstające na skutek ścierania się opon, okładzin hamulcowych i nawierzchni dróg. Emisja komunikacyjna stanowi szczególne zagrożenie dla terenów przyległych, głównie ma niekorzystny wpływ na uprawy polowe.

W celu zmniejszenia emisji hałasu nawierzchnie dróg powinny być utrzymywane w dobrym stanie. Podczas budowy i remontów dróg powinny być wykorzystywane tzw. ciche nawierzchnie. Ciche nawierzchnie charakteryzujące się zawartością wolnych przestrzeni powyżej 15%, nawierzchnie drogowe o zwiększonej zawartości wolnych przestrzeni wpływają istotnie na zmniejszenie emisji hałasu.

Jednym ze sposobów na zmniejszenie emisji hałasu jest zachęcenie do korzystania z transportu zbiorowego, rowerowego oraz zapewnienie bezpieczeństwa pieszym.

W 2023 roku przeprowadzono na terenie gminy inwestycje polegającą na budowie drogi i ścieżki rowerowej w Rzeczenicy wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą. Koszt inwestycji wyniósł 427 843,65 zł.

W 2023 roku, w ramach monitoringu hałasu komunikacyjnego, zgodnie z Programem wykonawczym monitoringu klimatu akustycznego na 2023 r. przeprowadzone zostały pomiary hałasu drogowego i kolejowego przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska.

W województwie pomorskim wykonano badania na wyznaczonych obszarach w 10 punktach, w 4 miejscowościach: Lipnicy, Rekowie, Udorpiu oraz Rumi.

Pomiary hałasu drogowego na terenie województwa pomorskiego w 2023 roku wykonane zostały przez Centralne Laboratorium Badawcze GIOŚ Oddział w Słupsku w 10 punktach, w 4 miejscowościach:

- na terenie miejscowości Lipnica w 1 punkcie pomiarowym przy ul. Słomińskiego;
- na terenie miejscowości Rekowo w 1 punkcie pomiarowym na zabudowie;
- na terenie miejscowości Udorpie w 1 punkcie pomiarowym przy ul. Chełmińskiej;
- na terenie gminy miejskiej Rumia w 7 punktach pomiarowych przy:
 - ul. Żwirki i Wigury;
 - ul. Kosynierów;
 - ul. Ceynowy;
 - ul. Kamiennej w dwóch miejscach;
 - ul. Sabata;
 - ul. Mickiewicza;

Badania poziomu emisji hałasu wykonywane były przy pomocy automatycznych stacji monitorowania hałasu, przy równoczesnym pomiarze warunków meteorologicznych oraz struktury i natężenia ruchu komunikacyjnego.

Na terenie Gminy Rzeczenica nie był prowadzony monitoring hałasu.

5.3.2. Analiza SWOT

Analizę SWOT przeprowadzono w celu zidentyfikowania najważniejszych problemów i zagrożeń w gminie w zakresie zagrożenia hałasem.

Tabela 17. Analiza SWOT – Zagrożenie hałasem

MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
- Niewielkie zagrożenie hałasem drogowym (jedna droga krajowa); - Ścieżki rowerowe; - Sukcesywna poprawa stanu technicznego dróg.	- Usytuowanie na terenie gminy dróg wojewódzkich o dużym natężeniu ruchu; - Niedostateczny stan techniczny części dróg publicznych przebiegających przez gminę.
SZANSE	ZAGROŻENIA
- Stałe modernizacje i rozbudowa dróg; - Rosnące zainteresowanie publiczną komunikacją zbiorową i popularyzacja komunikacji rowerowej.	- Wysokie koszty modernizacji dróg; - Wzrost natężenia ruchu na drogach wojewódzkich i powiatowych; - Możliwe zwiększenie natężenia ruchu samochodowego.

Źródło: opracowanie własne

5.4. Pole elektromagnetyczne

5.4.1. Analiza stanu wyjściowego

Działania w ramach ochrony przed polami elektromagnetycznymi polegają na zapewnieniu jak najlepszego stanu środowiska poprzez utrzymanie poziomów pól elektromagnetycznych poniżej dopuszczalnych lub co najmniej na tych poziomach albo zmniejszanie poziomów pól elektromagnetycznych co najmniej do dopuszczalnych, gdy nie są one dotrzymane.

W ostatnich latach nastąpiła zmiana przepisów wykonawczych dotyczących prowadzenia pomiarów i oceny poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku. Obecnie podstawy prawne prowadzenia monitoringu pól elektromagnetycznych stanowią:

- Art. 123 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (POŚ) (Dz. U. 2024 r., poz. 54),
- Art. 23 ustawy z dnia 20 lipca 1991 r. o Inspekcji Ochrony Środowiska (Dz. U. 2024 r., poz. 425),
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2019 r., poz. 2448),
- Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 15 grudnia 2020 r. w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2020 r., poz. 2311).

Rozporządzeniem Ministra Zdrowia w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku wprowadzono nowe normy składowej elektrycznej pola, zgodne ze standardem europejskim oraz zaleceniami Międzynarodowej Komisji ds. Ochrony przed Promieniowaniem (ICNIRP) i Światowej Organizacji Zdrowia (WHO). Do końca 2019 r. dopuszczalny poziom składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego o częstotliwości od 3 MHz do 3 GHz w miejscach dostępnych dla ludności określony został na poziomie 7 V/m. Obecnie poziom dopuszczalny składowej elektrycznej pola w miejscach dostępnych dla ludności dla zakresu częstotliwości od 10 MHz do 300 GHz wynosi od 28 V/m do 61 V/m. Dla częstotliwości objętych monitoringiem (80 MHz–40 GHz) dopuszczalny poziom pól elektromagnetycznych wynosi 28 V/m.

Na terenie Gminy Rzeczenica głównym źródłem promieniowania elektromagnetycznego niejonizującego jest sieć kablowo-napowietrzna. Źródłami emisji promieniowania

elektromagnetycznego na terenie gminy są również stacje bazowe telefonii komórkowej. Zasięgi występowania pól elektromagnetycznych o wartościach granicznych w otoczeniu stacji bazowych telefonii komórkowych są zależne od mocy doprowadzanej do anten i charakterystyki promieniowania tych anten.

W otoczeniu stacji bazowych telefonii komórkowych pole elektromagnetyczne o wartościach granicznych występują nie dalej niż kilkadziesiąt metrów od samych anten i to na wysokości ich zainstalowania. W praktyce, w otoczeniu anten stacji bazowych GSM, znajdujących się w miastach, pola o wartościach wyższych od dopuszczalnych nie występują dalej niż 25 metrów od anten na wysokości zainstalowania tych anten.

Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska, GIOŚ w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska dokonuje oceny poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku na terenie całego kraju, w tym na terenie województwa pomorskiego.

W ramach stałej sieci monitoringu punkty wyznacza się w każdym mieście dla dwuletniego cyklu pomiarowego, według zasady:

- poniżej 20 000 mieszkańców - 1 punkt pomiarowy;
- w przedziale od 20 000 do 50 000 mieszkańców - 2 punkty pomiarowe;
- w przedziale powyżej 50 000 do 100 000 mieszkańców - 3 punkty pomiarowe;
- w przedziale powyżej 100 000 do 200 000 mieszkańców - 4 punkty pomiarowe, powyżej 200 000 mieszkańców - 4 punkty pomiarowe i 3 punkty pomiarowe na każde rozpoczęte kolejne 100 000 mieszkańców - w każdym mieście.

Na terenie województwa pomorskiego pomiary monitoringowe PEM w 2023 roku wykonano łącznie w 60 punktach pomiarowych, w tym w miastach, czyli w ramach stałej sieci monitoringu – w 40 punktach, natomiast na terenie gmin wiejskich, w ramach monitoringu badawczego – w 20 punktach. Liczba punktów w monitoringu przeprowadzonym w 2023 r. była taka sama jak w 2022 r. W roku 2023 kontynuowano pomiary PEM w zakresie nowego systemu monitoringu rozpoczętego od roku 2021, tzn. rozpoczęto II dwuletni cykl pomiarowy stałej sieci monitoringu oraz wykonano trzecie pomiary w ramach I czteroletniego cyklu monitoringu badawczego. Należy podkreślić, że punkty w ramach stałej sieci monitoringu są powtórzeniem tych z roku 2021, czyli mają tę samą lokalizację, choć z małymi wyjątkami. Usytuowanie niektórych punktów zostało doprecyzowane w trakcie wykonywania pomiarów.

W 2023 roku na terenie Gminy Rzeczenica nie było punktu monitoringu pól elektromagnetycznych.

Na terenie województwa pomorskiego pomiary PEM w 2022 roku w ramach stałej sieci monitoringu przeprowadzono w 40 punktach pomiarowych (o jeden punkt więcej niż w roku 2021), natomiast w ramach monitoringu badawczego - w 20 punktach, tak samo jak w 2021 r. W sumie w roku 2022 ilość punktów pomiarowych wyniosła 60.

Zgodnie z danymi GIOŚ w miejscowości Rzeczenica przy ul. Lipowej 1 zlokalizowany był punkt pomiarowy dla stałej sieci monitoringu pól elektromagnetycznych w województwie pomorskim. W punkcie tym poziom pól elektromagnetycznych wynosił $< 0,8 \text{ V/m}$.

Od 2021 roku funkcjonuje System Informacyjny o Instalacjach wytwarzających Promieniowanie Elektromagnetyczne SI2PEM, utworzony na podstawie ustawy z dnia 7 maja 2010 r. o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych (t.j. Dz.U. z 2024 r. poz. 604 ze zm.). System SI2PEM pozwala na bezpośredni dostęp do danych pomiarowych wszystkich zarejestrowanych w nim stacji bazowych, dzięki czemu można uzyskać informacje dotyczące poziomu pola elektromagnetycznego od roku 2018.

Stacje bazowe telefonii komórkowej

Na obszarze Gminy Rzeczenica znajduje się sześć stacji bazowych telefonii komórkowej, są to stacje:

- Pieniężnica, PIENIEŻNICA dz. nr 427/22,
- Brzezcie k/Człuchowa, Brzezcie, dz. nr 158/3, 158,
- Brzezcie, dz. nr 276,
- Sporysz, dz. nr 695/2,
- Cierniki, dz. Nr 697,
- Rzeczenica, Białobórska,
- Rzeczenica, Czarna 16,
- Rzeczenica, ul. Czarna 16 (tartak),
- Gwieździn dz. nr, 200/1, obr. 0004.

5.4.2. Analiza SWOT

Analizę SWOT przeprowadzono w celu wyodrębnienia najważniejszych problemów i zagrożeń gminy w zakresie pól elektromagnetycznych.

Tabela 18. Analiza SWOT – Pola elektromagnetyczne

MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
• Zelektryfikowanie całej gminy; • Brak przekroczeń dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych na terenie gminy.	• Występowanie źródeł promieniowania elektromagnetycznego na terenie gminy.
SZANSE	ZAGROŻENIA
• Modernizacja sieci energetycznych przez operatora; • Kontrola obecnych oraz potencjalnych źródeł promieniowania elektromagnetycznego; • Systematyczna kontrola stanu technicznego instalacji emitujących PEM.	• Możliwość powstania nowych źródeł emitujących promieniowanie elektromagnetyczne; • Rozpowszechnienie i rozwój telefonii komórkowej oraz innych technologii emitujących promieniowanie elektromagnetyczne.

Źródło: opracowanie własne

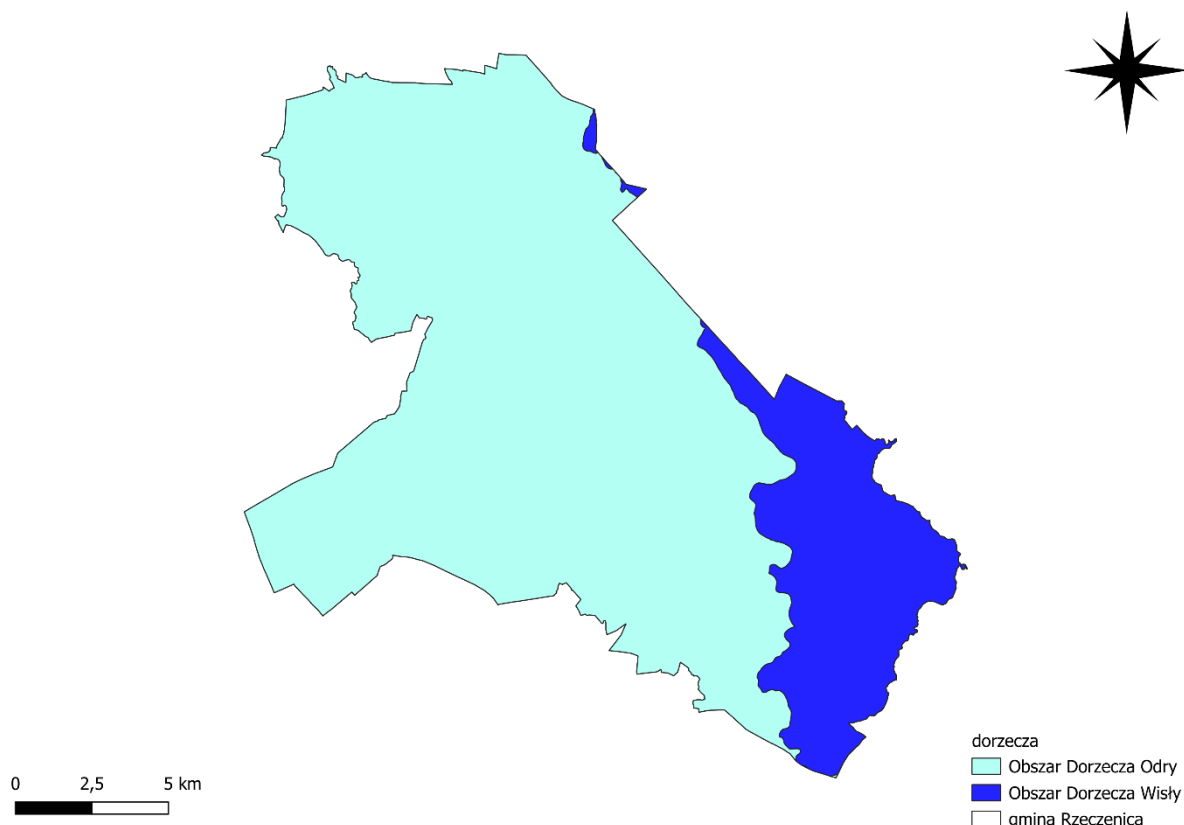
5.5. Gospodarowanie wodami

Zgodnie z art. 315 ustawy Prawo wodne (Dz.U. z 2024 r., poz. 1087 ze zm.) jednym z dokumentów planistycznych w gospodarowaniu wodami są plany gospodarowania wodami na obszarze dorzecza. Dokumenty te stanowią podstawę podejmowania decyzji kształtujących stan zasobów wodnych i zasady gospodarowania nimi w przyszłości.

5.5.1. Analiza stanu wyjściowego

Gmina Rzeczenica usytuowana jest w zlewni Brdy, należącej do dorzecza Wisły i Noteci będącej elementem dorzecza Odry. Obie rzeki rozdziela dział wodny I rzędu. Główne rzeki przepływające przez Gminę – Czernica oraz Biała, a także Struga Rzeczenicka leżą w zlewni dorzecza Odry. W skład tej zlewni wchodzi także inne zlewnie cząstkowe, na które składają się rzeki: Chechło, Gnilec oraz Przerębka. Z kolei w zlewni dorzecza Wisły znajduje się rzeka Brda, która wyznacza północno - wschodnią granicę Gminy i przepływa przez jezioro Szczytno. Do jeziora tego wpływa także Koprzywnica i Słopica. Gminę Rzeczenica odwadniają także dwa dopływy: dopływ w Rzeczenicy, który

bierze swój początek w miejscowości Zbysławiec i uchodzi do jeziora Orzechowo oraz dopływ z Olszanowa, uchodzący do jeziora Krępsko.



Rycina 11. Dorzecza na terenie Gminy Rzeczenica
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych KZGW

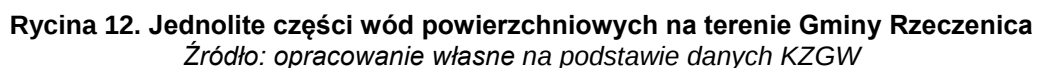
Wody powierzchniowe

Gmina Rzeczenica położona jest w obrębie występowania 10 jednolitych części wód powierzchniowych rzecznych, oraz 4 jednolitych części wód powierzchniowych jeziornych. Przedstawiają je tabela oraz rycina na kolejnej stronie.

Tabela 19. Zlewnie JCWP na terenie Gminy Rzeczenica

Lp.	Nazwa JCWP	Kod JCWP	Typ JCWP
JCWP RZECZNE			
1	Brda do jez. Szczytno	RW20000929213	PN - Potok lub strumień nizinny
2	Czernica do Białej	RW6000091886239	PN - Potok lub strumień nizinny
3	Brda od jez. Szczytno do jez. Końskiego	RW200020292175	RI_poj - Rzeka w systemie rzeczno-jeziorowym Pojezierzy Łososiowa
4	Dopływ z leśn. Bagnica	RW6000091886269	PN - Potok lub strumień nizinny
5	Gwda do Dołgi	RW6000181886171	R_poj - Rzeka w systemie rzeczno-jeziorowym Pojezierzy
6	Gnilec	RW6000091886289	PN - Potok lub strumień nizinny
7	Dopływ spod leśn. Jelnia	RW6000091886272	PN - Potok lub strumień nizinny
8	Czernica od Białej do ujścia	RW6000111886299	RzN - Rzeka nizinna
9	Gwda od Dołgi do zb. Podgaje	RW6000111886551 1	RzN - Rzeka nizinna
10	Szczyra	RW600009188649	PN - Potok lub strumień nizinny

Źródło: GŁOŚ



Ocenę stanu wód powierzchniowych wykonuje się w odniesieniu do jednolitych części wód na podstawie wyników państwowego monitoringu środowiska (PMŚ). Stan JCWP ocenia się uwzględniając wyniki klasyfikacji stanu/potencjału ekologicznego i stanu chemicznego. Stan ekologiczny określa się dla wód

typu naturalnego, potencjał ekologiczny dla wód uznanych jako sztuczne lub silnie zmienione. Na ocenę stanu/potencjału ekologicznego JCWP składają się elementy biologiczne, wspierające ich ocenę wskaźniki fizykochemiczne wraz z grupą substancji specyficznych i hydromorfologiczne. Klasyfikuje się je na podstawie kryteriów wyrażonych jako wartości graniczne wskaźników jakości wód, z uwzględnieniem typów wód powierzchniowych. Stan ekologiczny JCWP klasyfikuje się przez przypisanie jej jednej z pięciu klas jakości. Potencjał ekologiczny klasyfikuje się poprzez przypisanie JCWP czterech klas jakości (klasy I i II tworzą wspólnie potencjał dobry i powyżej dobrego). Kolejnym osobnym elementem oceny JCWP jest stan chemiczny, klasyfikowany na podstawie wyników badań obecności substancji priorytetowych i innych zanieczyszczeń. Środowiskowe normy jakości dla substancji priorytetowych i innych zanieczyszczeń nie uwzględniają typologii wód. Są to stężenia pojedynczego wskaźnika lub grupy wskaźników w wodzie, osadach wodnych lub organizmach wodnych, które nie powinny być przekroczone z uwagi na ochronę środowiska i zdrowia ludzi.

W latach 2016-2021 prowadzony był monitoring jakości jednolitych części wód powierzchniowych, uwzględniający klasyfikację i ocenę stanu JCWP. Ostatnie wyniki monitoringu jednolitych części wód powierzchniowych rzecznych znajdujących się na terenie Gminy Rzeczenica przedstawione zostały w poniższej tabeli.

Tabela 20. Klasyfikacja i ocena stanu jednolitych części wód powierzchniowych w latach 2016-2021 na terenie Gminy Rzeczenica

Lp.	Nazwa ocenianej JCWP	Nazwa JCWP w poprzednim cyklu planistycznym (2016-2021)	Klasyfikacja wskaźników i elementów jakości wód			Stan/potencjał ekologiczny	Klasyfikacja stanu chemicznego	Ocena stanu JCWP
			Klasa elementów biologicznych	Klasa elementów fizykochemicznych	Klasa elementów fizykochemicznych - specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne			
1.	Brda do jez. Szczytno	Brda - Pakotulsko	2 2019 r.	2 2019 r.	2 2016 r.	2 – dobry stan ekologiczny 2019	Stan chemiczny poniżej dobrego 2021	Zły stan wód 2021
2.	Czernica do Białej	Czernica - Sporysz	3. 2020 r.	>2 2020 r.	2 2017 r.	3 – umiarkowany stan ekologiczny 2019	Stan chemiczny poniżej dobrego 2021	Zły stan wód 2021
3.	Brda od jez. Szczytno do jez. Końskiego	Brda - Kopernica	5 2020 r.	1 2017 r.	2 2017 r.	5 – zły stan ekologiczny 2020	Stan chemiczny poniżej dobrego 2021	Zły stan wód 2021
4.	Dopływ z leśn. Bagnica	Dopływ z leśn. Bagnica - Breńsk	3. 2020 r.	>2 2020 r.	2 2017 r.	3 – umiarkowany stan ekologiczny 2019	Stan chemiczny poniżej dobrego 2021	Zły stan wód 2021
5.	Gwda do Dołgi	Gwda - poniżej Lędyczka	2 2021 r.	2 2021 r.	-	2 – dobry stan ekologiczny 2021	Stan chemiczny poniżej dobrego 2021	Zły stan wód 2021

Lp.	Nazwa ocenianej JCWP	Nazwa JCWP w poprzednim cyklu planistycznym (2016-2021)	Klasyfikacja wskaźników i elementów jakości wód			Stan/potencjał ekologiczny	Klasyfikacja stanu chemicznego	Ocena stanu JCWP
			Klasa elementów biologicznych	Klasa elementów fizykochemicznych	Klasa elementów fizykochemicznych - specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne			
6.	Gnilec	Gnilec	-	-	-	2 – dobry stan ekologiczny 2021	-	-
7.	Dopływ spod leśn. Jelnia	Dopływ spod leśn. Jelnia	-	-	-	2 – dobry stan ekologiczny 2021	-	-
8.	Czernica od Białej do ujścia	Czernica - Czarne	3 2020 r.	2 2020 r.	-	2 2020 r.	-	brak możliwości wykonania oceny
9.	Gwda od Dołgi do zb. Podgaje	Gwda od Dołgi do zb. Podgaje	-	-	-	2 – dobry stan ekologiczny	-	-
10.	Szczyra	Szczyra - Prądy	3 2020 r.	2 2020 r.	2 2017 r.	3 – umiarkowany stan ekologiczny 2019	Stan chemiczny poniżej dobrego 2021	Zły stan wód 2021

Źródło: Ocena stanu jednolitych części wód rzek, jezior i wód przybrzeżnych w latach 2016-2021 na podstawie monitoringu - tabela

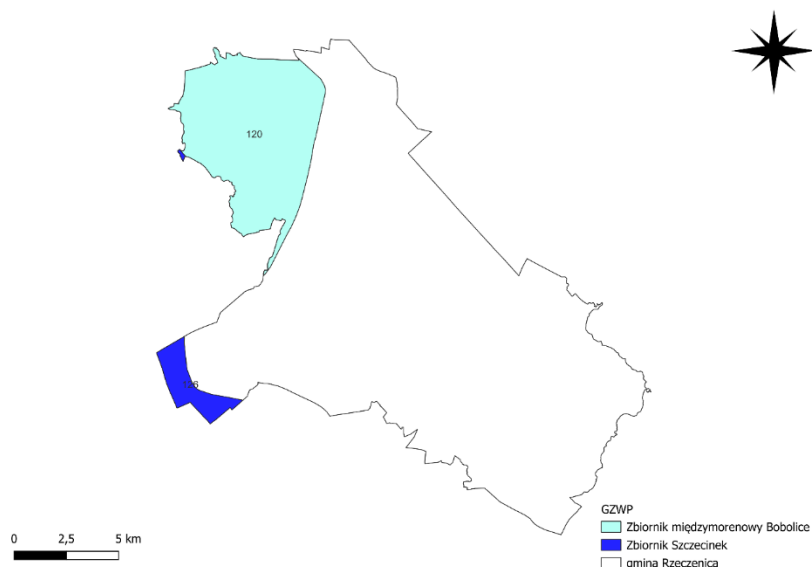
Jednym z podstawowych czynników wpływających na jakość wód powierzchniowych są zanieczyszczenia zawarte w ściekach odprowadzanych bez oczyszczania z gospodarstw indywidualnych. Tak jest w przypadku Gminy Rzeczenica. Stosowanie nadmiernych ilości nawozów sztucznych i chemicznych ochrony roślin w znacznej mierze mogą przyczyniać się do zanieczyszczeń najbliższej położonych zlewni.

Według danych GIOŚ wody płynące zlokalizowane na terenie gminy charakteryzują się złym stanem.

Gmina Rzeczenica położona jest w zasięgu dwóch udokumentowanych Głównych Zbiorników Wód Podziemnych.

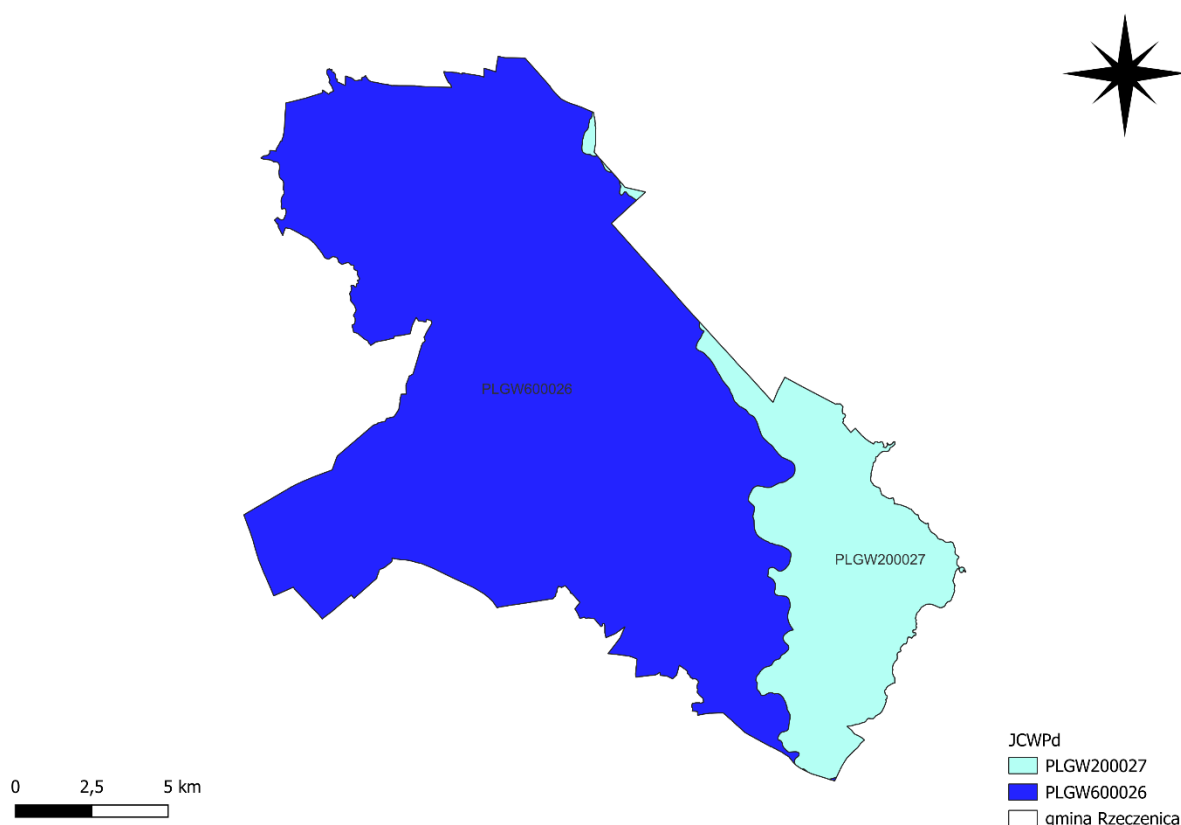
GZWP nr 120 (Zbiornik międzymorenowy Bobolice), o powierzchni 354,9 km², jest zlokalizowany w centralnej części Pomorza, na północ od Szczecinka i Człuchowa. Wody podziemne tzw. strefy aktywnej wymiany, obejmują utwory kompleksu kenozoicznego oraz stropowe partie jego podłoża mezozoicznego – kredy. Zasadniczy poziom wodonośny GZWP nr 120 stanowi i użytkowy poziom czwartorzędowy (poziom przypowierzchniowy i międzyglinowy górny) wiekowo związany z osadami: interglacjału eemskiego, zlodowacenia wisły oraz holocenu. Poziom zbiornikowy występuje w zróżnicowanych genetycznie strukturach. Miąższość warstw wodonośnych jest bardzo zmienna i waha się od kilku do 40 m.

GZWP nr 126 (Zbiornik Szczecinek) Główny zbiornik wód podziemnych nr 126 jest zlokalizowany w centralnej części Pomorza, w rejonie miasta Szczecinek. W osadach kenozoicznych rejonu zbiornika wydzielono trzy główne użytkowe poziomy wodonośne będące jednocześnie głównymi poziomami użytkowymi, są to: I użytkowy poziom czwartorzędowy (poziom przypowierzchniowy i międzyglinowy górny), II użytkowy poziom czwartorzędowy (poziom międzyglinowy dolny) oraz III użytkowy poziom czwartorzędowo-neogeński (poziom czwartorzędowy podglinowy spągowy, poziom mioceński, podrzędnie oligoceński). Najbardziej zasobnym poziomie wodonośnym GZWP nr 126 jest III użytkowy poziom czwartorzędowo-neogeński (poziom czwartorzędowy podglinowy tzw. spągowy, poziom mioceński i podrzędnie oligoceński)



Rycina 13. GZWP na terenie Gminy Rzeczenica
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PIG

Na terenie Gminy Rzeczenica znajdują się 2 Jednolite Części Wód Podziemnych (JCWPd).



Rycina 14. Położenie Jednolitych Części Wód Podziemnych na terenie Gminy Rzeczenica

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PIG

W 2022 roku Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska, w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, przeprowadził monitoring diagnostyczny stanu chemicznego wszystkich (174) jednolitych części wód podziemnych. Próbkę wód podziemnych pobrano w 1404 punktach pomiarowych.

Wyniki oznaczeń terenowych i laboratoryjnych poddano analizie i wyznaczono klasy jakości wód podziemnych w punktach pomiarowych. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 11 października 2019 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz. U. 2019 poz. 2148) klasyfikacja elementów fizykochemicznych stanu wód podziemnych obejmuje pięć klas jakości wód podziemnych:

- klasa I – wody bardzo dobrej jakości;
- klasa II – wody dobrej jakości;
- klasa III – wody zadowalającej jakości;
- klasa IV – wody niezadowalającej jakości;
- klasa V – wody złej jakości.

oraz dwa stany chemiczne wód ocenione na podstawie średniej wartości poszczególnych wskaźników ze wszystkich punktów zlokalizowanych w analizowanej JCWPd:

- stan dobry (klasy I, II i III);

- stan słaby (klasy IV i V).

Badania w zakresie stanu wód podziemnych prowadzone są w ramach monitoringu jakości wód podziemnych, który funkcjonuje jako podsystem Państwowego Monitoringu Środowiska. Wykonawcą badań, na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska, jest Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, będący z mocy ustawy Prawo wodne państwową służbą hydrogeologiczną zobligowaną do wykonywania badań i oceny stanu wód podziemnych (art. 102 ust. 4 i art. 155a ust. 5).

W ostatnich latach na terenie Gminy Rzeczenica przeprowadzono bezpośredni monitoring Jednolitej Części Wód Podziemnych (JCWPd) - PLGW200027, natomiast w poniższym zestawieniu dla PLGW200026 uwzględniono dane z Gminy Miejskiej Człuchów.

Dzięki temu istnieje możliwość częściowego porównania wyników i wnioskowania o stanie wód podziemnych w obydwu gminach. Szczegółowe dane dotyczące prowadzonych badań zostały przedstawione w tabelach poniżej.

Tabela 21. Monitoring operacyjny jakości wód podziemnych dla PLGW600026

Nr JCWPd	PLGW600026
Numer punktu pomiarowego wg MONBADA	484
Powiat	człuchowski
Gmina	Człuchów (gm. miejska)
Miejscowość	Człuchów
Nazwa dorzecza	Dorzecze Odry
RZGW	Bydgoszcz
Stratygrafia	Q
Głębokość do stropu warstwy wodonośnej [m p.p.t.]	52,00
Zwierciadło wody	Zwierciadło napięte
Typ ośrodka wodonośnego	Porowy
Rodzaj punktu pomiarowego	St. Wiercona
Użytkowanie terenu	11. Roślinność drzewiasta i krzewiasta
Data poboru próbki	25.07.2022
Klasa jakości – końcowa	II

Źródło: 2022 - Klasy jakości wód podziemnych - monitoring jakości wód podziemnych - monitoring

Tabela 22. Monitoring operacyjny jakości wód podziemnych dla PLGW600027

Nr JCWPd	PLGW600027
Numer punktu pomiarowego wg MONBADA	380
Powiat	człuchowski
Gmina	Rzeczenica (gm. wiejska)
Miejscowość	Rzeczenica
Nazwa dorzecza	Dorzecze Wisły
RZGW	Gdańsk
Stratygrafia	Q
Głębokość do stropu warstwy wodonośnej [m p.p.t.]	14,50
Zwierciadło wody	Zwierciadło napięte
Typ ośrodka wodonośnego	Porowy
Rodzaj punktu pomiarowego	St. Wiercona
Użytkowanie terenu	4. Zabudowa wiejska
Data poboru próbki	18.05.2022
Klasa jakości – końcowa	II

Źródło: 2022 - Klasy jakości wód podziemnych - monitoring jakości wód podziemnych - monitoring

Zagrożenie powodzią

Na obszarze Gminy Rzeczenica nie ma obszarów zagrożonych powodzią.

5.5.2. Analiza SWOT

Analizę SWOT przeprowadzono w celu wyodrębnienia najważniejszych problemów i zagrożeń na terenie gminy w zakresie gospodarowania wodami.

Tabela 23. Analiza SWOT – Gospodarowanie wodami

MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
• Prowadzenie inwentaryzacji zbiorników bezodpływowych oraz przydomowych oczyszczalni; • Monitoring wód podziemnych JCWP występujących na terenie gminy; • Istniejące zasoby wód.	• Zły stan większości wód powierzchniowych; • Funkcjonowanie na terenie gminy bezodpływowych zbiorników na nieczystości ciekłe, które potencjalnie mogą wpływać na zanieczyszczenia wód.
SZANSE	ZAGROŻENIA
• Propagacja rolnictwa ekologicznego; • Zwiększenie retencji wodnej; • Współpraca z innymi jednostkami administracyjnymi w celu prowadzenia spójnej gospodarki wodnej w obszarze zlewni. • Edukacja mieszkańców w zakresie konieczności ochrony wód.	• Niekontrolowane zrzuty ścieków; • Ciągły wzrost i rozwój turystyki; • Niewłaściwa gospodarka komunalna.

Źródło: opracowanie własne

5.6. Gospodarka wodno - ściekowa

Gospodarkę ściekową reguluje Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 roku o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. z 2024 roku 757 ze zm.), która ściekiem bytowym określa ścieki z budynków mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego oraz użyteczności publicznej, powstające w wyniku ludzkiego metabolizmu lub funkcjonowania gospodarstw domowych oraz ścieki o zbliżonym składzie pochodzące z tych budynków. Ściekami komunalnymi nazywa się ścieki bytowe lub mieszaninę ścieków bytowych ze ściekami przemysłowymi albo wodami opadowymi lub roztopowymi, odprowadzane urządzeniami służącymi do realizacji zadań własnych gminy w zakresie kanalizacji i oczyszczania ścieków komunalnych, a ścieki przemysłowe to ścieki, niebędące ściekami bytowymi albo wodami opadowymi lub roztopowymi, powstałe w związku z prowadzoną przez zakład działalnością handlową, przemysłową, składową, transportową lub usługową, a także będące ich mieszaniną ze ściekami innego podmiotu, odprowadzane urządzeniami kanalizacyjnymi tego zakładu.

5.6.1. Analiza stanu wyjściowego

Zaopatrzenie w wodę

Za zaopatrzenie w wodę oraz gospodarkę wodno-ściekową na terenie Gminy Rzeczenica odpowiedzialne jest Zakład Gospodarki Komunalnej w Rzeczenicy Sp. z o.o.

Spółka eksploatuje następujące stacje uzdatniania wody:

- Stacja uzdatniania wody w Rzeczenicy,
- Stacja uzdatniania wody w Gwieździnie,
- Stacja uzdatniania wody w Olszanowie,
- Stacja uzdatniania wody w Brzeziu,
- Stacja uzdatniania wody w Międzyborzu,
- Stacja uzdatniania wody w Gockowie,
- Stacja uzdatniania wody w Jezierniku.

Zużycie wody w gospodarstwach domowych na 1 mieszkańca w 2023 roku wynosiło średnio 31,3 m³. Zgodnie z danymi GUS w 2023 roku dostarczono 116,0 dam³ wody gospodarstwom domowym.

Sieć wodociągowa na terenie Gminy Rzeczenica jest dobrze rozwinięta. Według najbardziej aktualnych danych zawartych w GUS (31 XII 2023 r.), łącznie z sieci wodociągowej na terenie gminy korzysta 3 153 mieszkańców. Charakterystyka sieci wodociągowej została przedstawiona w poniższej tabeli.

Tabela 24. Charakterystyka sieci wodociągowej na terenie Gminy Rzeczenica (stan na 31 XII 2023 r.)

Lp.	Wskaźnik	Jednostka	Wartość
1.	Długość eksploatowanej sieci rozdzielczej i przesyłowej	km	61,7
2.	Przyłącza prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	szt.	790
3.	Awarie sieci wodociągowej	szt.	18
4.	Woda dostarczona gospodarstwom domowym	dam ³	105
5.	Ludność korzystająca z sieci wodociągowej ogółem	osoba	3 153
6.	% ludności korzystającej z instalacji	%	94,7
7.	Zużycie wody na 1 mieszkańca	m ³	31,3

Źródło: GUS

Gospodarka ściekowa

Na terenie gminy znajdują się dwie oczyszczalnie ścieków:

- w miejscowości Rzeczenica o wydajności 650 m³ /dobę ,
- w miejscowości Pieniężnica o wydajności 200 m³ dobę.

Zakład Gospodarki Komunalnej w Rzeczenicy Sp. z o.o. eksploatuje następujące przepompownie ścieków:

- w miejscowości Rzeczenica 2 szt.,
- w miejscowości Gwieździn 3 szt.,
- w miejscowości Rzewnica 3 szt.,
- w miejscowości Olszanowo 2 szt.,
- w miejscowości Garsk 6 szt.,
- w miejscowości Breńsk 3 szt.,
- w miejscowości Gockowo 1 szt.,
- w miejscowości Brzezcie 4 szt.,
- w miejscowości Pieniężnica 6 szt.,
- w miejscowości Międzybórz 5 szt.,
- w miejscowości Zalesie 1 szt.

Tabela 25. Charakterystyka sieci kanalizacyjnej na terenie Gminy Rzeczenica

Lp.	Wskaźnik	Jednostka	2019	2020	2021	2022	2023
1.	Długość czynnej sieci kanalizacyjnej	km	65,7	66,6	66,6	66,6	66,6
2.	Przyłącza prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	szt.	748	763	708	728	735
3.	Ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej ogółem	osoba	3 191	3 038	2 981	2 980	2 939
4.	ścieki bytowe odprowadzone siecią kanalizacyjną	dam ³	198,6	92,2	135,8	103,5	98,3
5.	udział liczby mieszkańców korzystających z instalacji ściekowych	%	88,5	88,7	87,9	88,2	88,3

Źródło: GUS

W 2023 roku siecią kanalizacyjną odprowadzone zostało 98,3 dam³ ścieków bytowych.

Na terenie Gminy Rzeczenica są obszary, w których budowa sieci kanalizacyjnej jest technicznie lub ekonomicznie nieuzasadniona, w takim przypadku właściciele nieruchomości gromadzą ścieki w zbiornikach bezodpływowych (szambach) lub wyposażają nieruchomość w przydomową oczyszczalnię ścieków. Zagrożenie dla stanu czystości wód podziemnych i powierzchniowych stanowić mogą nieszczelne szamba oraz ścieki pochodzące z nieprawidłowo użytkowanych przydomowych oczyszczalni. Zgodnie z ustawą z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz. U. 2024 poz. 399) gminy mają obowiązek prowadzenia ewidencji zbiorników bezodpływowych oraz przydomowych oczyszczalni ścieków a także prowadzenia kontroli w zakresie pozbywania się nieczystości ciekłych z terenu nieruchomości.

Na omawianym terenie według danych GUS w 2023 r. znajdowało się 139 zbiorników bezodpływowych oraz 46 przydomowych oczyszczalni ścieków.

5.6.2. Analiza SWOT

Analizę SWOT przeprowadzono w celu wyodrębnienia najważniejszych problemów i zagrożeń gminy w zakresie gospodarki wodno-ściekowej.

Tabela 26. Analiza SWOT – Gospodarka wodno-ściekowa

MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
- Występowanie przydomowych oczyszczalni ścieków; - Istniejąca oczyszczalnia ścieków; - Prowadzenie ewidencji ilości zbiorników bezodpływowych.	Brak pełnego skanalizowania gminy; korzystanie przez mieszkańców ze zbiorników bezodpływowych.
SZANSE	ZAGROŻENIA
- Stałe modernizacje sieci wodociągowej i kanalizacyjnej; - Budowa i modernizacja przydomowych oczyszczalni ścieków.	- Możliwość zanieczyszczenia wód w przypadku awarii w oczyszczalni lub wycieków ze zbiorników bezodpływowych, - Brak uzasadnienia ekonomicznego do budowy sieci kanalizacyjnej na obszarach o małej gęstości zaludnienia.

Źródło: opracowanie własne

5.7. Zasoby geologiczne

5.7.1. Analiza stanu wyjściowego

Gmina Rzeczenica zlokalizowana jest w granicach niecki brzeżnej usytuowanej w obrębie obszaru obniżonego podłoża krystalicznego. Zgodnie z danymi Systemu Gospodarki i Ochrony Bogactw Mineralnych MIDAS na terenie analizowanej gminy znajdują się dwa złoża.

Tabela 27. Złoża na terenie Gminy Rzeczenica wg Bilansu Zasobów Złóż Kopalin w Polsce wg stanu na 31 XII 2023 r. [mln t]

Nazwa złoża	Stan zagospodarowania	Zasoby [tys.t]		Wydobycie
		Geologiczne	Przemysłowe	
Piaski i żwiry				
Garsk	M	-	-	-
Kredy				
Jeziernik	Z	596,71		
Legenda:				
* - stosowane jako surowiec niski do produkcji cementu				
E – złożo eksploatowane				
M – złożo skreślone z bilansu zasobów w roku sprawozdawczym				
P – złożo o zasobach rozpoznanych wstępnie (w kat. C2 + D, a w przypadku ropy i gazu – w kat.C)				
R – złożo o zasobach rozpoznanych szczegółowo (w kat. A + B + C1)				
Z – złożo, z którego wydobywanie zostało zaniechane				
T – złożo zagospodarowane, eksploatowane okresowo				

Źródło: Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce wg stanu na 31 XII 2023 r.

Obecny stan złóż geologicznych na terenie Gminy Rzeczenica jak i całego powiatu człuchowskiego nie wskazuje na drastyczne zwiększenie w kolejnych latach wydobywania kruszyw naturalnych. Nie można natomiast wykluczyć wykrycia w perspektywie do 2024 roku kolejnych złóż kruszyw naturalnych lub złóż

innych kopalin.

5.7.2. Analiza SWOT

Analizę SWOT przeprowadzono w celu wyodrębnienia najważniejszych problemów i zagrożeń gminy w zakresie zasobów geologicznych.

Tabela 28. Analiza SWOT – Zasoby geologiczne

MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
- Potencjalne zasoby energii odnawialnej; - Występowanie na terenie gminy złóż kopalin.	- Występowanie negatywnego oddziaływania spowodowanego wydobywaniem kopalin; - Występowanie na terenie gminy obszarów naturalnych zagrożeń geologicznych, w tym zagrożeń osuwania się mas ziemnych/skalnych.
SZANSE	ZAGROŻENIA
Prace badawcze Państwowego Instytutu Geologicznego gwarantujące odpowiednie rozpoznanie terenu.	- Nielegalne wysypiska odpadów; - Brak środków finansowych na inwestycje związane z ochroną powierzchni ziemi.

Źródło: opracowanie własne

5.8. Gleby

5.8.1. Analiza stanu wyjściowego

Obszar gminy położony jest w obrębie Synklinorium Brzeźnego, w podłożu, którego na skałach metamorficznych i magmowych wieku prekambryjskiego, leżą silnie sfałdowane paleozoiczne utwory syluru, dewonu, karbonu i permu. Utwory syluru wykształcone są jako łupki graptolitowe, natomiast osady dewońskie i karbońskie reprezentowane są głównie przez facje węglanowe takie jak wapienie oraz dolomity. Ponad nimi w niezgodności erozyjnej i kątowej rozwinięte są permskie cyklotemy ewaporatowe (wapienie, dolomity, anhydryty, gipsy, sole) oraz facje klastyczne (zlepieńce, piaskowce, mułowce, iłowce). Powyżej nich, w niezgodności kątowej, jako wyższe piętro strukturalne zalegają osady triasu, jury i kredy w niewielkim stopniu zaangażowane tektonicznie. Osady triasu to głównie dolomity i piaskowce oraz utwory mułowcowo-ilaste. Jura reprezentowana jest przez wapienie i margle oraz piaskowce i iłowce. Utwory kredy to głównie margle oraz wapienie z bułami krzemiennymi. Miąższość osadów triasu wynosi około 700 m, jury około 300 m, natomiast miąższość utworów kredowych zawarta jest w przedziale 800–1150 m. Ponad nimi zalegają prawie zgodnie (niezgodność erozyjna) utwory eocenu, oligocenu i miocenu (trzeciorzęd). Oligoceńskie osady reprezentowane są tu przez formacje czempińską i rupelską, natomiast osady mioceńskie przez formacje rawicką i ścinawską.

Osady tej sukcesji to głównie szelfowe osady sylicyklastyczne będące kombinacją udziału osadów piaszczystych, często glaukonitowych i mułowcowo-ilastych z wkładkami węgla brunatnych. Jedynie osady formacji ścinawskiej to mocno zwęglone iłowce. Miąższość kompleksu eoceńsko-oligocenceńsko-mioceńskiego wynosi około 150 metrów.

Najstarsze utwory czwartorzędowe reprezentowane są przez plejstocenne osady zlodowaceń środkowopolskich. Są to głównie gliny zwałowe barwy szarozielonej z występującymi w ich obrębie soczewkami piaszczysto-żwirowymi. Ponad nimi często zalegają piaski i żwiry fluwioglacjalne (wodnolodowcowe). Utwory tej części profilu można jedynie obserwować w rdzeniach wierceń, gdyż na

powierzchni nie odsłaniają się.

Na terenie Gminy Rzeczenica brak punktu monitoringu gleb ornych.

5.8.2. Analiza SWOT

Analizę SWOT przeprowadzono w celu wyodrębnienia najważniejszych problemów i zagrożeń gminy w zakresie gleb.

Tabela 29. Analiza SWOT – Gleby

MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
Występowanie na terenie gminy gleb III i IV klasy bonitacyjnej;	- Niewłaściwe praktyki rolników podczas upraw; - Brak na terenie gminy punktu pomiarowo-kontrolnego, dla którego prowadzone byłyby badania chemizmu gleb w ramach PMS.
SZANSE	ZAGROŻENIA
- Rozpowszechnianie i stosowanie Kodeksu Dobrej Praktyki Rolniczej; - Rozwój rolnictwa ekologicznego.	- Nadmierne stosowanie nawozów chemicznych; - Depozycja zanieczyszczeń z wód opadowych.

Źródło: opracowanie własne

5.9. Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów

5.9.1. Analiza stanu wyjściowego

Plan Gospodarki Odpadami dla Województwa Pomorskiego 2022 to strategiczny dokument dla regionalnej gospodarki odpadami. Zgodnie z przepisami ustawy z dnia 14 grudnia 2012 roku o odpadach zarząd województwa ma obowiązek opracowywania planu gospodarki odpadami, który należy aktualizować w świetle prawa nie rzadziej, niż co 6 lat.

Aktualny WPGO 2022 został przyjęty Uchwałą Sejmiku Województwa Pomorskiego Nr 321/XXX/16 z dnia 19 grudnia 2016 r. w sprawie uchwalenia Planu gospodarki odpadami dla Województwa Pomorskiego 2022 wraz z załącznikami.

Region gospodarki odpadami komunalnymi może obejmować sąsiadujące ze sobą gminy z różnych województw, jeżeli tak owe przewidują wojewódzkie plany gospodarki odpadami. Zgodnie z obowiązującymi przepisami zakazuje się zbierania oraz przetwarzania poza regionem gospodarki odpadami komunalnymi, na którym zostały wytworzone (zmieszanych odpadów komunalnych, odpadów zielonych, pozostałości z sortowania odpadów komunalnych przeznaczonych do składowania).

Zgodnie z Planem Gospodarki Odpadami dla Województwa Pomorskiego 2022, województwo pomorskie zostało podzielone na 4 regiony gospodarki odpadami komunalnymi. Gmina Rzeczenica należy do Regionu Południowego.



Rycina 15. Podział województwa pomorskiego na regiony gospodarki odpadami komunalnymi
Źródło: Plan gospodarki odpadami dla Województwa Pomorskiego 2022

Od 1 stycznia do 31 grudnia 2023 r. zgodnie z ustawą o utrzymaniu czystości i porządku w gminach, odbiór odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości zamieszkałych realizowany był przez Zakład Gospodarki Komunalnej w Rzeczenicy Sp. z o.o. Zamówienie udzielone zostało w trybie z wolnej ręki, na podstawie art. 67 ust. 1 pkt 12 ustawy Prawo zamówień publicznych (tzw. in house). Umowa została zawarta na rok tj. 01.01.2023 r. – 31.12.2023 r. Natomiast zagospodarowanie odpadów odbywało się w Zakładzie Zagospodarowania Odpadów w Nowym Dworze, firma ta została wyłoniona w drodze przetargu, a umowa została zawarta na okres 01.01.2023 r. - 31.12.2023 r.

Zmieszane odpady komunalne, odpady zielone, bioodpady oraz pozostałości z sortowania odpadów komunalnych przekazywane są do składowania:

Regionalna Instalacja Przetwarzania Odpadów Komunalnych:

Zakład Zagospodarowania Odpadów Nowy Dwór Spółka z o.o., Nowy Dwór 35, 89 - 620 Chojnice

Na terenie Gminy Rzeczenica funkcjonuje Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych (PSZOK) przy ul. Leśnej, działka nr 435/8 w Rzeczenicy (teren po byłych magazynach Gminnej Spółdzielni „Samopomoc Chłopska”).

Do PSZOKU - u mieszkańcy mogą dostarczać następujące rodzaje odpadów: tworzywa sztuczne, metal, papier i tekturę, szkło, odpady opakowaniowe wielomateriałowe, bioodpady, meble i inne odpady wielkogabarytowe, zużyte opony, zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny, przeterminowane leki i chemikalia, odpady budowlane i rozbiórkowe, zużyte baterie i akumulatory, odpady niebezpieczne (np. żarówki, świetlówki, pojemniki po olejach, smarach), odpady zielone, przez które rozumie się odpady komunalne stanowiące części roślin pochodzących z pielęgnacji terenów zielonych, ogrodów oraz bioodpady, przeterminowanych leków i chemikaliów, odpadów niekwalifikujących się do odpadów medycznych powstałych w gospodarstwie domowym w wyniku przyjmowania produktów leczniczych w formie iniekcji i prowadzenia monitoringu poziomu substancji we krwi, w szczególności igieł i strzykawek oraz odpady z tekstyliów i odzieży.

Tabela 30. Ilość odpadów komunalnych odebranych z PSZOK w Gminie Rzeczenica w 2023 r.

Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Masa [Mg]
20 03 07	Odpady wielkogabarytowe	58,420
16 01 03	Zużyte opony (z samochodów osobowych)	15,280
20 03 07	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03	9,720
16 01 03	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21, 20 01 23 i 20 01 35	0,940
20 03 07	Farby, tusze, farby drukarskie, kleje, lepiszcze i żywice inne niż wymienione w 20 01 27	1,920
16 01 03	Urządzenia zawierające freony	1,340
20 03 07	Opakowania z tworzyw sztucznych	0,005
16 01 03	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone	1,380
20 03 07	Tworzywa sztuczne	2,170
16 01 03	Odpadowa papa	33,540
20 03 07	Żelazo i stal	0,020
16 01 03	Leki inne niż wymienione w 20 01 31	0,005
20 03 07	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21 i 20 01 23 zawierające niebezpieczne składniki	1,160
16 01 03	Inne niewymienione frakcje zbierane w sposób selektywny	9,020

Źródło: Analiza stanu gospodarki odpadami komunalnymi na terenie Gminy Rzeczenica za 2023 rok.

Tabela 31. Ilości odpadów komunalnych z obszaru Gminy Rzeczenica odebranych od właścicieli nieruchomości wg kodów odpadów

Kod odebranych odpadów komunalnych	Rodzaj odebranych odpadów komunalnych	Masa odebranych odpadów komunalnych [Mg]
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	663,520
20 01 99 BIO	Inne niewymienione frakcje zbierane w sposób selektywny (bio)	26,520
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	9,540
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	7,940
15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	75,920
15 01 07	Opakowania ze szkła	56,760
SUMA		840,200

Źródło: Analiza stanu gospodarki odpadami komunalnymi na terenie Gminy Rzeczenica za 2023 rok.

Poziomy recyklingu osiągniętego przez Gminę Rzeczenica

Zgodnie z zapisami art. 3b ustawy z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (t.j. Dz.U. z 2024 r., poz. 399), gminy są obowiązane osiągnąć poziom przygotowania do ponownego użycia i recyklingu odpadów komunalnych w wysokości co najmniej 20% wagowo - za rok 2023.

Poziom przygotowania do ponownego użycia i recyklingu odpadów komunalnych oblicza się jako stosunek masy odpadów komunalnych przygotowanych do ponownego użycia i poddanych recyklingowi do masy wytworzonych odpadów komunalnych, w 2023 r. wyniósł o 21,81%. Przy obliczeniach poziomu nie uwzględnia się innych niż niebezpieczne odpadów budowlanych i rozbiórkowych stanowiących odpady komunalne.

Zgodnie z art. 3c ust. 1 pkt 2 ww. ustawy gminy są obowiązane do ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazanych do składowania do dnia 16 lipca 2020 r. do nie więcej niż 35% wagowo w stosunku do masy tych odpadów wytworzonych w 1995 r.

Całkowita masa odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania w stosunku do masy tych odpadów wytworzonych w 1995 r. w 2023 r. wyniosła 0%.

Zgodnie z art. 3b pkt 2a ww. ustawy gminy są obowiązane nie przekraczać poziomu składowania w wysokości 30% wagowo w latach 2025-2029.

Poziom składowania rozumiany jako stosunek masy odpadów komunalnych i odpadów pochodzących z przetwarzania odpadów komunalnych przekazanych do składowania do masy wytworzonych odpadów komunalnych (z uwzględnieniem odpadów poddanych odzyskowi na składowisku odpadów w 2023 r. wyniósł 27,44%.

Wyroby azbestowe

Do gospodarki odpadami zaliczyć należy również kwestie utylizacji azbestu i wyrobów zawierających azbest.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2020 poz. 10) wyroby te są uznawane za odpady niebezpieczne. Program Oczyszczania Kraju z Azbestu (POKZA) na lata 2009 – 2032 zakłada usunięcie i zutylizowanie azbestu z terenu całego kraju do roku 2032. Główne cele POKA to:

- usunięcie i unieszkodliwienie wyrobów zawierających azbest;

- minimalizacja negatywnych skutków zdrowotnych powodowanych kontaktem z włóknami azbestu;
- likwidacja szkodliwego oddziaływania azbestu na środowisko.

Gmina Rzeczenica posiada „Aktualizację Programu usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest z terenu Gminy Rzeczenica na lata 2014 – 2032”. Władze Gminy Rzeczenica są świadome szkodliwości azbestu, dlatego też w miarę swoich możliwości podejmują działania mające na celu zmniejszanie jego ilości na terenie gminy.

Zgodnie z Bazą Azbestową na terenie Gminy Rzeczenica zostało do unieszkodliwienia 2 971 805 kg wyrobów azbestowych i zawierających azbest. Większość (60,56%) z nich należy do osób prawnych.

Tabela 32. Zinwentaryzowane i unieszkodliwione wyroby zawierające azbest na terenie Gminy Rzeczenica

Wyroby zinwentaryzowane		
Razem	1 213 247 kg	100%
Osoby fizyczne	856 007 kg	70,55%
Osoby prawne	357 240 kg	29,45%
Wyroby unieszkodliwione		
Razem	595 039 kg	100%
Osoby fizyczne	239 134 kg	40,19%
Osoby prawne	355 905 kg	59,81%
Wyroby pozostałe do unieszkodliwienia		
Razem	618 208 kg	100%
Osoby fizyczne	616 873 kg	99,78%
Osoby prawne	1 335 kg	0,22%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Bazy Azbestowej

5.9.2. Analiza SWOT

Analizę SWOT przeprowadzono w celu wyodrębnienia najważniejszych problemów i zagrożeń gminy w zakresie gospodarki odpadami.

Tabela 33. Analiza SWOT - Gospodarka odpadami

MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
• Funkcjonujący na terenie gminy Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych (PSZOK); • Prawidłowo przyjęte w dokumentach gminy i stosowane zasady gospodarowania odpadami; komunalnymi; • Dofinansowanie do usuwania i utylizacji azbestu z terenu gminy.	• Wyroby zawierające azbest; • Brak środków po stronie mieszkańców na wykonanie nowego pokrycia dachowego; • Rosnące koszty systemu gospodarowania odpadami; • Nie spełnianie przez gminę wymogu dotyczącego poziomu przygotowania do ponownego użycia i recyklingu odpadów komunalnych; • Problemy z prawidłową segregacją odpadów głównie w zabudowie wielolokalowej.

SZANSE	ZAGROŻENIA
• Edukacja społeczeństwa w zakresie właściwego postępowania z odpadami; • Wdrażanie i upowszechnianie wśród społeczności lokalnej nawyku selektywnej zbiórki odpadów.	• Powstanie miejsc nielegalnego składowania odpadów; • Ilość wyrobów zawierających azbestu pozostałych do unieszkodliwienia; • Możliwość niewłaściwej segregacji odpadów w gospodarstwach domowych, mimo składanych deklaracji.

Źródło: opracowanie własne

5.10. Zasoby przyrodnicze

5.10.1. Analiza stanu wyjściowego

Obszar Część obszaru Gminy Rzeczenica objęta jest ochroną prawną wynikającą z ustawy o ochronie przyrody. Ochrona przyrody oznacza ochronę wartości ekologicznych, naukowych, dydaktycznych, estetycznych oraz cech stanowiących o tożsamości przyrodniczej regionu. Zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1478 ze zm.) ustanowione zostały następujące formy ochrony przyrody:

- 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.

System powiązań przyrodniczych i obszary Natura 2000

W związku z przystąpieniem do Unii Europejskiej Polska musiała utworzyć na swoim obszarze część europejskiej sieci ekologicznej NATURA 2000 w oparciu o obowiązujące w niej ustawodawstwo. W zakresie ochrony przyrody aktami prawnymi są:

- Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dn. 21.05.1992. r. (tzw. Dyrektyw Siedliskowa) w sprawie ochrony siedlisk naturalnych i dzikiej flory i fauny (w oparciu o nią tworzy się Specjalne Obszary Ochrony Siedlisk (SOO),
- Dyrektywa Rady 79/409/EWG z dnia 02.04.1979. r. (tzw. Dyrektywa Ptasia) w sprawie ochrony dziko żyjących ptaków, stanowiąca podstawę do wydzielenia Obszarów Specjalnej Ochrony Ptaków (OSO). Mają one na celu utrzymanie bioróżnorodności państw członkowskich poprzez ochronę najcenniejszych siedlisk oraz gatunków flory i fauny na ich terytorium. Zobowiązują też państwa członkowskie UE (a więc i Polskę od momentu akcesji) do wytypowania obszarów chronionych, które będą tworzyć europejską sieć ekologiczną NATURA 2000 proporcjonalnie do reprezentacji na swoim terytorium typów siedlisk i gatunków, będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty. Ważnym uzupełnieniem, mającym istotne znaczenie w budowie tej sieci, są załączniki do ww. Dyrektyw, zawierające listy wrażliwych siedlisk i ginących gatunków o znaczeniu wspólnotowym, których zachowanie wymaga wyznaczenia obszarów SOO i OSO.

Ochrona bioróżnorodności w tej sieci będzie realizowana na podstawie planów ochrony, których ustalenia będą wiążące dla planów zagospodarowania przestrzennego, planów urządzenia lasów itp.

Na terenie Gminy Rzeczenica zlokalizowany jest obszar Natura 2000 Sporysz (PLH220064). Obszar znajduje się na zachodnim skraju Borów Tucholskich, rozciągających się na olbrzymich polach sandrowych usypanych na przedpolu moren czołowych stadium pomorskiego w pobliżu miejscowości Sporysz. Charakterystyczne dla obszaru są liczne obniżenia terenu w dawnych wytopiskach polodowcowych wypełnione w chwili obecnej pokładami torfu. Charakterystyczną cechą obszaru jest bardzo niskie zaludnienie oraz duża odległość od aglomeracji miejskich. W granicach obszaru występują dwa bardzo ciekawe torfowiska: przejściowe (7140) o bardzo dobrze zachowanym złożu torfowym bez jakichkolwiek śladów eksploatacji położone w zagłębieniu terenowym na miejscu zarośniętego jeziora oraz zdegradowane torfowisko wysokie, zdolne do regeneracji (7120), poprzecinane licznymi regenerującymi potorfiami oraz głębokimi, częściowo zarastającymi rowami odwadniającymi. Obydwa obiekty dobrze zachowane, z typową florą i fauną. Pozostałą część obszaru porastają liczne świeże bory sosnowe poprzecinane mozaiką kontynentalnych borów bagiennych w licznych zagłębieniach. W części zachodniej obszaru występuje kompleks typowych kwaśnych buczyn (9110-1) porastających brzegi rzeki Czernicy. Płat boru bagiennego w oddziale 86 jest jednym z najlepiej zachowanych fragmentów tego siedliska w całej ostoi. Wg informacji pracowników miejscowej służby leśnej obszar był jedną z ostatnich na Pomorzu ostoi głuszca, ślady bytowania pojedynczych osobników widywano do 2000 roku, podczas gdy za datę wyginięcia gatunku na Pomorzu podaje się początek lat dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku. Na obszarze stwierdzono znaczną ilość rzadkich gatunków roślin i bezkręgowców, stopień zachowania istniejących torfowisk, części borów bagiennych, buczyn oraz dobrze uwodnione regenerujące potorfia na torfowisku wysokim nadają dużą rangę ostoi.

Na omawianym obszarze zlokalizowane są również 3 rezerваты przyrody:

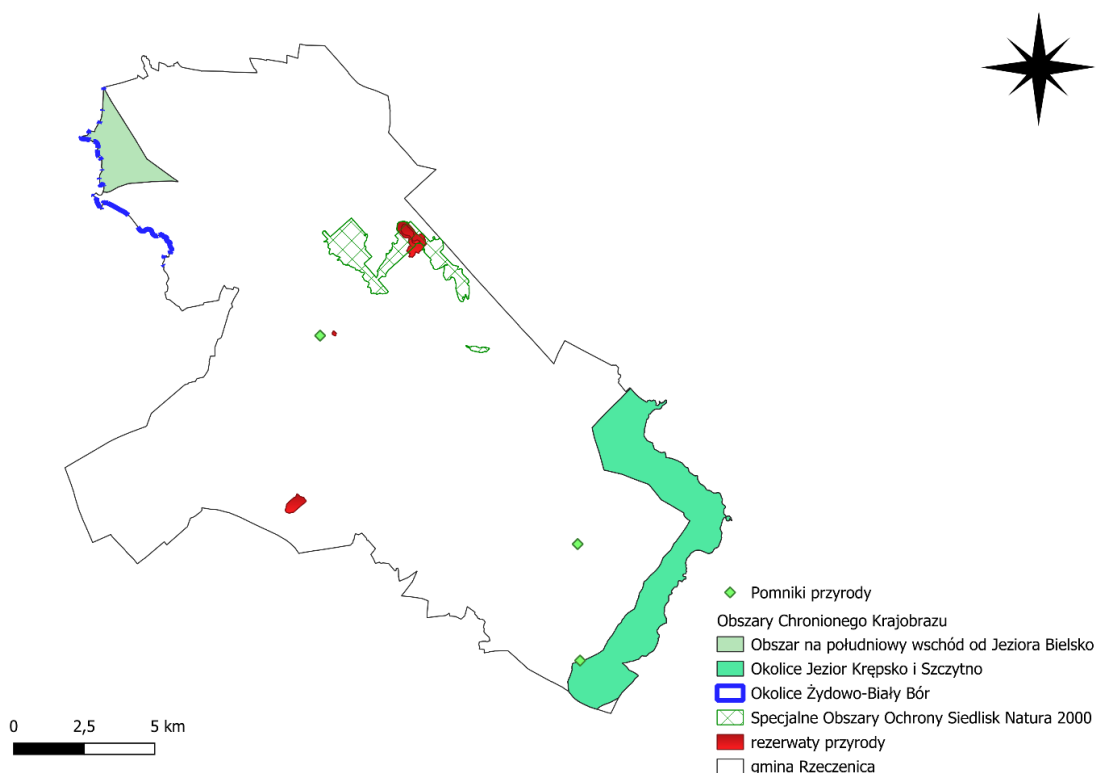
- Rezerwat Przyrody Cisy w Czarnem – florystyczny rezerwat przyrody na obszarze gminy Rzeczenica w województwie pomorskim. Został utworzony w 1957 roku. Powierzchnia rezerwatu wynosi 26,29 ha (akt powołujący podawał 25,20 ha). Ochronie rezerwatu podlega jedno z największych na obszarze Polski stanowisk cisa pospolitego (wiek drzewostanu sięga nawet 300 lat). Występują tu również inne gatunki roślin podlegające ochronie jak wawrzynek wilczełyko, bluszcz pospolity i widłak jałowcowaty. Rezerwat jest położony na gruntach Skarbu Państwa w zarządzie Nadleśnictwa Czarne Człuchowskie. Nadzór sprawuje Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Gdańsku. Na mocy obowiązującego planu ochrony ustanowionego w 2017 roku, obszar rezerwatu objęty jest ochroną czynną.
- Rezerwat przyrody Międzybórz – leśny rezerwat przyrody na obszarze gminy Rzeczenica w województwie pomorskim. Został utworzony w 1961 roku. Powierzchnia rezerwatu wynosi 1,64 ha (akt powołujący podawał 1,63 ha). Ochronie rezerwatu podlega obszar lasu mieszanego z przewagą ponad stuletniego buka. Występują tu również inne gatunki podlegające ochronie jak widłak jałowcowaty, bluszcz pospolity, konwalia majowa i zachyłka trójkątna. Najbliższą miejscowością jest Międzybórz.
- Rezerwat przyrody Bocheńskie Błoto – torfowiskowy rezerwat przyrody na obszarze gminy Rzeczenica w województwie pomorskim. Został utworzony w 1962 roku. Powierzchnia rezerwatu wynosi 15,73 ha (akt powołujący podawał 15,86 ha), natomiast powierzchnia jego otuliny – 47,26 ha. Rezerwat obejmuje typową roślinność bagienną i otaczające je lasy. Ochronie rezerwatu podlega całkowicie zarastające jezioro i otaczające je bagna torfowiska przejściowego. Znajdują się tu stanowiska roślin chronionych: borówka bagienna, rosziczka okrągłolistna,

żurawina błotna i bażyna czarna. Obszar rezerwatu stanowi również lęgowisko rzadkich gatunków ptaków: bociana czarnego, żurawia, kormorana i czapli siwej.

Na terenie całej Gminy Rzeczenica występują następujące obszary chronionego krajobrazu:

- Okolice Żydowo-Biały Bór;
- Obszar na południowy wschód od Jeziora Bielsko;
- Okolice Jezior Krępsko i Szczytno.

Na terenie Gminy Rzeczenica zlokalizowane są również 3 pomniki przyrody.



Rycina 16. Formy ochrony przyrody na terenie Gminy Rzeczenica

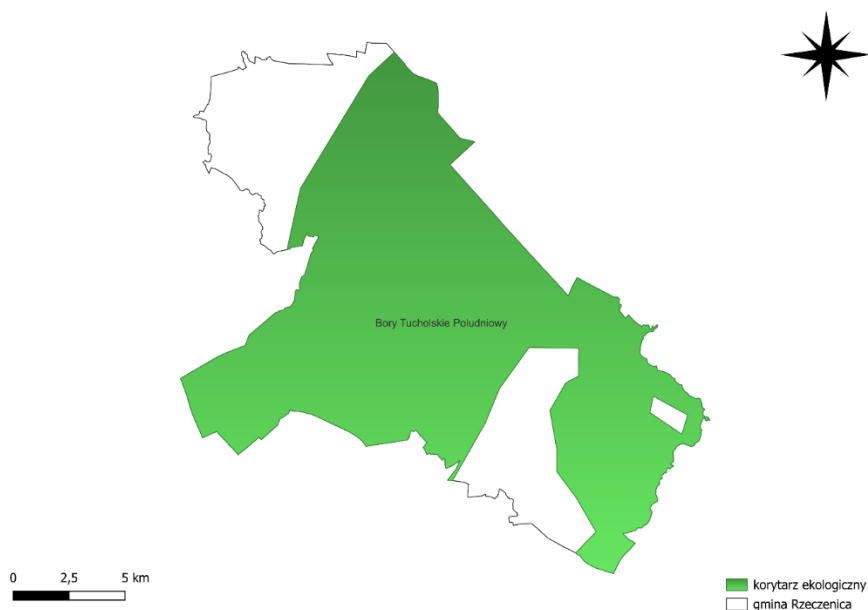
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych CRFOP

Korytarze ekologiczne

Zakład Badania Ssaków PAN w Białowieży (obecnie Instytut Biologii Ssaków) opracował mapę przebiegu korytarzy ekologicznych w Polsce. Wytyczenie odpowiednich map zostało podzielone na 2 etapy:

- etap I – w 2005 roku Ministerstwo Środowiska zleciło opracowanie mapy sieci korytarzy dla obszarów Natura 2000 z uwzględnieniem potrzeb ochrony kluczowych gatunków dużych ssaków,
- etap II – w 2011 roku wspólnie z Pracownią na rzecz Wszystkich Istot (w ramach projektu ze środków EEA/EOG) została opracowana kompletna mapa korytarzy ważnych dla populacji dużych ssaków leśnych oraz spójności siedlisk leśnych i wodno – błotnych w skali krajowej i kontynentalnej.

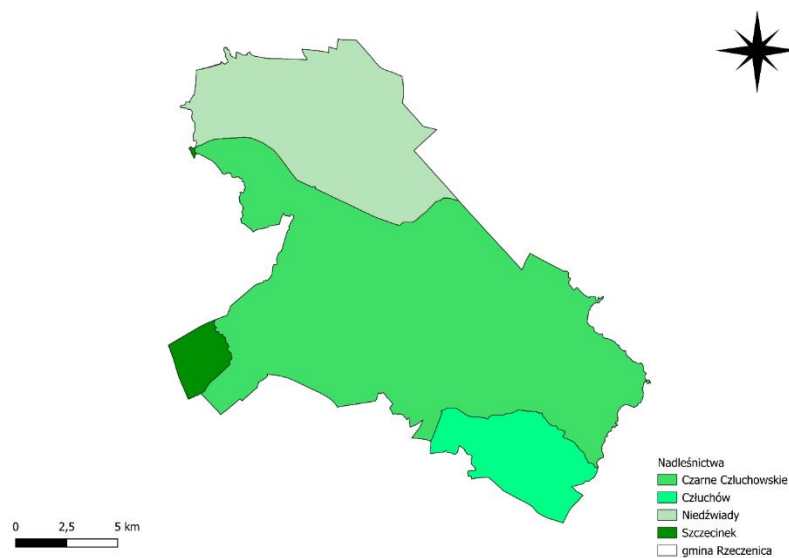
Na terenie Gminy Rzeczenica w ramach etapu I (2005 r.) wyznaczono korytarz Bory Tucholskie Południowy.



Rycina 17. Korytarze ekologiczne na terenie Gminy Rzeczenica
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych CRFOP

Lasy

Lasy Państwowe na obszarze gminy są w zarządzie nadleśnictwa Czarne Człuchowskie, Człuchów, Niedźwiady i Szczecinek. Lesistość w 2023 r. w Gminie Rzeczenica wynosiła 66,3%.



Rycina 18. Nadleśnictwa na terenie Gminy Rzeczenica
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych BDL

Tabela 34. Wykaz powierzchni lasów na terenie Gminy Rzeczenica

Lp.	Rok	Lasy ogółem	Lasy będące własnością Skarbu Państwa		Lasy innej własności	
			W zarządzie Lasów Państwowych	Będące w zasobie Własności Rolnej	Gminne	Prywatne
		[ha]				
1.	2023	18 711,22	17 754,97	90,56	18,20	341,60
2.	2022	18 697,08	17 734,45	91,43	18,20	346,32
3.	2021	18 544,93	17 701,56	91,43	18,20	239,70
4.	2020	18 560,69	17 710,69	91,62	18,20	244,82

Źródło: GUS

Tereny zieleni

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego (31.12.2023 r.), w granicach gminy znajdują się lasy prywatne o powierzchni 361,0 ha, lasy gminne o powierzchni 15,0 ha, parki spacerowo-wypoczynkowe o powierzchni 2,0 ha, zieleńce o powierzchni 0,6 ha, zieleń uliczna o powierzchni 1,0 ha, tereny zieleni osiedlowej o powierzchni 2,85 ha, cmentarze o powierzchni 15,6 ha oraz parki, zieleńce i tereny zieleni osiedlowej o powierzchni 5,45 ha. Powierzchnia parków spacerowo-wypoczynkowych, zieleńcy, zieleni ulicznej, cmentarzy i lasów gminnych na terenie Gminy Rzeczenica w latach 2019-2023 wykazywała niezmienną wartość. Powierzchnia pozostałych terenów zieleni na omawianym obszarze zmalała.

Tabela 35. Wykaz terenów zieleni na terenie Gminy Rzeczenica

Lp.	Tereny zieleni	Powierzchnia [ha]				
		2019	2020	2021	2022	2023
1.	Parki spacerowo - wypoczynkowe	0	0	0	0	0
2.	Zieleńce	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
3.	Zieleń uliczna	0	0	0	0	0
4.	Tereny zieleni osiedlowej	0	0	0	0	0
5.	Cmentarze	5	5	5	5	5
6.	Lasy Gminne	18,2	18,2	18,2	18,2	18,2

Źródło: GUS

5.10.2. Analiza SWOT

Analizę SWOT przeprowadzono w celu wyodrębnienia najważniejszych problemów i zagrożeń gminy w zakresie zasobów przyrodniczych.

Tabela 36. Analiza SWOT – Zasoby przyrodnicze

MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
- Występowanie obszarów prawnie chronionych na terenie gminy; - Prowadzenie gospodarki leśnej zgodnie z Planami Urządzenia Lasów, - Brak przemysłu ciężkiego, infrastruktury przemysłowej, która powodowałaby negatywne oddziaływanie na przyrodę.	- Podatność zasobów przyrody ożywionej na zanieczyszczenia środowiska; - Niższa lesistość gminy od średniej krajowej; - Presja turystyczna na obszary o wysokich walorach przyrodniczych i krajobrazowych.

SZANSE	ZAGROŻENIA
- Wysoka różnorodność krajobrazowa, siedliskowa, gatunkowa i genetyczna, występowanie wielu roślin i zwierząt rzadkich w skali krajowej i europejskiej - Wzrost liczby pomników przyrody; - Edukacja ekologiczna mieszkańców gminy; - Promocja rolnictwa ekologicznego, - Możliwość rozwoju agroturystyki, turystyki pieszej, rowerowej czy konnej.	- Wzrastająca antropresja; - Nielegalny ubój dzikich zwierząt; - Spadek liczby owadów pszczołowych i zapylających na skutek zmian w gospodarce rolnej; - Zagrożenie rodzimych gatunków roślin i zwierząt przez obce gatunki i organizmy genetycznie modyfikowane.

Źródło: opracowanie własne

5.11. Zagrożenie poważnymi awariami

5.11.1. Analiza stanu wyjściowego

Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz.U. z 2024 r. poz. 54 ze zm.) za poważną awarię uważa się 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. Natomiast przez poważną awarię przemysłową rozumie się poważną awarię powstałą w zakładzie.

Podstawowym aktem prawnym w zakresie poważnych awarii jest ustawa Prawo ochrony środowiska, w której zawarte są przepisy ogólne, instrumenty prawne służące przeciwdziałaniu poważnej awarii przemysłowej, obowiązki prowadzącego zakład stwarzający zagrożenie wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, obowiązki organów administracji związane z awarią przemysłową oraz zagadnienie współpracy międzynarodowej w przypadku wystąpienia awarii przemysłowej o charakterze transgranicznym.

Ochrona środowiska przed poważną awarią oznacza zapobieganie zdarzeniom mogącym powodować awarię oraz ograniczanie jej skutków dla ludzi i środowiska. W zakresie przeciwdziałania poważnym awariom do zadań Inspekcji Ochrony Środowiska zgodnie z art. 29 ustawy z dnia 20 lipca 1991 r. o Inspekcji Ochrony Środowiska (Dz. U. z 2024 r. poz. 425 ze zm.) należy:

- kontrola podmiotów, których działalność może stanowić przyczynę powstania poważnej awarii;
- badanie przyczyn powstawania oraz sposobów likwidacji skutków poważnych awarii dla środowiska;
- prowadzenie rejestru zakładów, których działalność może być przyczyną wystąpienia poważnej awarii, w tym zakładów o zwiększonym ryzyku i zakładów o dużym ryzyku;

W przypadku wystąpienia poważnej awarii lub zdarzeń o znamionach poważnej awarii Inspekcja Ochrony Środowiska współdziała w akcji ich zwalczania z organami właściwymi do jej prowadzenia (głównie Państwową Strażą Pożarną, ale również OSP) oraz sprawuje nadzór nad usuwaniem skutków tych awarii.

Według informacji Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Gdańsku (WIOŚ) na terenie Gminy Rzeczenica brak jest zakładów zaliczanych do kategorii zakładów o dużym i zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnych awarii (odpowiednio ZDR i ZZR).

Na terenie Gminy Rzeczenica jednostką odpowiedzialną za wykonywanie zadań związanych

z zarządzaniem kryzysowym jest Gminny Zespół Zarządzania Kryzysowego (GZZK).

Członkowie Zespołu Gminnego realizują w trakcie jego prac swoje statutowe obowiązki i zadania. Realizacja tych zadań przez członków Zespołu Gminnego ma zapewnić bezkolizyjne i efektywne współdziałanie wszystkich jednostek organizacyjnych w zakresie zapobiegania, przygotowywania oraz reagowania i odbudowy w sytuacjach klęski żywiołowej obejmującej jedno lub więcej zagrożeń, a także zapewnić współdziałanie z siłami i środkami innych gmin, powiatu oraz siłami podporządkowanymi wojewodzie.

Podstawowe zagrożenia dla mieszkańców jak i środowiska gminy wiążą się z transportem drogowym substancji niebezpiecznych. Władze gminy nie posiadają w praktyce możliwości wpływania na zagrożenia związane z transportem substancji niebezpiecznych przez teren gmin. Inną formą zagrożeń dla środowiska przyrodniczego i żyjących tu mieszkańców są katastrofy naturalne. Największe ryzyko związane jest z wystąpieniem susz lub pożarów. W granicach sieci komunikacyjnej o zwiększonym natężeniu ruchu, zagrożenia jakie mogą mieć negatywny wpływ na środowisko oraz zdrowie człowieka są powiązane głównie z drogami. Awarie i katastrofy w transporcie mogą spowodować przedostanie się do gruntu a następnie do wód podziemnych substancji ropopochodnych oraz o właściwościach palnych i wybuchowych (przewóz amoniaku, kwasów, chloru, dwutlenku siarki, gazów płynnych, etyliny, olejów opałowych i napędowych. Najczęstszymi przyczynami powstawania pożarów, obok przyczyn naturalnych, jest wypalanie traw oraz nieumyślne i celowe podpalenia.

W latach 2019-2023 na obszarze Gminy Rzeczenica przeprowadzono 11 kontroli w zakresie przestrzegania przepisów o ochronie środowiska oraz przestrzegania decyzji ustalających warunki korzystania ze środowiska. Ponadto w tym okresie przeprowadzono 18 kontroli w oparciu o analizę dokumentacji.

Pośród kontroli z wyjazdem w teren zrealizowano 9 kontroli planowych i 2 kontrole pozaplanowe interwencyjne, realizowane jako priorytetowe.

W 4 przypadkach kontrole wykazały naruszenia wymagań ochrony środowiska i w ich konsekwencji udzielono: 1 pouczenia, nałożono 1 grzywnę w postaci mandatu karnego na kwotę 200 zł, wydano 4 zarządzenia pokontrolne, skierowano 2 wystąpienia do organów administracji rządowej i samorządowej oraz wydano 3 decyzje administracyjne.

5.11.2. Analiza SWOT

Przeprowadzenie oceny stanu aktualnego obszaru interwencji zagrożenia poważnymi awariami pozwoliło na przeprowadzenie analizy SWOT przedstawionej w tabeli poniżej.

Tabela 37. Analiza SWOT – Zagrożenie poważnymi awariami

MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
• Brak zakładów Zwiększonego Ryzyka Awarii Przemysłowej i Zakładów Dużego Ryzyka Awarii Przemysłowej, • Funkcjonowanie na terenie gminy Gminnego Zespołu Zarządzania Kryzysowego (GZZK); • Brak zdarzeń noszących znamiona	• Transport drogowy ładunków niebezpiecznych przez teren gminy.

poważnych awarii.	
SZANSE	ZAGROŻENIA
• Wspieranie jednostek OSP poprzez doposażanie w niezbędny sprzęt, szkolenia; • Zabezpieczenie transportu niebezpiecznych substancji oraz minimalizacja ich przebiegu przez obszary zamieszkałe; • Doposażanie i szkolenie jednostek ratowniczych.	• Wypadek podczas transportu niebezpiecznych substancji; • Możliwość wystąpienia poważnej awarii.

Źródło: opracowanie własne

5.12. Nadzwyczajne zagrożenia środowiska i adaptacje do zmian klimatu

W ostatnich dziesięcioleciach obserwuje się coraz bardziej widoczne skutki zmian klimatu, polegające m.in. na wzroście temperatury oraz zwiększeniu częstotliwości i skali ekstremalnych zjawisk pogodowych. Wyniki badań naukowych jednoznacznie wskazują, że zjawiska powodowane przez zmiany klimatu stanowią zagrożenie dla społecznego i gospodarczego rozwoju wielu krajów na świecie, w tym także dla Polski, a proces ten w kolejnych latach będzie się nadal pogłębiał. Wobec tego konieczne i ekonomicznie uzasadnione jest prowadzenie adaptacji do nadchodzących zmian.

Przez adaptację do zmian klimatu należy rozumieć taki sposób planowania, realizacji, eksploatacji i likwidacji przedsięwzięcia, aby było ono optymalnie przystosowane do postępujących zmian klimatu, jak również by nie powodowało zwiększenia wrażliwości elementów środowiska na zmiany klimatu.

W związku z powyższymi uwarunkowaniami w celu ograniczenia gospodarczego i społecznego ryzyka związanego ze zmianami klimatycznymi, opracowano Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA2020), który wskazuje cele i kierunki działań adaptacyjnych, które należy podjąć w najbardziej wrażliwych sektorach i obszarach w okresie do roku 2020. Jako najbardziej wrażliwe na zmiany klimatu, wskazano dziedziny i obszary, takie jak: gospodarka wodna, rolnictwo, leśnictwo, różnorodność biologiczna, zdrowie, energetyka, budownictwo i gospodarka przestrzenna, obszary zurbanizowane, transport, obszary górskie i strefy wybrzeża. Pamiętać jednak trzeba, że kwestie związane ze zmianami klimatu, dotyczyć mogą również przedsięwzięć z innych dziedzin i obszarów.

Głównym obszarem narażonym na zmiany klimatu jest gospodarka wodna. Występowanie ulewnych deszczy na obszarach wysoce uszczelnionych zwiększają zagrożenie wystąpienia powodzi i podtopień. Podczas ulewnych deszczy urządzenia melioracyjne takie jak kanały oraz licznie występujące stawy mogą jednak nie nadążyć z odbiorem wody i może dojść do lokalnych podtopień. Konieczna w związku z tym jest stała kontrola drożności urządzeń melioracyjnych, wykaszanie rowów, usuwanie powalonych drzew i gałęzi itp.

W ostatnich latach występują coraz częstsze i intensywniejsze fale upałów. Okresy, gdy dni upalne trwają przez co najmniej kilka dni stanowią zagrożenie dla zdrowia ludzi. Wysokie temperatury prowadzą do zaburzeń układu krążenia, pracy nerek, układu oddechowego i metabolizmu. Szczególnie narażone na udar słoneczny są osoby starsze oraz dzieci. Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej wydaje ostrzeżenie przed upałami. Podczas okresów upałów zaleca się pozostawanie w budynkach zwłaszcza w godzinach największego nasłonecznienia. W celu adaptacji należy rozbudowywać systemy

klimatyzacyjne w budynkach użyteczności publicznej oraz prywatnych mieszkaniach. Długo trwające fale upałów powodują występowanie zjawiska suszy. Susza jest skutkiem długotrwałych okresów bez opadów atmosferycznych i upałów, kiedy maksymalna temperatura dobową osiąga wartości wyższe niż 30°C. Ujemny wpływ zjawiska suszy można zaobserwować w różnych dziedzinach gospodarczych i społecznych. Jednym z najbardziej wrażliwych na niedobory wody sektorów jest rolnictwo. Występowanie zjawiska suszy obniża potencjał produkcyjny gleb i utrudnia prowadzenie produkcji rolnej.

Obniżenie wód gruntowych może także doprowadzić do utraty bioróżnorodności oraz bezpośredniego zniszczenia rodzimych siedlisk naturalnych. Zanik małych powierzchniowych zbiorników wodnych (bagien, stawów, oczek wodnych, potoków i małych cieków) stanowi zagrożenie dla licznych gatunków, które bytują na tych terenach, bądź korzystają z nich okresowo. Obniżanie się poziomu wód gruntowych negatywnie wpływa na różnorodność biologiczną w szczególności na zbiorniki wodne i tereny podmokłe.

Plan przeciwdziałania skutkom suszy w regionach wodnych stanowi podstawę do opracowania planów przeciwdziałania skutkom suszy na obszarach dorzeczy. Jego głównym zadaniem jest wskazanie propozycji działań, zarówno technicznych, jak i nietechnicznych, mających na celu przeciwdziałanie i łagodzenie skutków suszy.

Zmiany klimatu wpływają także na procesy fizyczne, chemiczne i biologiczne w ciekach wodnych. Z powodu wzrostu temperatury następuje przyspieszenie zjawiska eutrofizacji. W celu jego ograniczenia wymagane jest podjęcie działań ograniczających spływ biogenów z pól uprawnych poprzez ograniczenie wykorzystania sztucznych nawozów przez rolników. Ważną rolę pełnią tu Ośrodki Doradztwa Rolniczego, zachęcające rolników do rolnictwa ekologicznego czy ekstensywnego.

Nadzwyczajne zagrożenia środowiska takie jak m.in. gwałtowne burze z silnym wiatrem, sztormy, długotrwałe susze zwiększające ryzyko pożaru w lasach, powodują zagrożenie dla ludzi oraz dóbr materialnych. Ochronę przed nadzwyczajnymi zagrożeniami środowiska oraz innymi zdarzeniami zagrażającymi zdrowiu lub życiu ludzi zajmuje się Państwowa oraz Ochotnicza Straż Pożarna. W związku ze zmianami klimatu liczba zdarzeń zagrażających ludziom i środowisku może wzrastać.

Skuteczna adaptacja do zmian klimatu nie jest możliwa do przeprowadzenia bez osiągnięcia odpowiedniego poziomu świadomości zagrożeń w społeczeństwie. Konieczne jest zatem wdrożenie działań edukacyjnych zarówno w ramach edukacji formalnej, jak i szerokiej edukacji pozaformalnej przyczyniającej się do podnoszenia świadomości społecznej. Podstawowym celem jest zwiększenie zrozumienia wpływu procesów klimatycznych na życie społeczne i gospodarcze.

5.13. Działania edukacyjne

Edukacja ekologiczna jest niezwykle istotnym elementem działań na rzecz ochrony środowiska, ponieważ dotyczy wszystkich jego obszarów. Jej głównym celem jest zwiększanie świadomości ekologicznej oraz kształtowanie proekologicznych postaw wśród społeczeństwa poprzez promowanie zasad zrównoważonego rozwoju, upowszechnianie wiedzy z zakresu ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju, kształtowanie zachowań prośrodowiskowych ogółu społeczeństwa, w tym dzieci i młodzieży.

Jednym z kluczowych aspektów edukacji ekologicznej jest dotarcie do szerokiego grona odbiorców, w tym dzieci i młodzieży. Od najmłodszych lat zaszczepianie wiedzy o tym, jak dbać o środowisko, jest fundamentem dla budowania świadomego i odpowiedzialnego społeczeństwa. Programy edukacyjne, warsztaty, kampanie społeczne oraz inicjatywy lokalne są narzędziami, które pomagają w osiągnięciu

tych celów.

Instytucjami i organizacjami, które mogą wspierać działania gminy w zakresie kształtowania świadomości ekologicznej są: Narodowy oraz Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz Starostwo Powiatowe. Oprócz organizowania własnych działań, gmina powinna także regularnie włączać się w akcje edukacyjne prowadzone na wyższym poziomie administracyjnym czy organizowane przez fundacje i stowarzyszenia pozarządowe. Udział w kampaniach organizowanych na przykład przez Ministerstwo Środowiska, które udostępnia niezbędne materiały takie jak infografiki, ulotki, poradniki itp. obniża koszty realizacji edukacji ekologicznej.

Współpraca gminy z różnymi instytucjami i organizacjami pozwala na skuteczniejsze kształtowanie świadomości ekologicznej wśród mieszkańców. Dzięki temu możliwe jest realizowanie działań na większą skalę, z wykorzystaniem dostępnych zasobów i wiedzy eksperckiej, co przyczynia się do poprawy jakości życia i ochrony środowiska naturalnego.

Konieczność prowadzenia działań z zakresu edukacji ekologicznej wynika z polskich i europejskich aktów prawnych oraz dokumentów strategicznych, w tym z Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej oraz ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2024 r. poz. 54 ze zm.) w ustawie tej zawarto przede wszystkim obowiązek uwzględniania problematyki ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju w programach kształcenia ogólnego we wszystkich typach szkół.

Działania edukacyjne powinny obejmować także dorosłych mieszkańców, gdyż to oni mają kluczowy wpływ na stan środowiska w gminie. Edukacja ekologiczna dla dorosłych może przynieść długotrwałe korzyści, ponieważ dorośli często podejmują decyzje dotyczące gospodarstw domowych, które mają bezpośredni wpływ na środowisko.

Działania edukacyjne powinny dotyczyć przede wszystkim prawidłowego postępowania z odpadami, ochrony powietrza przed zanieczyszczeniami pochodzącymi z domowych kotłowni oraz podnosić ogólną świadomość ekologiczną lokalnej społeczności.

Bardzo ważne jest planowanie i realizowanie działań w zakresie edukacji ekologicznej na szczeblu lokalnym mających na celu ukształtowanie świadomości mieszkańców przejawiającej się w ich konkretnych działaniach związanych z troską o otaczające ich najbliższe środowisko.

Planowanie i realizowanie działań w zakresie edukacji ekologicznej na szczeblu lokalnym jest kluczowe dla kształtowania świadomości ekologicznej mieszkańców. Współczesne wyzwania ekologiczne, takie jak zmiany klimatyczne, zanieczyszczenie środowiska czy utrata bioróżnorodności, wymagają zaangażowania społeczności lokalnych w podejmowanie konkretnych działań na rzecz ochrony środowiska.

Edukacja ekologiczna prowadzona była w placówkach oświatowych i wydawanym biuletynie gminnym.

5.14. Monitoring Środowiska

Źródłem informacji o środowisku jest w szczególności państwowy monitoring środowiska. Został on utworzony ustawą z dnia 10 lipca 1991 roku o Inspekcji Ochrony Środowiska (Dz. U. 2024 r. poz. 425 ze zm.) w celu zapewnienia wiarygodnych informacji o stanie środowiska.

Państwowy Monitoring Środowiska stanowi system pomiarów, ocen i prognoz stanu środowiska oraz gromadzenia, przetwarzania i rozpowszechniania informacji o środowisku. Gromadzone informacje służą wspomaganie działań na rzecz ochrony środowiska, poprzez systematyczne informowanie organów administracji i społeczeństwa o:

- jakości elementów przyrodniczych, dotrzymywaniu standardów jakości środowiska lub innych poziomów określonych przepisami oraz obszarach występowania przekroczeń tych standardów lub innych wymagań;
- występujących zmianach jakości elementów przyrodniczych, przyczynach tych zmian, w tym powiązaniach przyczynowo-skutkowych występujących pomiędzy emisjami i stanem elementów przyrodniczych.

Po nowelizacji ustawy o Inspekcji Ochrony Środowiska w 2001 r. PMŚ realizowany był 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.

Nowelizacja ustawy o Inspekcji Ochrony Środowiska z 2018 r. (ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. o zmianie ustawy o Inspekcji Ochrony Środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. 2018 poz. 1479) zmieniła uwarunkowania realizacji zadań Państwowego Monitoringu Środowiska. W myśl nowych przepisów zasoby i zadania PMŚ realizowane do końca 2018 r. przez Wojewódzkie Inspektoraty Ochrony Środowiska zostały przeniesione do Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska i tym samym od 1 stycznia 2019 r. zadania PMŚ są realizowane wyłącznie przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska (GIOŚ).

Zakres zadań państwowego monitoringu środowiska jest określany w wieloletnich strategicznych programach PMŚ opracowywanych przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska i zatwierdzanych przez Ministra Klimatu oraz w wykonawczych programach PMŚ opracowywanych przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska. Obecnie obowiązujący Strategiczny Program PMŚ na lata 2020 – 2025 z perspektywą do 2026 roku powstał na podstawie art. 4a ust. 1 pkt 5, ustawy z dnia 10 lipca 1991 r. o Inspekcji Ochrony Środowiska. Dokument ten obejmuje zadania wynikające z odrębnych ustaw, zobowiązań międzynarodowych oraz innych potrzeb wynikających ze strategii rozwoju oraz innych programów i dokumentów programowych. Zawarto w nim następujące obszary monitoringu, które mogą dotyczyć Gminy Rzeczenica:

- Monitoring jakości powietrza;
- Monitoring jakości wód;
- Monitoring gleby i ziemi;
- Monitoring przyrody;
- Monitoring klimatu akustycznego;
- Monitoring pól elektromagnetycznych;
- Monitoring promieniowania jonizującego.

6. CELE PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA, ZADANIA ORAZ ICH FINANSOWANIE

6.1. Cele ochrony środowiska i kierunki interwencji

„Program Ochrony Środowiska dla Gminy Rzeczenica na lata 2025 – 2028 z perspektywą na lata 2029 - 2032” ma służyć realizacji przez gminę polityki ochrony środowiska i nawiązywać do polityki ochrony środowiska wyższych jednostek, a sam Program Ochrony Środowiska musi być spójny z założeniami dokumentów strategicznych i programowych wyższego rzędu.

Dokument będzie stanowił podstawę funkcjonowania systemu zarządzania środowiskiem, spajając wszystkie działania i dokumenty dotyczące ochrony środowiska w gminie. Głównym celem programu jest:

Zrównoważony rozwój Gminy Rzeczenica dążący do poprawy jakości życia mieszkańców, stanu środowiska przyrodniczego oraz rozwoju turystyki.

Pod każdą z charakterystyk dziesięciu obszarów interwencji przeprowadzona została analiza SWOT, mająca na celu określenie największych zagrożeń środowiska, słabych i mocnych stron istniejącego stanu środowiska oraz wskazanie dążeń w tych obszarach i szans na jego poprawę.

Na tej podstawie, zgodnie z wytycznymi Ministra Klimatu i Środowiska z 2015 roku, zaktualizowanymi w 2020 roku, dotyczącymi opracowywania programów ochrony środowiska, wyznaczono cele wraz z wskaźnikami stanu aktualnego i stanu docelowego. Narzędziem osiągnięcia stanu docelowego jest realizacja wyznaczonych w ramach obszarów zadań, które zostały zgrupowane w harmonogramie zadań. Cele, wskaźniki, kierunki interwencji oraz zadania przedstawia tabela nr 38. Zostały w niej określone również źródła finansowania wyznaczonych zadań, którymi będą zarówno środki własne gminy, jak i dotacje zewnętrzne, środki własne i pozyskane przez inne jednostki realizujące zadania. Do wyznaczonych zadań przypisano orientacyjną kwotę i czas realizacji. Kwoty i czas realizacji w wielu przypadkach zależą od możliwości i wielkości uzyskanych dotacji. Niektóre z zadań będą realizowane w ramach obowiązków pracowników Urzędu Gminy Rzeczenica. W tabeli 39 przedstawiono harmonogram zadań własnych wraz z finansowaniem, a w tabeli 40 przedstawiono harmonogram zadań monitorowanych wraz z finansowaniem.

6.2. Harmonogram rzeczowo-finansowy

Tabela 38. Cele, wskaźniki, kierunki interwencji oraz zadania przewidziane do realizacji na terenie Gminy Rzeczenica

Lp.	Obszar interwencji	Cel	Wskaźnik			Kierunek interwencji	Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
			Nazwa (źródło)	Wartość bazowa	Wartość docelowa				
1.	Ochrona klimatu i jakości powietrza	I. Poprawa jakości powietrza	Liczba substancji z przekroczeniami w strefie pomorskiej (WIOŚ)	1	0	I.1. Rozwój odnawialnych źródeł energii	Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w budownictwie jednorodzinnym na terenie gminy	mieszkańcy	Ograniczone środki finansowe, brak zainteresowania mieszkańców, niekorzystne warunki do stosowania OZE
							Promocja alternatywnych źródeł energii, propagowanie działań zmierzających do wykorzystywania OZE (m.in. słonecznej i geotermalnej)	Gmina Rzeczenica	Ograniczone środki finansowe, braki kadrowe
							Budowa magazynów energii	Prywatni inwestorzy	Ograniczone środki finansowe, braki kadrowe
						I.2. Zwiększenie efektywności energetycznej w gminie	Termomodernizacja budynków	Gmina Rzeczenica	Ograniczone środki finansowe, brak zainteresowania mieszkańców
							Likwidacja kotłów węglowych w budynkach mieszkalnych	Gmina Rzeczenica, mieszkańcy	Ograniczone środki finansowe, niska świadomość mieszkańców

Lp.	Obszar interwencji	Cel	Wskaźnik			Kierunek interwencji	Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
			Nazwa (źródło)	Wartość bazowa	Wartość docelowa				
							Ciepłe mieszkanie – Wymiana systemu grzewczego i termomodernizacja lokalach budynków wielorodzinnych	Gmina Rzeczenica,, WFOŚiGW, mieszkańcy	Ograniczone środki finansowe, niska świadomość mieszkańców
							Poprawa efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej	Gmina Rzeczenica	Ograniczone środki finansowe
							Kampanie edukacyjne dot. ochrony powietrza	Gmina Rzeczenica	Ograniczone środki finansowe, braki kadrowe, niskie zainteresowanie mieszkańców
							Kontynuacja działalności w postaci prowadzenia punktu konsultacyjno-informacyjnego w ramach programu priorytetowego Czyste Powietrze	Gmina Rzeczenica	Ograniczone środki finansowe, braki kadrowe, niskie zainteresowanie mieszkańców
							Wprowadzanie danych do Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków – w zakresie budynków komunalnych	Gmina Rzeczenica	Problem z pozyskiwaniem danych, braki kadrowe
							Inwentaryzacja źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych, w których powinna nastąpić wymiana kotłów na paliwo stałe	Gmina Rzeczenica	Ograniczone środki finansowe, braki kadrowe
							Ograniczanie pylenia wtórnego poprzez oczyszczanie dróg i innych powierzchni	Gmina Rzeczenica	Ograniczone środki finansowe,

Lp.	Obszar interwencji	Cel	Wskaźnik			Kierunek interwencji	Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
			Nazwa (źródło)	Wartość bazowa	Wartość docelowa				
									urządzenia niskiej jakości
							Kontrole przestrzegania zakazu spalania odpadów w urządzeniach grzewczych i na otwartych przestrzeniach	Gmina Rzeczenica	Ograniczone środki finansowe, braki kadrowe
							Szerzenie zachowań proekologicznych wśród mieszkańców poprzez wsparcie w obszarze wymiany pieców grzewczych	Gmina Rzeczenica	Ograniczone środki finansowe, brak zainteresowania ze strony mieszkańców
							Podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców w zakresie racjonalnego gospodarowania energią	Gmina Rzeczenica	Brak zainteresowania ze strony mieszkańców, braki kadrowe
							Przebudowa, modernizacja i rozwój systemu oświetlenia ulicznego – wymiana na oświetlenie energooszczędne	Gmina Rzeczenica	Ograniczone środki finansowe
						I.3. Rozwój elektromobilności	Budowa lokalnych stacji do ładowania pojazdów elektrycznych (elektromobilni)	Gmina Rzeczenica	Ograniczone środki finansowe, brak chęci mieszkańców do podjęcia działań
						I.4. Edukacja społeczeństwa w zakresie ochrony klimatu	Edukowanie i informowanie mieszkańców o szkodliwości i zakazie spalania odpadów w paleniskach domowych oraz na powierzchni gruntu	Gmina Rzeczenica	Ograniczone środki finansowe, brak chęci

Lp.	Obszar interwencji	Cel	Wskaźnik			Kierunek interwencji	Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
			Nazwa (źródło)	Wartość bazowa	Wartość docelowa				
						i jakości powietrza			mieszkańców do podjęcia działań, braki kadrowe
							Upowszechnienie informacji w zakresie zmian klimatu oraz metod zapobiegania i ograniczania ich skutków	Gmina Rzeczenica	Ograniczone środki finansowe, brak chęci mieszkańców do podjęcia działań
2.	Zagrożenia hałasem	II. Zmniejszenie uciążliwości hałasu dla mieszkańców gminy	Poziom hałasu Leq (GDDKIA)	-	Poniżej normy	II.1. Zmniejszenie emisji hałasu z transportu drogowego	Ustalenie obszarów o korzystnym klimacie akustycznym	Gmina Rzeczenica	Nieefektywny system planowania przestrzennego
							Poprawa stanu infrastruktury drogowej w Gminie Rzeczenica	Gmina Rzeczenica	Ograniczone środki finansowe
							Przebudowa drogi powiatowej nr 2506G Brzezie – Pieniężnica	ZDP	Ograniczone środki finansowe
							Przebudowa drogi powiatowej nr 2527G Sporysz – Międzybórz – DW 202	ZDP	Ograniczone środki finansowe
							Reagowanie na skargi mieszkańców na ponadnormatywny hałas z uwzględnieniem technicznych i ekonomicznych możliwości właściwych organów	Starostwo Powiatowe w Człuchowie	Ograniczone środki finansowe

Lp.	Obszar interwencji	Cel	Wskaźnik			Kierunek interwencji	Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
			Nazwa (źródło)	Wartość bazowa	Wartość docelowa				
							Stosowanie wzdłuż ciągów komunikacyjnych oraz zabudowy przemysłowej pasów zieleni izolacyjnej	Gmina Rzeczenica, zarządcy dróg	Ograniczone środki finansowe, brak terenu
3.	Pola elektromagnetyczne	III. Ochrona środowiska i ludności przed oddziaływaniem pól elektromagnetycznych	Natężenie pól elektromagnetycznych	Brak aktualnych danych monitoringowych	>1,0 V/m	III.1. Ograniczenie oddziaływania pól elektromagnetycznych na człowieka i środowisko	Kontrola obecnych i potencjalnych źródeł promieniowania elektromagnetycznego	WIOŚ Gdańsk	braki w bazach danych
4.	Gospodarowa nie wodami	IV. Osiągnięcie dobrego stanu wód powierzchniowych i	Liczba jednolitych części wód w stanie co najmniej dobrym	0	3	IV.1. Podnoszenie świadomości ekologicznej społeczeństwa w zakresie ochrony wód	Prowadzenie edukacji ekologicznej w zakresie racjonalnej gospodarki wodami i jej ochrony przed zanieczyszczeniem	Gmina Rzeczenica	Brak zainteresowania ze strony mieszkańców, braki kadrowe

Lp.	Obszar interwencji	Cel	Wskaźnik			Kierunek interwencji	Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka	
			Nazwa (źródło)	Wartość bazowa	Wartość docelowa					
			(GIOŚ RWMS Gdańsk)			IV.2. Utrzymanie wód	Monitoring wód powierzchniowych i podziemnych	GIOŚ RWMS Gdańsk	Niedokładność pomiarów	
							Utrzymanie cieków i kanałów na terenie Nadzoru Wodnego w Człuchowie obejmującego rz. Klewiatkę,	Nadzór Wodny w Człuchowie	Ograniczone środki finansowe	
							Budowa zbiorników małej retencji	PGW Wody Polskie, Nadzór Zlewni,	Ograniczone środki finansowe	
						IV.3. Ochrona przed powodzią	Wprowadzenie do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego wytycznych z map zagrożenia i ryzyka powodziowego lub innych branżowych dokumentów w tym zakresie	Gmina Rzeczenica	Nadzwyczajne zjawiska pogodowe, zmiany stosunków wodnych, zwiększające zasięg powodzi	
							Wspieranie działań zmierzających do powstawania infrastruktury ochrony przeciwpowodziowej na terenie Gminy z zachowaniem zasad ochrony bioróżnorodności	Gmina Rzeczenica	Ograniczone środki finansowe	
5.	Gospodarka wodno-ściekowa	V. Poprawa systemu gospodarki wodno-ściekowej	Procent ludności korzystającej z kanalizacji (GUS)	88,3%	90,0%	V.1. Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej	Rozwój i modernizacja sieci wodno - kanalizacyjnej	Gmina Rzeczenica	Ograniczone środki finansowe	
			Procent ludności korzystającej z wodociągów	94,7%	95,0%		Budowa i przebudowa infrastruktury kanalizacyjnej na terenie Gminy Rzeczenica wraz z zakupem wozu asenizacyjnego	Gmina Rzeczenica	Ograniczone środki finansowe	
							Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków	Gmina Rzeczenica	Ograniczone środki finansowe	
							Prowadzenie ewidencji przydomowych oczyszczalni ścieków i zbiorników bezodpływowych	Gmina Rzeczenica	Zbyt duże obciążenie pracowników	

Lp.	Obszar interwencji	Cel	Wskaźnik			Kierunek interwencji	Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
			Nazwa (źródło)	Wartość bazowa	Wartość docelowa				
			(GUS)						
6.	Zasoby Geologiczne	VI. Ochrona złóż kopalin	Liczba złóż kopalin w trakcie eksploatacji	0	0	VI.1. Racjonalna eksploatacja kopalin	Nadzór i kontrola wydanych koncesji	Starostwo, Urząd Marszałkowski, OUG	Przedłużające się procedury, powodujące ryzyko dezaktualizacji baz danych
7.	Gleby	VII. Ochrona gleb i zapewnienie właściwego sposobu użytkowania powierzchni ziemi	Powierzchnia terenów wymagających rekultywacji [ha]	0	0	VII.1. Zapobieganie niekorzystnym zmianom środowiska glebowego	Prowadzenie rejestru oraz monitoringu obszarów zagrożonych ruchami masowymi	Starostwo Powiatowe	Zbyt duże obciążenie pracowników
							Prowadzenie monitoringu jakości gleb	Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa Główny Inspektorat Ochrony Środowiska	Ograniczone środki finansowe

Lp.	Obszar interwencji	Cel	Wskaźnik			Kierunek interwencji	Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
			Nazwa (źródło)	Wartość bazowa	Wartość docelowa				
8.	Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów	VIII. Racjonalna gospodarka odpadami	Ilość zebranych odpadów niesegregowanych (zmieszanych) [Mg]	663,520	600,00	VIII.1. Wypełnianie obowiązków gminy w zakresie gospodarki odpadami i wzrost ilości zebranych selektywnie odpadów	Zinwentaryzowanie i zlikwidowanie dzikich wysypisk śmieci	Gmina Rzeczenica	Brak środków finansowych
							Roczne sprawozdania z realizacji zadań z zakresu gospodarki odpadami komunalnymi	Gmina Rzeczenica	Przedłużający się proces spływania danych od podmiotów odbierających odpady
							Odbiór i zagospodarowanie odpadów komunalnych z terenu gminy	Gmina Rzeczenica	Awarie systemu
							Prowadzenie działań w obszarze gospodarki odpadami w tym rozwój punktów selektywnej zbiórki odpadów	Gmina Rzeczenica	Ograniczone środki finansowe
							Edukacja ekologiczna w zakresie segregacji odpadów	Gmina Rzeczenica	Ograniczone środki finansowe
							Egzekwowanie zapisów wynikających z ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach i regulaminu utrzymania czystości i porządku na terenie Gminy Rzeczenica	Gmina Rzeczenica	Brak środków finansowych, braki kadrowe
							Prowadzenie rejestru działalności regulowanej (RDR) w zakresie odbioru odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości, dokonywanie wpisu do RDR	Gmina Rzeczenica	Zbyt duże obciążenie pracowników
							Działania edukacyjne w zakresie ograniczania ilości wytwarzanych odpadów, prawidłowego postępowania z odpadami oraz ochrony środowiska przed odpadami	Gmina Rzeczenica	Brak zainteresowania mieszkańców

Lp.	Obszar interwencji	Cel	Wskaźnik			Kierunek interwencji	Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
			Nazwa (źródło)	Wartość bazowa	Wartość docelowa				
							Usuwanie folii rolniczych i innych odpadów pochodzących z działalności rolniczej	Gmina Rzeczenica	Ograniczone środki finansowe,
			Ilość wyrobów azbestowych na terenie gminy pozostałych do unieszkodliwienia [kg]	618 208,0	0,00	VIII.2. Usuwanie wyrobów azbestowych z terenu gminy	Usuwanie wyrobów azbestowych z terenu gminy	WFOŚiGW, mieszkańcy, Gmina Rzeczenica	Ograniczone środki finansowe, niechęć mieszkańców gminy do wymiany pokryć dachowych
9.	Zasoby przyrody	IX. Ochrona ekosystemów i walorów przyrodniczych gminy	Powierzchnia zieleni urządzonej [ha]	24,2	24,5	VIII.1. Rozwój i utrzymanie zieleni urządzonej i obszarów chronionych	Bieżące utrzymanie zieleni w obrębie terenów zielonych, przydrożnych pasów zieleni, cmentarzu oraz zabiegi pielęgnacyjne pomników przyrody	Gmina Rzeczenica	Dewastacja mienia publicznego, brak zainteresowania mieszkańców
							Nasadenia drzew i krzewów	Gmina Rzeczenica, mieszkańcy, Starostwo Powiatowe w Tarnowie, GDDKiA	Ograniczone środki finansowe, nadzwyczajne zjawiska pogodowe
			Lesistość [%]	66,3	67,5		Uwzględnianie w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego oraz dokumentach planistycznych obszarów cennych przyrodniczo	Gmina Rzeczenica	Brak środków finansowych, brak wykonawcy

Lp.	Obszar interwencji	Cel	Wskaźnik			Kierunek interwencji	Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
			Nazwa (źródło)	Wartość bazowa	Wartość docelowa				
						VIII.2. Ochrona i zrównoważony rozwój lasów	Bieżące i zrównoważone utrzymanie terenów leśnych na terenie gminy	Nadleśnictwa	Ograniczone środki finansowe
							Ochrona lasu, ochrona przyrody, odnowienia lasu	Nadleśnictwa	Ograniczone środki finansowe
							Ochrona przed gryzoniami	Nadleśnictwa	Ograniczone środki finansowe
							Zabezpieczenie upraw leśnych przed zwierzyną	Nadleśnictwa	Ograniczone środki finansowe
							Zabezpieczanie przed szkodnikami wtórnymi drzew	Nadleśnictwa	Ograniczone środki finansowe
							Zbiór materiałów prognostycznych; prognozowanie liczebności szkodników	Nadleśnictwa	Ograniczone środki finansowe
							Sprzątanie śmieci z terenów leśnych	Nadleśnictwa	Ograniczone środki finansowe, braki kadrowe
							Ochrona różnorodności biologicznej: wieszanie i dbanie o budki lęgowe oraz schronienia nietoperzy, dokarmianie ptaków	Nadleśnictwa	Ograniczone środki finansowe
							Budowa dróg leśnych	Nadleśnictwa	Ograniczone środki finansowe

Lp.	Obszar interwencji	Cel	Wskaźnik			Kierunek interwencji	Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
			Nazwa (źródło)	Wartość bazowa	Wartość docelowa				
10.	Zagrożenia poważnymi awariami	X. Ochrona środowiska przed poważnymi awariami	Liczba poważnych awarii na terenie gminy [szt.]	0	0	IX.1. Zminimalizowanie ryzyka wystąpienia zdarzeń mogących powodować poważną awarię oraz ograniczenie jej skutków dla ludzi i środowiska	Prowadzenie rejestru zakładów zwiększonego i dużego ryzyka wystąpienia poważnych awarii przemysłowych	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Gdańsku, Państwowa Straż Pożarna	Awarie systemów teleinformatycznych, braki w bazach danych
							Dotacja dla ochotniczych straży pożarnych	Gmina Rzeczenica	Ograniczone środki finansowe
11.	Działania systemowe	XI. Działania edukacyjne i zarządzanie ochroną środowiska	Liczba akcji edukacyjnych [szt.]	4	5	XI.1. Wdrożenie kompleksowego systemu zarządzania środowiskiem	Opracowanie zmian w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego	Gmina Rzeczenica	Ograniczone środki finansowe
							Informowanie o stanie środowiska i działaniach na rzecz jego ochrony	Gmina Rzeczenica	Ograniczone środki finansowe
							Reagowanie na skargi mieszkańców, z uwzględnieniem technicznych i ekonomicznych możliwości właściwych organów	Gmina Rzeczenica	Braki kadrowe, zbyt duże obciążenie pracowników
							Prowadzenie działań dotyczących edukacji ekologicznej	Gmina Rzeczenica	Ograniczone środki finansowe, brak zainteresowania mieszkańców
							Promocja ekologii i ochrony środowiska w szkołach	Gmina Rzeczenica	Ograniczone środki

Lp.	Obszar interwencji	Cel	Wskaźnik			Kierunek interwencji	Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
			Nazwa (źródło)	Wartość bazowa	Wartość docelowa				
									finansowe, brak zainteresowania mieszkańców
							Promocja zachowań proekologicznych wśród społeczności lokalnej poprzez organizację kampanii ekologicznych, wydarzeń tematycznych, konkursów, i innych	Gmina Rzeczenica	Ograniczone środki finansowe, brak zainteresowania mieszkańców

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankietyzacji jednostek

Tabela 39. Zadania własne Gminy Rzeczenica na lata 2025 – 2028 z perspektywą do roku 2032

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji					Źródło finansowania
				2025	2026	2027	2028	2029-2032	
1.	Ochrona klimatu i jakości powietrza	Promocja alternatywnych źródeł energii, propagowanie działań zmierzających do wykorzystywania OZE (m.in. słonecznej i geotermalnej)	Gmina Rzeczenica	W ramach obowiązków statutowych					Środki własne
2.		Termomodernizacja budynków	Gmina Rzeczenica	Koszty zależne od bieżących potrzeb i możliwości finansowania					Krajowy Program odbudowy lub z Funduszy Europejskich dla Pomorza
3.		Likwidacja kotłów węglowych	Gmina Rzeczenica, mieszkańcy	Koszty zależne od bieżących potrzeb					Fundusze Celowe, Fundusze

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji					Źródło finansowania
				2025	2026	2027	2028	2029-2032	
		w budynkach mieszkalnych							Europejskie, Budżet Gminy
4.		Ciepłe mieszkanie – Wymiana systemu grzewczego i termomodernizacja lokalach budynków wielorodzinnych	Gmina Rzeczenica, WFOŚiGW, mieszkańcy	Koszty zależne od bieżących potrzeb i możliwości finansowania					Fundusze Celowe, Fundusze Europejskie, Budżet Gminy
5.		Poprawa efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej	Gmina Rzeczenica	Koszty zależne od bieżących potrzeb					Fundusze Celowe, Fundusze Europejskie, Budżet Gminy
6.		Kampanie edukacyjne dot. ochrony powietrza	Gmina Rzeczenica	W ramach obowiązków statutowych					Środki własne
7.		Kontynuacja działalności w postaci prowadzenia punktu konsultacyjno-informacyjnego w ramach programu priorytetowego Czyste Powietrze	Gmina Rzeczenica	W ramach obowiązków statutowych					Środki własne, środki zewnętrzne
8.		Wprowadzanie danych do Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków – w zakresie budynków komunalnych	Gmina Rzeczenica	W ramach obowiązków statutowych					Środki własne
9.		Inwentaryzacja źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych, w których powinna nastąpić	Gmina Rzeczenica	W ramach obowiązków statutowych					Środki własne

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji					Źródło finansowania
				2025	2026	2027	2028	2029-2032	
		wymiana kotłów na paliwo stałe							
10.		Ograniczanie pylenia wtórnego poprzez oczyszczanie dróg i innych powierzchni	Gmina Rzeczenica, ZDW, ZDP, GDDKiA	W ramach obowiązków statutowych					Środki własne
11.		Kontrole przestrzegania zakazu spalania odpadów w urządzeniach grzewczych i na otwartych przestrzeniach	Gmina Rzeczenica	W ramach obowiązków statutowych					Środki własne
12.		Szerzenie zachowań proekologicznych wśród mieszkańców poprzez wsparcie w obszarze wymiany pieców grzewczych	Gmina Rzeczenica	W ramach obowiązków statutowych					Środki własne
13.		Podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców w zakresie racjonalnego gospodarowania energią	Gmina Rzeczenica	W ramach obowiązków statutowych					Środki własne
14.		Przebudowa, modernizacja i rozwój systemu oświetlenia ulicznego – wymiana na oświetlenie energooszczędne	Gmina Rzeczenica	b.d.	-	-	-	-	Program Inwestycji Strategicznych „Rozświećmy Polskę”

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji					Źródło finansowania
				2025	2026	2027	2028	2029-2032	
15.		Budowa lokalnych stacji do ładowania pojazdów elektrycznych (elektromobilni)	Gmina Rzeczenica	W ramach obowiązków statutowych					Środki własne
16.		Edukowanie i informowanie mieszkańców o szkodliwości i zakazie spalania odpadów w paleniskach domowych oraz na powierzchni gruntu	Gmina Rzeczenica	W ramach obowiązków statutowych					Środki własne
17.		Upowszechnienie informacji w zakresie zmian klimatu oraz metod zapobiegania i ograniczania ich skutków	Gmina Rzeczenica	W ramach obowiązków statutowych					Środki własne
18.	Zagrożenie hałasem	Ustalenie obszarów o korzystnym klimacie akustycznym	Gmina Rzeczenica	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Środki własne
19.		Poprawa stanu infrastruktury drogowej w Gminie Rzeczenica	Gmina Rzeczenica	Koszty zależne od bieżących potrzeb i możliwości finansowych					Środki własne, dotacje, środki zarządców dróg
20.		Stosowanie wzdłuż ciągów komunikacyjnych oraz zabudowy	Gmina Rzeczenica, zarządcy dróg	Koszty zależne od bieżących potrzeb					Środki własne, dotacje, środki zarządców dróg

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji					Źródło finansowania
				2025	2026	2027	2028	2029-2032	
		przemysłowej pasów zieleni izolacyjnej							
21.	Gospodarowanie wodami	Prowadzenie edukacji ekologicznej w zakresie racjonalnej gospodarki wodami i jej ochrony przed zanieczyszczeniem	Gmina Rzeczenica	Koszty zależne od bieżących potrzeb					Środki własne, dotacje, środki zarządców dróg
22.		Wprowadzenie do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego wytycznych z map zagrożenia i ryzyka powodziowego lub innych branżowych dokumentów w tym zakresie	Gmina Rzeczenica	Koszty zależne od bieżących potrzeb					Środki własne
23.		Wspieranie działań zmierzających do powstawania infrastruktury ochrony przeciwpowodziowej na terenie gminy z zachowaniem zasad ochrony bioróżnorodności	Gmina Rzeczenica	Koszty zależne od bieżących potrzeb					Środki własne
24.	Gospodarka wodno-ściekowa	Rozwój i modernizacja sieci wodno - kanalizacyjnej	Gmina Rzeczenica	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Środki własne, środki zewnętrzne

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji					Źródło finansowania
				2025	2026	2027	2028	2029-2032	
25.		Budowa i przebudowa infrastruktury kanalizacyjnej na terenie Gminy Rzeczenica wraz z zakupem wozu asenizacyjnego	Gmina Rzeczenica	3 271 000,00	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Wkład własny 271 000,00 zł – środki z programu rządowego Polski Ład 3 000 000,00 zł
26.		Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków	Gmina Rzeczenica	Koszty zależne od bieżących potrzeb i możliwości finansowania					PROW
27.		Prowadzenie ewidencji przydomowych oczyszczalni ścieków i zbiorników bezodpływowych	Gmina Rzeczenica	W ramach obowiązków statutowych					Środki własne,
28.	Gospodarka odpadami	Zinwentaryzowanie i zlikwidowanie dzikich wysypisk śmieci	Gmina Rzeczenica	Koszty wg bieżących potrzeb					Środki własne
29.		Roczne sprawozdania z realizacji zadań z zakresu gospodarki odpadami komunalnymi	Gmina Rzeczenica	W ramach obowiązków statutowych					Środki własne,
30.		Odbiór i zagospodarowanie odpadów komunalnych z terenu gminy	Gmina Rzeczenica	W ramach obowiązków statutowych					Środki własne,
31.		Prowadzenie działań w obszarze gospodarki odpadami, w tym rozwój punktów selektywnej zbiórki odpadów	Gmina Rzeczenica	W ramach obowiązków statutowych					Środki własne,

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji					Źródło finansowania
				2025	2026	2027	2028	2029-2032	
32.		Edukacja ekologiczna w zakresie segregacji odpadów	Gmina Rzeczenica	W ramach obowiązków statutowych					Środki własne,
33.		Egzekwowanie zapisów wynikających z ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach i regulaminu utrzymania czystości i porządku na terenie Gminy Rzeczenica	Gmina Rzeczenica	W ramach obowiązków statutowych					Środki własne,
34.		Prowadzenie rejestru działalności regulowanej (RDR) w zakresie odbioru odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości, dokonywanie wpisu do RDR	Gmina Rzeczenica	W ramach obowiązków statutowych					Środki własne,
35.		Działania edukacyjne w zakresie ograniczania ilości wytwarzanych odpadów, prawidłowego postępowania z odpadami oraz ochrony środowiska przed odpadami	Gmina Rzeczenica	W ramach obowiązków statutowych					Środki własne,
36.		Usuwanie folii rolniczych i innych odpadów pochodzących z działalności rolniczej	Gmina Rzeczenica	Koszty wg bieżących potrzeb					Środki własne + fundusze zewnętrzne

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji					Źródło finansowania
				2025	2026	2027	2028	2029-2032	
									pozyskane z NFOŚiGW
37.		Usuwanie wyrobów azbestowych z terenu gminy	WFOŚiGW, mieszkańcy, Gmina Rzeczenica	Koszty wg bieżących potrzeb					Środki własne + fundusze zewnętrzne pozyskane z WFOŚiGW
38.	Zasoby przyrody	Bieżące utrzymanie zieleni w obrębie terenów zielonych, przydrożnych pasów zieleni, cmentarzu oraz zabiegi pielęgnacyjne pomników przyrody	Gmina Rzeczenica	Koszty wg bieżących potrzeb					Środki własne
39.		Nasadzenia drzew i krzewów	Gmina Rzeczenica, mieszkańcy, Starostwo Powiatowe w Tarnowie, GDDKiA	Koszty wg bieżących potrzeb					Środki własne
40.		Uwzględnianie w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego oraz dokumentach planistycznych obszarów cennych przyrodniczo	Gmina Rzeczenica	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Środki własne
41.		Promocja i wsparcie dla postępu biologicznego w rolnictwie	Gmina Rzeczenica, Ośrodek Doradztwa	Koszty wg bieżących potrzeb					Środki własne

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji					Źródło finansowania
				2025	2026	2027	2028	2029-2032	
	Zagrożenie poważnymi awariami		Rolniczego w Tarnowie						
42.		Dotacja dla ochotniczych straży pożarnych	Gmina Rzeczenica	Wg bieżących potrzeb i możliwości finansowych					Program Funduszy Europejskich dla Pomorza
43.	Działania systemowe	Opracowanie zmian miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego	Gmina Rzeczenica	W ramach obowiązków statutowych					Środki własne
44.		Informowanie o stanie środowiska i działaniach na rzecz jego ochrony	Gmina Rzeczenica	W ramach obowiązków statutowych					Środki własne
45.		Reagowanie na skargi mieszkańców, z uwzględnieniem technicznych i ekonomicznych możliwości właściwych organów	Gmina Rzeczenica	W ramach obowiązków statutowych					Środki własne
46.		Prowadzenie działań dotyczących edukacji ekologicznej	Gmina Rzeczenica	W ramach obowiązków statutowych					Środki własne

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji					Źródło finansowania
				2025	2026	2027	2028	2029-2032	
47.		Promocja ekologii i ochrony środowiska w szkołach (w tym wyjazdy na zielone szkoły)	Gmina Rzeczenica	W ramach obowiązków statutowych					Środki własne
48.		Promocja zachowań proekologicznych wśród społeczności lokalnej poprzez organizację kampanii ekologicznych, wydarzeń tematycznych, konkursów, i inne	Gmina Rzeczenica	W ramach obowiązków statutowych					Środki własne

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankietyzacja jednostek

Tabela 40. Zadania monitorowane, realizowane dla Gminy Rzeczenica na lata 2025 – 2028 z perspektywą na lata 2029 - 2032

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji					Źródło finansowania
				2025	2026	2027	2028	2029-2032	
1.	Ochrona klimatu i jakości powietrza	Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w budownictwie jednorodzinnym na terenie gminy	mieszkańcy	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Środki własne

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji					Źródło finansowania
				2025	2026	2027	2028	2029-2032	
2.		Budowa magazynów energii	Prywatni inwestorzy	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Środki własne
3.		Likwidacja kotłów węglowych w budynkach mieszkalnych	Gmina Rzeczenica, mieszkańcy	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Środki własne
4.		Ciepłe mieszkanie – Wymiana systemu grzewczego i termomodernizacja lokali budynków wielorodzinnych	Gmina Rzeczenica, WFOŚiGW, mieszkańcy	-	-	-	-	-	Środki własne
5.		Ograniczanie pylenia wtórnego poprzez oczyszczanie dróg i innych powierzchni	Gmina Rzeczenica, ZDW, ZDP	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Środki własne
6.		Reagowanie na skargi mieszkańców na ponadnormatywny hałas, z uwzględnieniem technicznych i ekonomicznych możliwości właściwych organów	Starostwo Powiatowe w Człuchowie	W ramach obowiązków statutowych					Środki własne
7.		Przebudowa drogi powiatowej nr 2506G Brzezie – Pieniężnica	ZDP	7 712 000,0	-	-	-	-	Rządowy Fundusz Rozwoju Dróg, Środki własne

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji					Źródło finansowania
				2025	2026	2027	2028	2029-2032	
8.		Przebudowa drogi powiatowej nr 2527G Sporysz – Międzybórz – DW 202	ZDP	b.d.					Środki własne, środki zewnętrzne
9.		Stosowanie wzdłuż ciągów komunikacyjnych oraz zabudowy przemysłowej pasów zieleni izolacyjnej	Gmina Rzeczenica, zarządcy dróg	W ramach obowiązków statutowych					Środki własne
10.	Pola elektromagnetyczne	Kontrola obecnych i potencjalnych źródeł Promieniowania elektromagnetycznego	WIOŚ Gdańsk	W ramach obowiązków statutowych					Środki własne
11.	Gospodarowanie wodami	Monitoring wód powierzchniowych i podziemnych	Regionalny Wydział Monitoringu GIOŚ	W ramach obowiązków statutowych					Środki własne
12.		Utrzymanie cieków i kanałów na terenie Nadzoru Wodnego w Człuchowie obejmującego rz. Klewiatkę,	Nadzór Wodny w Człuchowie	40 800,00	41 000,00	41 000,00	41 000,00	164 000,0	Budżet Państwa

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji					Źródło finansowania
				2025	2026	2027	2028	2029-2032	
13.		Budowa zbiorników małej retencji	PGW Wody Polskie, Nadzór Zlewni,	b.d.					Środki własne
14.	Zasoby geologiczne	Nadzór i kontrola wydanych koncesji	Starostwo, Urząd Marszałkowski, OUG	W ramach obowiązków statutowych					Środki własne
15.	Gleby	Prowadzenie rejestru oraz monitoringu obszarów zagrożonych ruchami masowymi	Starostwo Powiatowe	W ramach obowiązków statutowych					Środki własne
16.		Prowadzenie monitoringu jakości gleb	Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa, Główny Inspektorat Ochrony Środowiska	W ramach obowiązków statutowych					Środki własne
17.	Zasoby przyrody	Nasadzenia drzew i krzewów	Gmina Rzeczenica, mieszkańcy, Starostwo Powiatowe w Człuchowie, GDDKiA	Koszty wg bieżących potrzeb					Środki własne
18.		Bieżące i zrównoważone utrzymanie terenów leśnych na terenie gminy	Nadleśnictwa	Koszty wg bieżących potrzeb					Środki własne

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji					Źródło finansowania
				2025	2026	2027	2028	2029-2032	
19.		Ochrona lasu, ochrona przyrody, odnowienia lasu	Nadleśnictwa	Koszty wg bieżących potrzeb					Środki własne
20.		Ochrona przed gryzoniami	Nadleśnictwa	Koszty wg bieżących potrzeb					Środki własne
21.		Zabezpieczenie upraw leśnych przed zwierzyną	Nadleśnictwa	Koszty wg bieżących potrzeb					Środki własne
22.		Zabezpieczanie przed szkodnikami wtórnymi drzew	Nadleśnictwa	Koszty wg bieżących potrzeb					Środki własne
23.		Zbiór materiałów prognostycznych; prognozowanie liczebności szkodników	Nadleśnictwa	Koszty wg bieżących potrzeb					Środki własne
24.		Sprzątanie śmieci z terenów leśnych	Nadleśnictwa	Koszty wg bieżących potrzeb					Środki własne
25.		Ochrona różnorodności biologicznej; wieszanie i dbanie o budki lęgowe oraz schronienia nietoperzy, dokarmianie ptaków	Nadleśnictwa	Koszty wg bieżących potrzeb					Środki własne

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji					Źródło finansowania
				2025	2026	2027	2028	2029-2032	
26.		Budowa dróg leśnych	Nadleśnictwa	Koszty wg bieżących potrzeb					Środki własne
26.	Zagrożenie poważnymi awariami	Prowadzenie rejestru zakładów zwiększonego i dużego ryzyka wystąpienia poważnych awarii przemysłowych	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Gdańsku, Państwowa Straż Pożarna	Koszty wg bieżących potrzeb					Środki własne

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankietyzacja jednostek

7. SYSTEM REALIZACJI PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA

7.1. Zarządzanie programem

Obowiązek sporządzania Programu Ochrony Środowiska przez Wójta Gminy Rzeczenica wynika z ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku – Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. z 2024 r. poz. 54 zm.). Dokument sporządzano w kilku etapach. W pierwszym etapie pracy zgromadzono materiały źródłowe oraz dane dotyczące aktualnego stanu środowiska gminy. Pozyskano je głównie z materiałów przekazanych przez Urząd Gminy Rzeczenica oraz opracowań statystycznych Głównego Urzędu Statystycznego, a także z raportów instytucji zajmujących się problematyką ochrony środowiska, m.in.: Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska oraz Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska, z portalu geoportal.gov.pl oraz geoserwis.gov.pl. Podczas opracowywania dokumentu korzystano również z dokumentów strategicznych opracowywanych na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym.

Podczas wdrażania programu ochrony środowiska ważna jest kontrola przebiegu realizacji przyjętych w nim zadań oraz osiągnięcia postawionych celów. Opracowano w tym celu system monitoringu, który będzie wykonywany w dwóch zakresach: jako monitoring środowiskowy oraz monitoring programowy. Narzędziem umożliwiającym ilościową i jakościową ocenę realizacji Programu Ochrony Środowiska są wskaźniki monitorowania. W niniejszym Programie Ochrony Środowiska w rozdziale 6 wyznaczono wskaźniki, które będą wykorzystywane do oceny stopnia realizacji celów ochrony środowiska. Po zakończeniu tego okresu Gmina Rzeczenica podsumuje stopień realizacji POŚ oraz jego łączny efekt ekologiczny, wyrażony wartością wskaźników ekologicznych.

Monitoring środowiskowy prowadzony będzie w głównej mierze w ramach Strategicznego Programu PMŚ na lata 2020 - 2028 opracowanego przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska. Na podstawie wyników tego monitoringu WIOŚ publikuje co roku „Raport o stanie środowiska” oraz roczną ocenę jakości powietrza. Dane z tych dokumentów pozwolą określić zmiany stanu środowiska na terenie gminy.

Monitoring programowy opierać się będzie na monitorowaniu realizacji poszczególnych zadań i poziomie osiągnięcia wyznaczonych celów. Zgodnie z artykułem art. 18 ustawy Prawo Ochrony Środowiska po dwóch latach obowiązywania programu zostanie sporządzony raport stanu realizacji programu, który następnie zostanie przedstawiony Radzie Gminy Rzeczenica. W przypadku niewykonania zaplanowanych zadań zostanie dokonana analiza sytuacji umożliwiająca poznanie przyczyny takiej sytuacji i dokonanie ewaluacji celów i zadań. Kolejny raport zostanie wykonany na koniec obowiązywania dokumentu. Po okresie obowiązywania programu wymagane jest opracowanie kolejnej aktualizacji.

7.2. Monitoring POŚ

Wójt Gminy Rzeczenica jest zobowiązany do sporządzania co dwa lata raportów z wykonania programów ochrony środowiska, które przedstawia Radzie Gminy Rzeczenica.

W raporcie zostanie dokonana ewaluacja realizowanych zadań i poziomu osiągnięcia przyjętych wskaźników. Raporty te stanowią syntetyczne zestawienie zadań, które w analizowanym dwuleciu powinny być zrealizowane oraz uwzględnienie tych, które udało się zrealizować wraz z podaniem kosztów ich wykonania. W proces ewaluacji tym samym, zostaną włączeni wszyscy interesariusze, w tym służby i inspekcje działające na terenie Gminy i odpowiedzialne za realizację zadań zaplanowanych w Programie Ochrony Środowiska.

W tabeli poniżej przedstawiono harmonogram monitoringu realizacji programu.

Tabela 41. Harmonogram monitoringu realizacji Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Rzeczenica na lata 2025 - 2028 z perspektywą na lata 2029 - 2032

Podejmowane działania	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Monitoring stanu środowiska	+	+	+	+		+		+
Monitoring programowy – raport z realizacji programu			+		+		+	
Aktualizacja programu					+			

Źródło: Opracowanie własne

7.3. Źródło finansowania programu

Realizacja zadań inwestycyjnych w zakresie ochrony środowiska wymaga nakładów finansowych znacznie przewyższających możliwości budżetowe jednostek samorządu terytorialnego. Istnieje zatem potrzeba pozyskania zewnętrznych źródeł finansowego wsparcia przedsięwzięć inwestycyjnych.

Dla jednostek samorządowych dostępnymi sposobami finansowania inwestycji są:

- środki własne,
- kredyty i pożyczki udzielane w bankach komercyjnych,
- kredyty i pożyczki preferencyjne udzielane przez instytucje wspierające rozwój gmin,
- dotacje państwowe z funduszy krajowych i zagranicznych,
- emisja obligacji.

7.3.1. Fundusze krajowe

Wszelkie działania związane z ochroną środowiska i ekologią są wspierane finansowo poprzez różne krajowe i zagraniczne fundusze ekologiczne oraz programy a także środki własne inwestorów.

Do publicznych funduszy ochrony środowiska w Polsce zalicza się:

- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW),
- Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (WFOŚiGW).

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej jest największą instytucją finansującą inwestycje z zakresu ochrony środowiska i gospodarki wodnej, w obszarach ważnych z punktu widzenia procesu dostosowawczego do standardów i norm Unii Europejskiej. Narodowy Fundusz działa od 1 lipca 1989 roku, a powstał na podstawie ustawy z dnia 31 stycznia 1980 roku o ochronie i kształtowaniu środowiska.

Celem działalności Narodowego Funduszu jest finansowe wspieranie inwestycji ekologicznych o znaczeniu i zasięgu ogólnopolskim i ponadregionalnym oraz zadań lokalnych, istotnych z punktu widzenia potrzeb środowiska. Dystrybucja środków finansowych z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej odbywa się w ramach następujących dziedzin:

- Ochrona powietrza,
- Ochrona wód i gospodarka wodna,
- Ochrona powierzchni ziemi,

- Ochrona przyrody i krajobrazu oraz leśnictwo,
- Geologia i górnictwo,
- Edukacja ekologiczna,
- Państwowy Monitoring Środowiska,
- Programy międzydziedzinowe,
- Nadzwyczajne zagrożenia środowiska,
- Ekspertyzy i prace badawcze.

W Narodowym Funduszu stosowane są trzy formy dofinansowywania:

- finansowanie pożyczkowe (pożyczki udzielane przez NF, kredyty udzielane przez banki ze środków NF, konsorcja czyli wspólne finansowanie NF z bankami, linie kredytowe ze środków NF obsługiwane przez banki),
- finansowanie dotacyjne (dotacje inwestycyjne, dotacje nieinwestycyjne, dopłaty do kredytów bankowych, umorzenia),
- finansowanie kapitałowe (obejmowanie akcji i udziałów w zakładanych bądź już istniejących spółkach w celu osiągnięcia efektu ekologicznego).

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska ma bardzo istotne znaczenie dla ochrony środowiska i gospodarki kraju:

- finansuje ochronę środowiska,
- uruchamia środki innych inwestorów,
- stymuluje nowe inwestycje.

Szczegółowy zakres działalności NFOŚiGW, lista programów i przedsięwzięć priorytetowych, kryteria i zasady udzielania wsparcia finansowego, a także wzory wniosków i procedury ich rozpatrywania dostępne są w oficjalnym serwisie internetowym: www.nfosigw.gov.pl oraz w siedzibie Funduszu w Warszawie przy ul. Konstruktorskiej 3a.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Misją Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej jest finansowe wspieranie przedsięwzięć służących ochronie środowiska i poszanowaniu jego wartości, w oparciu o konstytucyjną zasadę zrównoważonego rozwoju przy zachowaniu bezpieczeństwa ekologicznego kraju i realizacji programów ekologicznych państwa i województwa w celu wypełnienia zobowiązań wynikających z Traktatu Akcesyjnego. W ramach funkcjonowania Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej dofinansowywane są zadania inwestycyjne z zakresu m.in.

- gospodarki wodno-ściekowej i ochrony wód,
- gospodarki odpadami i ochrony powierzchni ziemi,
- ochrony powietrza (w tym odnawialne źródła energii) i termomodernizacji,
- ochrony przed hałasem;

oraz zadania nie inwestycyjne takiej jak:

- edukacja ekologiczna,
- przedsięwzięcia z zakresu ochrony przyrody (np. ochrona gatunkowa roślin i zwierząt, sporządzenie planów ochrony dla obszarów objętych ochroną, nasadzenia drzew i krzewów, zabiegi pielęgnacyjne pomników przyrody),
- państwowy monitoring środowiska,
- wojewódzkie programy i plany związane z ochroną środowiska i gospodarką wodną;

Szczegółowy zakres działalności WFOŚiGW, lista programów i przedsięwzięć priorytetowych, kryteria i zasady udzielania wsparcia finansowego, a także wzory wniosków i procedury ich rozpatrywania dostępne są w oficjalnym serwisie internetowym Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

7.3.2. Fundusze UE

Fundusz Europejskiego Obszaru Gospodarczego i Fundusze Norweskie

Głównym celem funduszy Europejskiego Obszaru Gospodarczego i funduszy norweskich jest zmniejszanie różnic ekonomicznych i społecznych w obrębie EOG oraz wzmacnianie stosunków dwustronnych pomiędzy państwami-darczyńcami, a państwem beneficjentem. W zamian za udzielaną pomoc finansową, państwa-darczyńcy korzystają z dostępu do rynku wewnętrznego UE mimo że nie są jej członkami. W III edycji Funduszy, Polska z alokacją brutto 809,3 milionów euro (z łącznej puli ponad 2,8 miliarda euro), podobnie jak w poprzednich edycjach, jest największym beneficjentem tych pieniędzy w UE. Za koordynację wdrażania funduszy EOG i funduszy norweskich w Polsce odpowiada Ministerstwo Inwestycji i Rozwoju. Współpracuje przy tym z Biurem Mechanizmów Finansowych w Brukseli.

Program Badania ma na celu poprawę wyników polskich badań naukowych, zarówno podstawowych, jak i stosowanych jako narzędzia służące rozwojowi społeczeństwa i gospodarki opartej na wiedzy. Jest on realizowany w ramach 2 komponentów: wsparcia badań podstawowych (40% alokacji programu), który jest zarządzany przez Narodowe Centrum Nauki (NCN) oraz wsparcia badań aplikacyjnych (60% alokacji programu), którym zarządza Narodowe Centrum Badań i Rozwoju (NCBR). Budżet programu wynosi 110 mln euro.

Z programu mogą skorzystać podmioty podejmujące działania badawcze i prace przygotowawcze do wdrożenia wyników badań – uczelnie wyższe, instytuty naukowe i badawcze, a także przedsiębiorcy i naukowcy. Podmioty te będą mogły otrzymać wsparcie w wysokości do 100% wartości projektu na badawcze projekty partnerskie (w tym wyłonione w ramach nowatorskiej formuły warsztatów Idealab dla badaczy, których celem jest wypracowanie innowacyjnych przedsięwzięć) oraz tzw. małe granty. Program przewiduje wsparcie we wszystkich dziedzinach nauki, w tym między innymi wsparcie na prowadzenie badań polarnych, dotyczących wychwytywania i składowania dwutlenku węgla oraz w obszarze nauk społecznych. Planowana jest także pomoc w postaci małych grantów dla kobiet-naukowców oraz wsparcie mobilności naukowców, mające na celu umiędzynarodowienie polskiej nauki. Duży nacisk położony jest także na rozwój współpracy badawczej z jednostkami z państw – darczyńców (Norwegii, Islandii i Liechtensteinu).

Operatorem programu Badania podstawowe w III edycji funduszy EOG i funduszy norweskich jest Narodowe Centrum Nauki. Na badania podstawowe przeznaczono 40% środków z obu Mechanizmów Finansowych (48.77 mln Euro), w tym badania polarne oraz nauki społeczne. Partnerem programu Badania po stronie darczyńców jest Norweska Rada Badań (Research Council of Norway).

Program „Horyzont Europa”

Horyzont Europa to kluczowy unijny program finansowania badań naukowych i innowacji.

Przyczynia się do walki ze zmianą klimatu, pomaga w osiągnięciu celów zrównoważonego rozwoju ONZ oraz stymuluje konkurencyjność i wzrost gospodarczy UE.

Program ułatwia współpracę i umożliwia lepsze wykorzystanie badań naukowych i innowacji w kształtowaniu, wspieraniu i wdrażaniu unijnej polityki, a jednocześnie przyczynia się do rozwiązywania globalnych problemów. Wspiera tworzenie i skuteczniejsze rozpowszechnianie doskonałej wiedzy i technologii.

Sprzyja tworzeniu miejsc pracy, zapewnia pełne zaangażowanie unijnej puli talentów, pobudza wzrost gospodarczy, promuje konkurencyjność przemysłu oraz optymalizuje wpływ inwestycji w ramach wzmocnionej europejskiej przestrzeni badawczej.

W programie uczestniczyć mogą podmioty prawne z UE i krajów stowarzyszonych.

Programy Europejskiej Współpracy Terytorialnej i Europejskiego Instrumentu Sąsiedztwa

Europejska Współpraca Terytorialna (EWT) zwana inaczej Interreg jest częścią polityki spójności Unii Europejskiej. Jej zadaniem jest rozwiązywanie problemów, które wykraczają poza granice państw i które wymagają podjęcia wspólnych działań. EWT umożliwia również rozwój zróżnicowanych społeczno-ekonomicznie obszarów.

Działania podejmowane w ramach tej współpracy są finansowane z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego. Przyjmują one postać międzynarodowych partnerskich projektów prowadzonych w trzech rodzajach programów.

Są to:

1. programy współpracy transgranicznej – realizowane na obszarach przygranicznych państw ze sobą sąsiadujących. Te programy wspierają zatrudnienie, mobilność pracowników, włączenie społeczne, integrację społeczności ponad granicami, rozwój wspólnych systemów kształcenia i szkolenia zawodowego.
2. programy współpracy transnarodowej – dotyczą większej części terytorium UE, a także państw spoza Unii, np.: Region Morza Bałtyckiego. Wzmacniają one potencjał instytucji i administracji publicznej poprzez opracowanie i koordynację strategii makroregionalnych i morskich.
3. programy współpracy międzyregionalnej - mają na celu wzmocnienie rozwoju regionalnego UE poprzez rozpowszechnianie dobrych praktyk i wiedzy eksperckiej, a także promowanie wymiany doświadczeń.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko

Program Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027 (FEnIKS) stanowi kontynuację dwóch wcześniejszych programów Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 oraz 2014-2020.

Głównym celem Programu jest poprawa warunków rozwoju kraju poprzez budowę infrastruktury technicznej i społecznej zgodnie z założeniami rozwoju zrównoważonego, w tym poprzez:

- obniżenie emisyjności gospodarki, transformację w kierunku gospodarki przyjaznej środowisku i o obiegu zamkniętym,
- budowę efektywnego i odpornego systemu transportowego o jak najniższym negatywnym wpływie na środowisko naturalne,
- dokończenie realizacji odcinków sieci bazowej TEN-T do roku 2030,
- poprawę bezpieczeństwa transportu i zapewnienie równego dostępu do opieki zdrowotnej oraz poprawę odporności systemu ochrony zdrowia,

- wzmocnienie roli kultury w rozwoju społecznym i gospodarczym.

Program ma być realizowany w celu zwiększenia efektywności energetycznej mieszkalnictwa, budynków użyteczności publicznej i przedsiębiorstw oraz zwiększyć udział zielonej energii z odnawialnych źródeł energii w końcowym zużyciu energii.

Inwestycje w infrastrukturę energetyczną mają przynieść poprawę jakości i bezpieczeństwa funkcjonowania sieci elektroenergetycznych oraz rozwój inteligentnych sieci gazowych i wzrost ich znaczenia w nowoczesnym, zielonym systemie energetycznym. Inwestycje w sektorze środowiska mają przyczynić się do większej odporności na zmiany klimatu (w tym na susze i powodzie) oraz ochronę dziedzictwa przyrodniczego (wzrost zdolności retencyjnych oraz poprawę systemów monitorowania i zarządzania kryzysowego).

W Programie będziemy dążyć do poprawy gospodarowania wodą pitną oraz ściekami komunalnymi, a także odpadami komunalnymi.

Realizacja Programu ma wzmocnić ochronę bioróżnorodności i naturalnych ekosystemów; rozwijać systemy monitorowania zasobów przyrodniczych, aby ułatwić ich ochronę.

Dążąc do zmniejszenia emisji w transporcie, program ma rozwijać transport szynowy, w tym w miastach, zwiększać dostępność komunikacji zbiorowej, a także alternatywnie wobec dróg łańcuchy logistyczne (porty morskie, drogi wodne śródlądowe, przewozy intermodalne).

W celu poprawy spójności komunikacyjnej i ograniczenia wykluczenia komunikacyjnego program ma koncentrować się na budowie nowych i modernizacji istniejących linii kolejowych oraz dróg krajowych, w tym obwodnic miast.

Program ma służyć podejmowaniu decyzji w zakresie inwestycji dotyczących kluczowych obszarów systemu ochrony zdrowia, które przyczynią się do wzrostu dostępności pacjentów do wysokiej jakości usług zdrowotnych oraz zwiększyć ich skuteczności.

W sektorze kultury planowane są działania mające na celu ochronę zabytków o światowym i krajowym znaczeniu zarówno ruchomych i nieruchomych. Jednocześnie będziemy rozwijać instytucję kultury oraz wspierać ich adaptację do nowych funkcji kulturalnych i społecznych.

Program Fundusze Europejskie dla Pomorza 2021-2027

Główne priorytety Programu to: Bardziej konkurencyjne i inteligentne Pomorze (CP 1), Bardziej zielone Pomorze (CP 2), Lepiej połączone Pomorze (CP 3), Pomorze o silniejszym wymiarze społecznym (CP 4 EFS+), Pomorze o silniejszym wymiarze społecznym (CP 4 EFRR), Pomorze bliżej obywateli (CP 5), Priorytet pomocy technicznej – EFS+, Priorytet pomocy technicznej – EFRR.

Program Rozwoju Obszarów Wiejskich 2021-2027

Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2021-2027 został opracowany na podstawie przepisów Unii Europejskiej, w szczególności *rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1305/2013 z dnia 17 grudnia 2013 r. w sprawie wsparcia rozwoju obszarów wiejskich przez Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW) i uchylającego rozporządzenie Rady (WE) nr 1698/2005* oraz aktów delegowanych i wykonawczych Komisji Europejskiej. Zgodnie z przepisami Unii Europejskiej, Program jest wkomponowany w całościowy system polityki rozwoju kraju, w szczególności poprzez mechanizm Umowy Partnerstwa. Umowa ta określa strategię wykorzystania środków unijnych na rzecz realizacji wspólnych dla UE celów określonych w unijnej strategii wzrostu

„Europa 2020 - Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu” z uwzględnieniem potrzeb rozwojowych danego państwa członkowskiego.

Celem głównym Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2021-2027 jest poprawa konkurencyjności rolnictwa, zrównoważone zarządzanie zasobami naturalnymi i działania w dziedzinie klimatu oraz zrównoważony rozwój terytorialny obszarów wiejskich. Program będzie realizował wszystkie sześć priorytetów wyznaczonych dla unijnej polityki rozwoju obszarów wiejskich na lata 2021– 2027, a mianowicie:

- Ułatwianie transferu wiedzy i innowacji w rolnictwie, leśnictwie i na obszarach wiejskich.
- Poprawa konkurencyjności wszystkich rodzajów gospodarki rolnej i zwiększenie rentowności gospodarstw rolnych.
- Poprawa organizacji łańcucha żywnościowego i promowanie zarządzania ryzykiem w rolnictwie.
- Odtwarzanie, chronienie i wzmacnianie ekosystemów zależnych od rolnictwa i leśnictwa.
- Wspieranie efektywnego gospodarowania zasobami i przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną i odporną na zmianę klimatu w sektorach: rolnym, spożywczym i leśnym.
- Zwiększanie włączenia społecznego, ograniczanie ubóstwa i promowanie rozwoju gospodarczego na obszarach wiejskich.

8. SPIS TABEL

Tabela 1. Liczba mieszkańców Gminie Rzeczenica w latach 2019-2023.....	13
Tabela 2. Grupy wieku ekonomicznego w latach 2020-2023.....	14
Tabela 3. Zmiany liczby podmiotów gospodarczych na terenie Gminy Rzeczenica w latach 2020-2023 według działów PKD 2007.....	14
Tabela 4. Podstawowe dane ilościowe o zabudowie mieszkaniowej na Gminy Rzeczenica w latach 2019-2023	15
Tabela 5. Klasy stref i wymagane działania w zależności od poziomów stężeń zanieczyszczenia uzyskanych 1).....	18
Tabela 6. Klasy stref i oczekiwane działania w zależności od poziomów stężeń zanieczyszczenia, uzyskanych w rocznej ocenie jakości powietrza, dla przypadków gdy dla zanieczyszczenia jest określony poziom docelowy 1)	19
Tabela 7. Klasy stref i wymagane działania w zależności od poziomów stężeń ozonu z uwzględnieniem poziomu celu długoterminowego	19
Tabela 8. Klasyfikacja strefy pomorskiej z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia w 2023 roku.....	19
Tabela 9. Klasyfikacja strefy pomorskiej z uwzględnieniem parametrów kryterialnych określonych dla SO ₂ , NO _x i O ₃ pod kątem ochrony roślin w roku 2023	20
Tabela 10. Realizacja programu Mój Prąd w latach 2021-2023 na terenie Gminy Rzeczenica	29
Tabela 11. Zestawienie wskaźników produkcji biogazu dla wybranych substratów organicznych	36
Tabela 12. Potencjał techniczny i ekonomiczny biogazu	37
Tabela 13. Potencjalne zasoby wód i energii zawarte w poszczególnych okręgach geotermalnych. ...	38
Tabela 14. Analiza SWOT – Ochrona klimatu i jakości powietrza	41
Tabela 15. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku	42
Tabela 16. Stan techniczny dróg powiatowych w Gminie Rzeczenica	44
Tabela 19. Analiza SWOT – Zagrożenie hałasem	46
Tabela 20. Analiza SWOT – Pola elektromagnetyczne	48
Tabela 21. Zlewnie JCWP na terenie Gminy Rzeczenica.....	49
Tabela 22. Klasyfikacja i ocena stanu jednolitych części wód powierzchniowych w latach 2016-2021 na terenie Gminy Rzeczenica.....	52
Tabela 23. Monitoring operacyjny jakości wód podziemnych dla PLGW600026.....	56
Tabela 24. Monitoring operacyjny jakości wód podziemnych dla PLGW600027.....	56
Tabela 25. Analiza SWOT – Gospodarowanie wodami	57
Tabela 26. Charakterystyka sieci wodociągowej na terenie Gminy Rzeczenica (stan na 31 XII 2023 r.)	58
Tabela 27. Charakterystyka sieci kanalizacyjnej na terenie Gminy Rzeczenica	59
Tabela 28. Analiza SWOT – Gospodarka wodno-ściekowa	60
Tabela 29. Złoża na terenie Gminy Rzeczenica wg Bilansu Zasobów Złóż Kopalin w Polsce wg stanu na 31 XII 2023 r. [mln t].....	60
Tabela 30. Analiza SWOT – Zasoby geologiczne.....	61
Tabela 31. Analiza SWOT – Gleby	62
Tabela 32. Ilość odpadów komunalnych odebranych z PSZOK w Gminie Rzeczenica w 2023 r.	64
Tabela 33. Ilości odpadów komunalnych z obszaru Gminy Rzeczenica odebranych od właścicieli nieruchomości wg kodów odpadów.....	65

Tabela 34. Zinwentaryzowane i unieszkodliwione wyroby zawierające azbest na terenie Gminy Rzeczenica	66
Tabela 35. Analiza SWOT - Gospodarka odpadami	66
Tabela 36. Wykaz powierzchni lasów na terenie Gminy Rzeczenica	71
Tabela 37. Wykaz terenów zieleni na terenie Gminy Rzeczenica	71
Tabela 38. Analiza SWOT – Zasoby przyrodnicze	71
Tabela 39. Analiza SWOT – Zagrożenie poważnymi awariami	73
Tabela 38. Cele, wskaźniki, kierunki interwencji oraz zadania przewidziane do realizacji na terenie Gminy Rzeczenica.....	79
Tabela 39. Zadania własne Gminy Rzeczenica na lata 2025 – 2028 z perspektywą do roku 2032.....	90
Tabela 42. Zadania monitorowane, realizowane dla Gminy Rzeczenica na lata 2025 – 2028 z perspektywą na lata 2029 - 2032	99
Tabela 43. Harmonogram monitoringu realizacji Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Rzeczenica na lata 2025 - 2028 z perspektywą na lata 2029 - 2032	106

9. SPIS RYSUNKÓW

Rycina 1. Położenie Gminy Rzeczenica na tle powiatu człuchowskiego	12
Rycina 2. Położenie Gminy Rzeczenica na tle podziału fizycznogeograficznego - mezoregion	13
Rycina 3. Średnie temperatury i opady Gminy Rzeczenica	16
Rycina 4. Dni o dużym zachmurzeniu, słoneczne i z opadami Gminy Rzeczenica	16
Rycina 5. Temperatury maksymalne na terenie Gminy Rzeczenica	17
Rycina 6. Prędkość wiatru na terenie Gminy Rzeczenica.....	17
Rycina 7. Strefy energii wiatru w Polsce wg H. Lorenc (Źródło: Ośrodek Meteorologii IMiGW).....	22
Rycina 8. Średnioroczna prędkość wiatru (m/s) na wysokości ponad 30 m nad powierzchnią ziemi w terenie z przeszkodami do 3 m	23
Rycina 9. Usłonecznienie - średnie roczne sumy [godziny]	26
Rycina 10. Mapa strumienia ciepłego dla obszaru Polski	39
Rycina 11. Dorzecza na terenie Gminy Rzeczenica	49
Rycina 12. Jednolite części wód powierzchniowych na terenie Gminy Rzeczenica	50
Rycina 13. GZWP na terenie Gminy Rzeczenica.....	54
Rycina 14. Położenie Jednolitych Części Wód Podziemnych na terenie Gminy Rzeczenica	55
Rycina 15. Podział województwa pomorskiego na regiony gospodarki odpadami komunalnymi.....	63
Rycina 16. Formy ochrony przyrody na terenie Gminy Rzeczenica	69
Rycina 17. Korytarze ekologiczne na terenie Gminy Rzeczenica.....	70
Rycina 18. Nadleśnictwa na terenie Gminy Rzeczenica	70

10. SPIS ŹRÓDEŁ

1. Woś A., 1993, Regiony Klimatyczne Polski w Świetle Częstości Występowania Różnych Typów Pogody, Polska Akademia Nauk Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania, Warszawa
2. Kondracki J., 2002, Geografia regionalna Polski, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
3. encyklopedia.pwn.pl

4. Woś A., 1993, Regiony Klimatyczne Polski w Świetle Częstości Występowania Różnych Typów Pogody, Polska Akademia Nauk Instytut Geografii I Przestrzennego Zagospodarowania, Warszawa
5. Roczna ocena jakości powietrza w województwie pomorskim za rok 2023, GIOŚ Gdańsk, 2023
6. Alternatywne źródła energii by agata mosińska (prezi.com)
7. www.cire.pl
8. <https://swiatoze.pl/jak-dziala-elektrownia-geotermalna/>
9. <https://www.esoleo.pl>
10. wody.isok.gov.pl
11. Objasnienia Do Mapy Geośrodowiskowej Polski 1:50 000,
12. Analiza stanu gospodarki odpadami komunalnymi na terenie Gminy Rzeczenica w 2023 roku
13. Raport o stanie Gminy Rzeczenica za rok 2023, UG Rzeczenica
14. Strategia Rozwoju Województwa Pomorskiego,
15. Plan zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego,
16. Program ochrony powietrza dla stref w województwie pomorskim.