

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA

DLA GMINY KLUKOWO NA LATA 2022-2026



KWIECIEŃ 2022

INWESTOR:

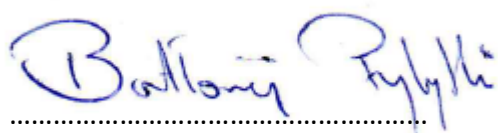
Gmina Klukowo

ul. Mazowiecka 14

18-214 Klukowo

OPRACOWANIE:

mgr inż. Bartłomiej Przybylski



.....



www.pnbenergy.pl



kontakt@pnbenergy.pl



505 203 400



opracowania środowiskowe i energetyczne



inspekcje dronem



rozwój projektów farm fotowoltaicznych, turbin wiatrowych, biogazowni rolniczych i magazynów energii

Spis treści

Spis tabel	8
Spis rysunków	8
Spis wykresów	9
Wykaz użytych skrótów	10
1 Streszczenie	11
2 Wstęp.....	12
3 Spójność z dokumentami strategicznymi i programowymi	13
4 Charakterystyka obszaru gminy Klukowo	15
4.1 Położenie.....	15
4.2 Demografia	16
4.3 Gospodarka.....	16
4.4 Zabytki.....	18
5 Ocena aktualnego stanu środowiska gmina Klukowo – obszary interwencji	19
5.1 Ochrona klimatu i jakości powietrza.....	19
5.1.1 Warunki klimatyczne	19
5.1.2 Jakość powietrza atmosferycznego.....	20
5.1.3 Zagadnienia horyzontalne	23
5.1.4 Podsumowanie	24
5.1.5 Analiza SWOT.....	24
5.2 Zagrożenia hałasem	25
5.2.1 Zagadnienia horyzontalne	27
5.2.2 Podsumowanie	27
5.2.3 Analiza SWOT.....	27
5.3 Pola elektromagnetyczne	28
5.3.1 Zagadnienia horyzontalne	30
5.3.2 Podsumowanie	31
5.3.3 Analiza SWOT.....	31
5.4 Gospodarowanie wodami.....	31



5.4.1	Wody powierzchniowe.....	31
5.4.2	Wody podziemne	34
5.4.3	Susze.....	36
5.4.4	Zagadnienia horyzontalne.....	36
5.4.5	Podsumowanie.....	37
5.4.6	Analiza SWOT	37
5.5	Gospodarka wodno-ściekowa	37
5.5.1	Sieć wodociągowa	37
5.5.2	Sieć kanalizacyjna	39
5.5.3	Jakość wód powierzchniowych	40
5.5.4	Jakość wód podziemnych.....	42
5.5.5	Zagadnienia horyzontalne.....	43
5.5.6	Podsumowanie.....	43
5.5.7	Analiza SWOT	44
5.6	Zasoby geologiczne.....	44
5.6.1	Zagadnienia horyzontalne.....	47
5.6.2	Podsumowanie.....	48
5.6.3	Analiza SWOT	48
5.7	Gleby.....	48
5.7.1	Zagadnienia horyzontalne.....	50
5.7.2	Podsumowanie.....	51
5.7.3	Analiza SWOT	51
5.8	Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów	51
5.8.1	Zagadnienia horyzontalne.....	54
5.8.2	Podsumowanie.....	54
5.8.3	Analiza SWOT	54
5.9	Zasoby przyrodnicze	55
5.9.1	Zagadnienia horyzontalne.....	56
5.9.2	Podsumowanie.....	57
5.9.3	Analiza SWOT	58



5.10	Zagrożenia poważnymi awariami.....	58
5.10.1	Zagadnienia horyzontalne	58
5.10.2	Podsumowanie	59
5.10.3	Analiza SWOT.....	59
6	Podsumowanie efektów realizacji dotychczas realizowanych działań na rzecz ochrony środowiska.....	60
7	Cele programu ochrony środowiska, zadania i ich finansowanie	61
8	Monitoring, ewaluacja i sprawozdawczość z realizacji Programu Ochrony Środowiska .	66



Spis tabel

Tabela 1. Klasyfikacja strefy z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia	22
Tabela 2. Klasyfikacja strefy z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony roślin	22
Tabela 3. Wyniki pomiarów monitoringu pól elektromagnetycznych na terenie powiatu wysokomazowieckiego	30
Tabela 4. Klasyfikacja stanu czystości jednolitych części wód powierzchniowych na terenie gminy Klukowo	42
Tabela 5. Bilans zasobów złóż kopalin w gminie Klukowo – stan na kwiecień 2022 r.	47
Tabela 6. Ilości odpadów komunalnych odebranych z terenu gminy Klukowo	52
Tabela 7. Struktura gruntów leśnych w gminie Klukowo	55
Tabela 8. Cele, kierunki interwencji i zadania	62
Tabela 9. Harmonogram zadań wraz z ich finansowaniem	64
Tabela 10. Wskaźniki monitorowania efektów realizacji POŚ	67

Spis rysunków

Rysunek 1. Położenie gminy Klukowo (kolor pomarańczowy) na tle województwa podlaskiego	15
Rysunek 2. Podział województwa podlaskiego na strefy	20
Rysunek 3. Lokalizacja stacji bazowych telefonii komórkowej oraz linii energetycznych wysokiego i najwyższego napięcia na tle gminy Klukowo	29
Rysunek 4. Sieć hydrologiczna na tle gminy Klukowo	32
Rysunek 5. Obszary szczególnego zagrożenia powodzią (kolor błękitny) w okolicy miejscowości Wyszonki-Błonie, Wyszonki-Nagórki	33
Rysunek 6. Obszary szczególnego zagrożenia powodzią (kolor błękitny) w okolicy miejscowości Kuczyn	34
Rysunek 7. Zlewnie rzeczne (JCWP) na tle gminy Klukowo	41
Rysunek 8. Złoże kopalin (kolor pomarańczowy) na tle gminy Klukowo	46

Spis wykresów

Wykres 1. Liczba ludności na terenie gminy Klukowo w latach 2014 – 2020	16
Wykres 2. Podmioty gospodarki narodowej zarejestrowane w rejestrze REGON wg sekcji PKD w gminie Klukowo	17
Wykres 3. Długość sieci wodociągowej oraz wskaźnik zwodociągowania gminy Klukowo w latach 2013 – 2020	38
Wykres 4. Zużycie wody ogółem na 1 mieszkańca w m ³ gminy Klukowo w latach 2013 – 2020	38
Wykres 5. Długość sieci kanalizacyjnej oraz wskaźnik skanalizowania gminy Klukowo w latach 2013 – 2020	39



Wykaz użytych skrótów

GDDKiA	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
GDOŚ	Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska
GIOŚ	Główny Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie
GZWP	Główny Zbiornik Wód Podziemnych
GUS	Główny Urząd Statystyczny
ISOK	Informatyczny System Osłony Kraju
JCWP	jednolita część wód powierzchniowych
JCWpd	jednolita część wód podziemnych
JST	jednostka samorządu terytorialnego
KZGW	Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
OZE	odnawialne źródła energii
PEM	pola elektromagnetyczne
PGW WP	Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie.
PIG PIB	Państwowy Instytut Geologiczny Państwowy Instytut Badawczy
PKD	Polska Klasyfikacja Działalności
PSZOK	punkt selektywnego zbierania odpadów komunalnych
PWIS	Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny
RDOŚ	Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Warszawie
SUW	Stacja Uzdatniania Wody
SWOT	technika służąca do porządkowania i analizy informacji
WFOŚiGW	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie
WIOŚ	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie

1 Streszczenie

Obowiązek sporządzenia programu ochrony środowiska nakłada na organ wykonawczy gminy ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (Dz.U. 2021 poz. 1973 z późn. zm.). Program ochrony środowiska zgodny jest również z wymaganiami Ministerstwa Klimatu i Środowiska: *Wytyczne do opracowania wojewódzkich, powiatowych i gminnych programów ochrony środowiska, Warszawa 2 września 2015* zaktualizowanymi w 2020 roku.

Głównym celem opracowania Programu Ochrony Środowiska jest sprecyzowanie działań, jakie należy poczynić w celu realizacji polityki ochrony środowiska. Zadania stawiane przed jednostką samorządu terytorialnego pokrywają się z założeniami podstawowej dokumentacji programowej i strategicznej. Program Ochrony Środowiska jest niezbędny do prawidłowego funkcjonowania systemu zarządzania ochroną środowiska na szczeblu gminnym. Stanowi pomost między konkretnymi działaniami a dokumentami, które dotyczą ekologii.

W rozdziale 5. znajduje się opis i ocena obecnego stanu środowiska. Następnie sprecyzowano cele do osiągnięcia i zadania, jakich powinna podjąć się gmina, by stan ten uległ poprawie. Wyszczególniono dziesięć obszarów, w których należy podjąć odpowiednie działania. Są to kolejno:

- Ochrona klimatu i jakości powietrza (5.1),
- Zagrożenia hałasem (5.2),
- Pole elektromagnetyczne (5.3),
- Gospodarowanie wodami (5.4),
- Gospodarka wodno-ściekowa (5.5),
- Zasoby geologiczne (5.6),
- Gleby (5.7),
- Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów (5.8),
- Zasoby przyrodnicze (5.9),
- Zagrożenia poważnymi awariami (5.10).

Przy każdym z wymienionych punktów szczegółowo przedstawiono wyniki analizy SWOT, a zatem mocne strony gminy, przyczyniające się do pozytywnych aspektów obecnego stanu środowiska i słabe, wymagające zmian, a przez to interwencji zmierzających do poprawy stanu obecnego. Wskazano również potencjalne zagrożenia, jakie w przyszłości mogą być szkodliwe, a którym można i trzeba przeciwdziałać.

Aby możliwe było określenie stopnia zaawansowania realizacji zamierzonych działań, do poszczególnych zadań sprecyzowano wskaźniki. Pomogą one monitorować, w jakim stopniu założenia z Programu Ochrony Środowiska są już wykonane, a nad czym należy pracować.

2 Wstęp

Sporządzenie niniejszego Programu jest wypełnieniem dyspozycji przepisów prawa. Najwyższy imperatyw stanowi art. 74 Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 kwietnia 1997 r., nakazujący władzom publicznym prowadzenie polityki zapewniającej bezpieczeństwo ekologiczne współczesnemu i przyszłym pokoleniom. Norma ta została rozwinięta w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska, która w art. 17 i 18 zobowiązuje organ wykonawczy gminy do sporządzenia, a Radę Gminy do uchwalenia programu ochrony środowiska.

Program przyjmowany jest uchwałą Rady Gminy po zaopiniowaniu przez odpowiednie jednostki (Zarząd Powiatu, Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska, Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego) i przeprowadzeniu strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

Program Ochrony Środowiska jest podstawowym dokumentem pozwalającym na koordynację działań związanych z ochroną środowiska na terenie gminy. Znajdują się w nim szczegółowe cele i zadania, jakie stoją przed gminą i innymi podmiotami w odniesieniu do ochrony środowiska. Dokument zawiera także analizę SWOT dla każdego z dziesięciu komponentów środowiska, czyli krótkie podsumowanie aktualnego stanu, wraz ze słabymi i mocnymi stronami.

Opracowanie programu poprzedzała kompleksowa analiza, a zdefiniowane cele i zadania są przygotowane w taki sposób, by w jak najwyższym stopniu były wykonalne z zastosowaniem założeń zrównoważonego rozwoju.

Do przygotowania i przedłożenia Programów Ochrony Środowiska zobowiązane są zarówno gminy, jak i organy wykonawcze powiatów i województw, co jasno precyzują ww. przepisy prawne. Muszą wspierać ochronę środowiska i być zgodne z ideą zrównoważonego rozwoju. Realizacja zaplanowanych w Programie zadań wymaga koordynacji pomiędzy sektorami administracji, przedsiębiorstw oraz nauki, a także włączenia społeczeństwa w proces dbałości o środowisko.

Znajdują się w nim zapisy związane z działaniami profilaktycznymi, które mają za zadanie przeciwdziałać potencjalnym zagrożeniom w przyszłości. Przygotowane zestawienie wytycznych pozwoli na dążenie do poprawy stanu środowiska w powiecie i ograniczenie negatywnego wpływu zanieczyszczeń na środowisko. Dzięki programowi zwiększy się ochrona i rozwój walorów środowiska, a także racjonalne gospodarowanie jego zasobami.

Oprócz kwestii ochrony środowiska Program porusza również problematykę nasilających się zmian klimatycznych oraz wyznacza kierunki adaptacji. Obowiązek ich określenia na poziomie regionalnym nakłada *Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020)*.

3 Spójność z dokumentami strategicznymi i programowymi

Program Ochrony Środowiska dla gminy Klukowo spójny jest z następującymi dokumentami:

1. Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030

KPEiK przedstawia założenia i cele oraz polityki i działania na rzecz realizacji 5 wymiarów unii energetycznej tj.: bezpieczeństwa energetycznego, wewnętrznego rynku energii, efektywności energetycznej, obniżenia emisyjności, badań naukowych, innowacji i konkurencyjności.

Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 wyznacza następujące cele klimatyczno-energetyczne na 2030 r.:

- a. -7% redukcji emisji gazów cieplarnianych w sektorach nieobjętych systemem ETS w porównaniu do poziomu w roku 2005,
- b. 21-23% udziału OZE w finalnym zużyciu energii brutto (cel 23% będzie możliwy do osiągnięcia w sytuacji przyznania Polsce dodatkowych środków unijnych, w tym przeznaczonych na sprawiedliwą transformację), uwzględniając:
 - 14% udziału OZE w transporcie,
 - roczny wzrost udziału OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie o 1,1 pkt. proc. średniorocznie,
- c. wzrost efektywności energetycznej o 23% w porównaniu z prognozami PRIMES2007,
- d. redukcję do 56-60% udziału węgla w produkcji energii elektrycznej.

2. Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju. Polska 2030. Trzecia Fala Nowoczesności:

- a. Cel 7 – Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz ochrona i poprawa stanu środowiska.

3. Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.):

- a. Cel szczegółowy II – Rozwój społecznie wrażliwy i terytorialnie zrównoważony,
- b. Obszar wpływający na osiągnięcie celów Strategii – Transport,
- c. Obszar wpływający na osiągnięcie celów Strategii – Energia,
- d. Obszar wpływający na osiągnięcie celów Strategii – Środowisko.

4. Polityka ekologiczna państwa 2030 – strategia rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej:

- a. Cel szczegółowy: Środowisko i zdrowie. Poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego (I),
- b. Cel szczegółowy: Środowisko i gospodarka. Zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska (II),
- c. Cel szczegółowy: Środowisko i klimat. Łagodzenie zmian klimatu i adaptacja do nich oraz zarządzanie ryzykiem klęsk żywiołowych (III),

- d. Cel szczegółowy: Środowisko i edukacja. Rozwijanie kompetencji (wiedzy, umiejętności i postaw) ekologicznych społeczeństwa (IV),
- e. Cel szczegółowy: Środowisko i administracja. Poprawa efektywności funkcjonowania instrumentów ochrony środowiska (V).

5. Strategia Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030 roku:

- a. Kierunek interwencji 3: zmiany w indywidualnej i zbiorowej mobilności,
- b. Kierunek interwencji 5: ograniczanie negatywnego wpływu transportu na środowisko.

6. Strategia zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa 2030:

- a. Cel szczegółowy II. Poprawa jakości życia, infrastruktury i stanu środowiska.

7. Polityka energetyczna Polski do 2040 roku:

- a. Rozwój odnawialnych źródeł energii.

8. Program Ochrony Środowiska dla Województwa Podlaskiego na lata 2017-2020 z perspektywą do roku 2024:

- a. Poprawa efektywności energetycznej,
- b. Wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, jako działania adaptacyjne do zmian klimatu,
- c. Racjonalizacja gospodarowania zasobami wodnymi i zapewnienie dobrej jakości wody pitnej,
- d. Poprawa jakości wód powierzchniowych i podziemnych,
- e. Racjonalne gospodarowanie odpadami,
- f. Podnoszenie poziomu świadomości ekologicznej i zainteresowania środowiskiem przyrodniczym.

9. Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Wysokomazowieckiego na lata 2020-2027:

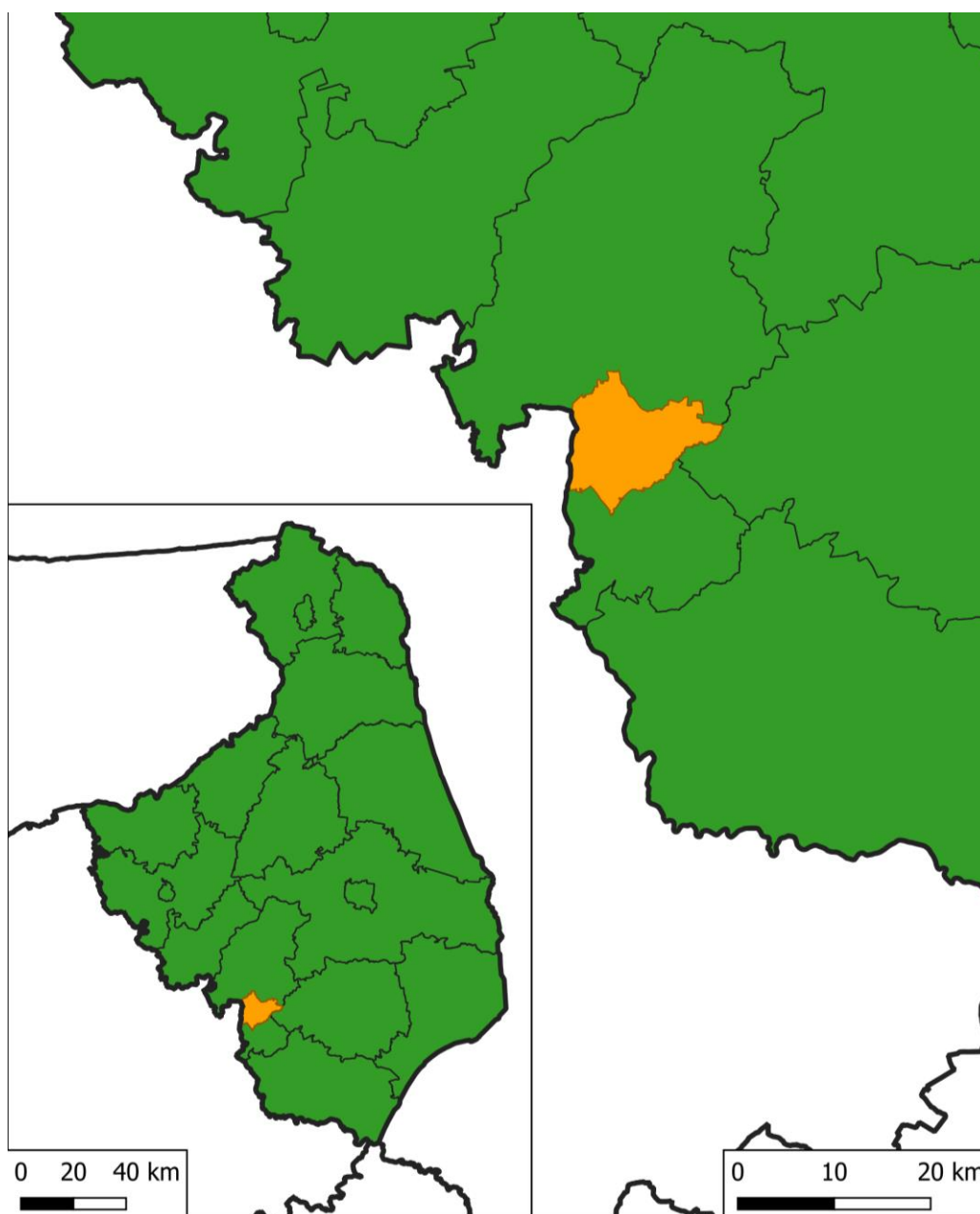
- a. Poprawa efektywności energetycznej obiektów na terenie powiatu,
- b. Pozyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych (słońca, wiatru, wody, biomasy, biogazu) do produkcji energii elektrycznej i ciepłej,
- c. Poprawa jakości wód powierzchniowych i podziemnych,
- d. Poprawa systemu gospodarki odpadami,
- e. Zwiększanie świadomości ekologicznej mieszkańców.

10. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Klukowo.

4 Charakterystyka obszaru gminy Klukowo

4.1 Położenie

Gmina Klukowo jest gminą wiejską położoną w południowo zachodniej części województwa podlaskiego i wraz z dziewięcioma innymi jednostkami samorządu terytorialnego tworzy powiat wysokomazowiecki. Łączna powierzchnia gminy wynosi 124 km², co na tle województwa, dla tego rodzaju gmin (wiejskich), stanowi wartość poniżej średniej¹.



Rysunek 1. Położenie gminy Klukowo (kolor pomarańczowy) na tle województwa podlaskiego
Źródło: opracowanie własne

¹Bank Danych Lokalnych, GUS

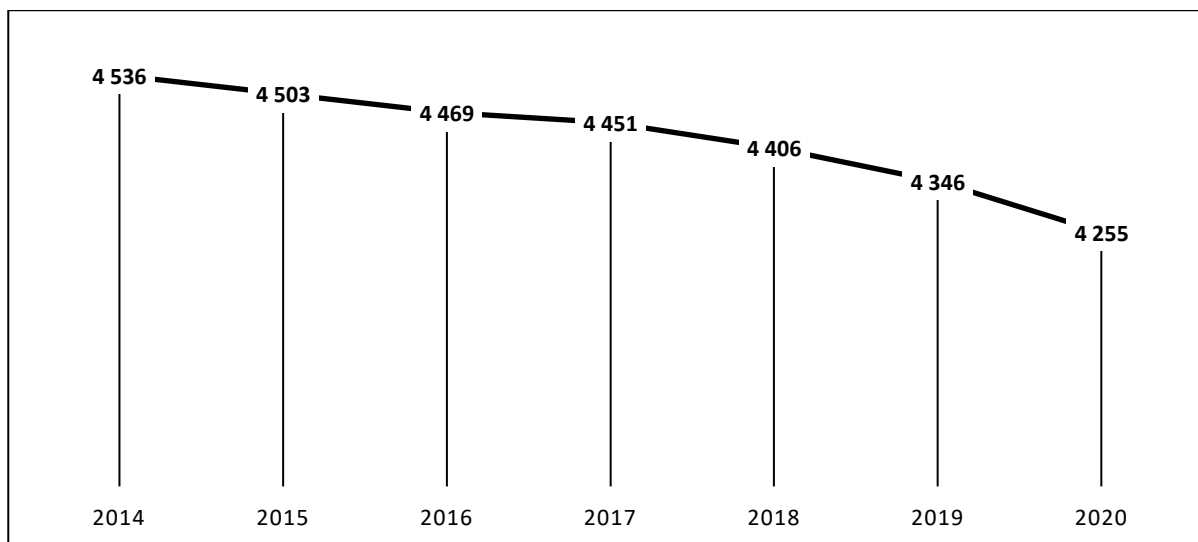
Gmina Klukowo położona jest w południowej części powiatu i graniczy z następującymi Jednostkami Samorządu Terytorialnego:

- od północy z gminami Czyżew i Szepietowo,
- od wschodu z gminami Brańsk i Rudka (powiat bielski),
- od południa z gminą Ciechanowiec,
- od zachodu z gminą Boguty-Pianki (powiat ostrowski, województwo mazowieckie).

Sieć dróg publicznych w gminie stanowią drogi gminne i powiatowe. Odległość Klukowa do Wysokiego Mazowieckiego wynosi ok. 16 km, do Białegostoku ok. 70 km, do miasta stołecznego Warszawy ok. 140 km.

4.2 Demografia

Dane Głównego Urzędu Statystycznego pokazują, że na przestrzeni ostatnich lat liczba ludności na terenie gminy systematycznie spada – porównując dane z 2020 i 2014 roku, spadek liczby mieszkańców wynosi 6,19%.



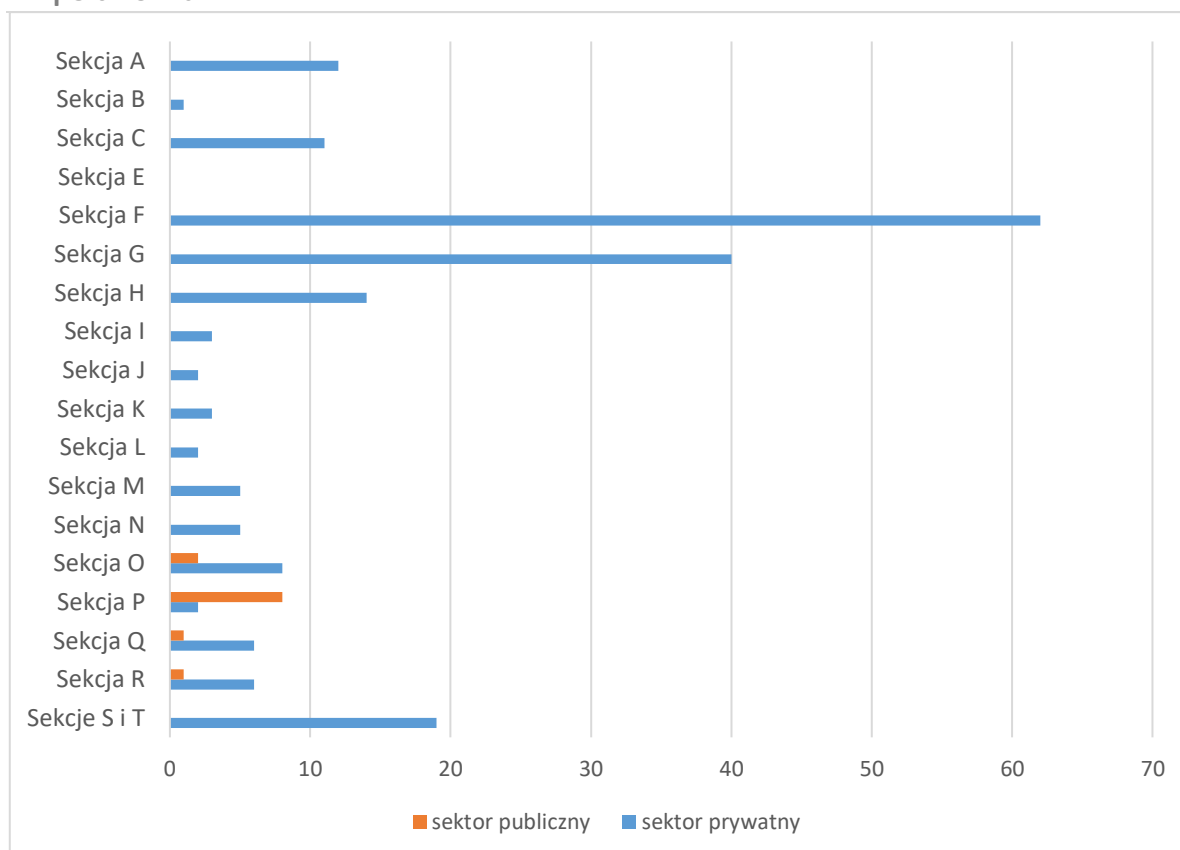
Wykres 1. Liczba ludności na terenie gminy Klukowo w latach 2014 – 2020

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Mieszkańcy gminy Klukowo stanowią ok. 7,7% mieszkańców powiatu wysokomazowieckiego, a gęstość zaludnienia wynosi 34 osób na 1 km², co daje jedną z najniższych gęstości zaludnienia w Polsce.

4.3 Gospodarka

Na terenie gminy Klukowo nie ma bardzo dużych zakładów przemysłowych, natomiast w 2020 roku zarejestrowanych było 213 podmiotów gospodarki narodowej. Przeważają przedsiębiorstwa sektora prywatnego (94,4% firm) – do sektora publicznego przynależą jedynie 12 instytucji (5,6%).



Wykres 2. Podmioty gospodarki narodowej zarejestrowane w rejestrze REGON wg sekcji PKD w gminie Klukowo
 Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Zgodnie z danymi Głównego Urzędu Statystycznego, na tle wszystkich działalności zdecydowanie wyróżniają się sekcje: F (budownictwo) - liczba podmiotów to 62 oraz G (handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów) – 40 podmiotów. Duży udział obserwuje się także w sekcjach: S i T (pozostała działalność usługowa i gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników), H (transport i gospodarka magazynowa), A (rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo) oraz C (przetwórstwo przemysłowe). Liczba podmiotów gospodarczych w tych sekcjach w 2020 roku wynosiła odpowiednio 19, 14, 12 i 11.

Największym podmiotem gospodarczym działającym na terenie gminy są zakłady mięsne w miejscowości Kostry-Śmiejki.



4.4 Zabytki

Dziedzictwem kulturowym gminy są przede wszystkim obiekty architektoniczne. Poniżej przedstawiono spis budynków, które zostały wpisane do rejestru zabytków Narodowego Instytutu Dziedzictwa ²:

Gródek:

- zespół dworski, nr rej.: A-284 z 26.03.1987:
 - dwór, drewniany, 1880 r.,
 - spichrz, koniec XIX w.,
 - magazyn zbożowy, pocz. XX w.,
 - dwie obory, koniec XIX w.

Klukowo:

- kościół parafia pw. św. Józefa, 1810 r., nr rej.: 331 z 5.02.1971,
- zbiorowy grób ofiar wojny 1939-45, na cmentarzu rzymsko-katolickim, nr rej.: 334 z 21.11.1987.

Kostry:

- cmentarz wojenny z I wojny światowej, nr rej.: 249 z 25.02.1987.

Kuczyn:

- zespół kościoła parafialnego, nr rej.: A-280 z 23.03.1987:
 - kościół pw. Zmartwychwstania Pańskiego, 1888-93
 - kostnica, koniec XIX w.,
 - ogrodzenie, koniec XIX w.,
 - plebania, 1896 r.
- nagrobki na cmentarzu parafialnym, nr rej. A-408 z 30.06.1990 (zabytki ruchome).

Lubowicz-Byzie:

- cmentarz wojenny z I wojny światowej, nr rej.: 247 z 23.02.1987.

Wyszonki Kościelne:

- kościół parafialny pw. Narodzenia NMP, 1899-1904, nr rej.: A-553 z 21.12.1998.

² Wykaz zabytków nieruchomości wpisanych do rejestru zabytków - stan na 31 grudnia 2021 r.

5 Ocena aktualnego stanu środowiska gmina Klukowo – obszary interwencji

5.1 Ochrona klimatu i jakości powietrza

5.1.1 Warunki klimatyczne

Na obszarze powiatu wysokomazowieckiego, którego częścią jest gmina Klukowo panuje klimat typowy dla północno-wschodniej Polski, czyli klimat umiarkowany przejściowy z wyraźnym wpływem czynników kontynentalnych. Jest to wynikiem kresowego położenia Niziny Podlaskiej oraz południkowego ukształtowania powierzchni, która sprzyja swobodnemu przemieszczaniu się kontynentalnych mas powietrza z nad centralnej Rosji i północno-wschodniej Europy³.

Gmina położona jest na obszarze regionu klimatycznego mazowiecko-podlaskiego. Średnia roczna temperatura wynosi 6,9°C, średnia temperatura w styczniu wynosi -4°C, natomiast średnia temperatura w lipcu wynosi +18°C. Okres zimy trwa 105 dni, natomiast okres letni trwa 90 dni w roku. Okres, w którym występują przymrozki jest dość długi i trwa około 130-140 dni. Pokrywa śnieżna zalega przez 85 dni w roku, natomiast okres wegetacyjny trwa około 200-210 dni. Średnia roczna suma opadów wynosi 560-570 mm, z czego 60% przypada na okres od kwietnia do września. Wilgotność powietrza kształtuje się na poziomie 81% i jest zbliżona do przeciętnej na terenie kraju. Na obszarze gminy przeważają wiatry wiejące z kierunku zachodniego, średnia prędkość wiatru wynosi 3,2 m/s^[4].

Częstym zjawiskiem nad terenami bagiennymi są unoszące się mgły. Parowanie wody z bagien i kanałów zwiększa ogólną wilgotność terenu.

W ostatnich latach teren gminy narażony był na klęski żywiołowe, największą z nich była susza atmosferyczna w lecie 2019 roku. W konsekwencji tego zdarzenia Wójt Gminy Klukowo wystąpił z wnioskiem do Wojewody Podlaskiego, w celu powołania komisji ds. szacowania szkód w gospodarstwach rolnych i działach specjalnych produkcji rolnej. W skład komisji weszli pracownicy urzędu gminy i przedstawiciele Podlaskiej Izby Rolniczej. Komisje stwierdziły, iż na terenie Gminy Klukowo skutki suszy odczuło 658 gospodarstw, w 428 wystąpiły straty do 30%, a w 230 wystąpiły straty powyżej 70% upraw⁵.

Łączna powierzchnia uszkodzonych upraw na terenie gminy wyniosła 9 387,48 ha (75,8% powierzchni gminy)⁶.

³ Prognoza oddziaływania na środowisko ustaleń projektu zmiany Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego dla terenu położonego we wschodniej części miasta Wysokie Mazowieckie na potrzeby budowy zbiornika retencyjnego na rzece Brok wraz z infrastrukturą towarzyszącą

⁴ Ibidem

⁵ Dane Urzędu Gminy

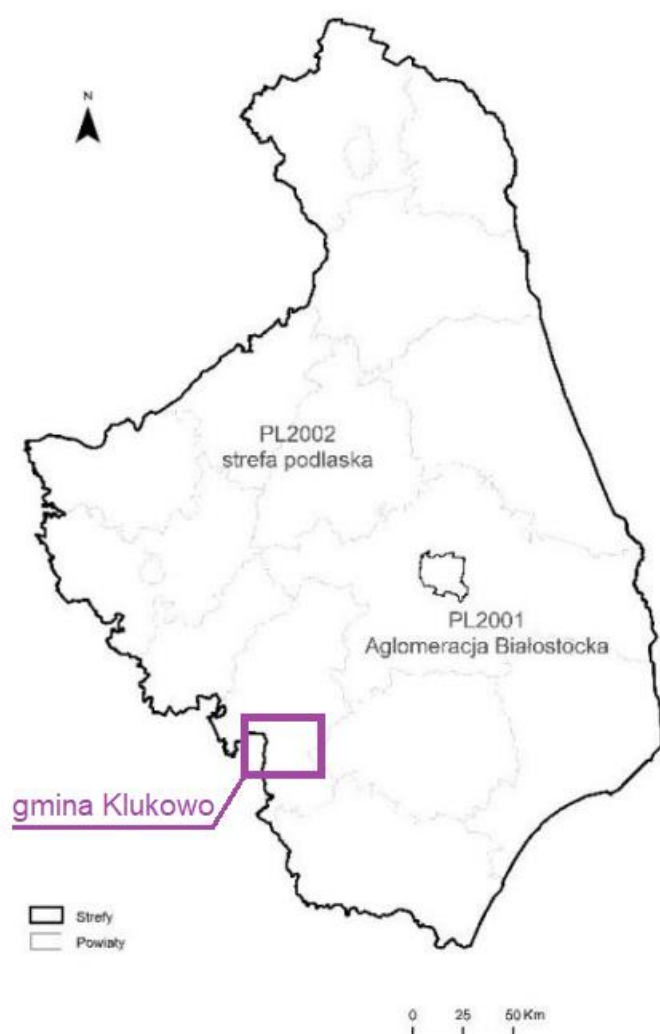
⁶ Ibidem



5.1.2 Jakość powietrza atmosferycznego

Główny Inspektorat Ochrony Środowiska w roku 2021 dla obszaru województwa podlaskiego przeprowadził roczną ocenę jakości powietrza atmosferycznego dotyczącą roku 2020. Obowiązujący układ stref określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. z 2012 r. poz. 914), zgodnie z którym woj. mazowieckie podzielone zostało na następujące strefy:

- PL2001 Aglomeracja Białostocka
- PL2002 strefa podlaska.



Rysunek 2. Podział województwa podlaskiego na strefy.

Źródło: Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Podlaskim Raport Wojewódzki za rok 2020

System rocznej oceny jakości powietrza w województwie oparty jest o szereg systemów pomiarów zanieczyszczeń, specjalistyczne modelowanie matematyczne oraz inne

metody oceny jakości powietrza. Brane pod uwagę są również warunki meteorologiczne w danym roku, które mają wpływ na stężenie zanieczyszczeń w powietrzu.

Dzięki kompleksowemu podejściu Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska dokonano pełnej oceny poszczególnych zanieczyszczeń. Ocenę wykonano według kryteriów dotyczących ochrony zdrowia dla 12 substancji:

- dwutlenku siarki SO₂,
- dwutlenku azotu NO₂,
- tlenku węgla CO,
- benzenu C₆H₆,
- ozonu - O₃,
- pyłu PM₁₀,
- pyłu PM_{2,5},
- ołowiu Pb w pyle PM₁₀,
- arsenu As w pyle PM₁₀,
- kadmu Cd w pyle PM₁₀,
- niklu Ni w pyle PM₁₀,
- benzo(a)pirenu w pyle PM₁₀,

oraz kryteriów określonych w celu ochrony roślin dla 3 substancji:

- dwutlenku siarki SO₂,
- tlenków azotu NO_x,
- ozonu O₃ określonego współczynnikiem AOT40.

Dwutlenek siarki, tlenek węgla, dwutlenek azotu, wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne, a także metale ciężkie i pyły zawieszane należą do produktów spalania wpływających na występowanie niskiej emisji. Ozon z kolei jest zagrożeniem dla człowieka i środowiska naturalnego w sytuacji, gdy pojawi się w powietrzu przy powierzchni ziemi. Powstaje on w gorące, słoneczne, letnie dni, w wyniku reakcji chemicznych zachodzących w przyziemnej warstwie atmosfery, gdy jest ona zanieczyszczona dwutlenkiem azotu. Dzieje się tak najczęściej w centrach miast lub przy ruchliwych trasach komunikacyjnych.

Wynikiem oceny, zarówno pod kątem kryteriów dla ochrony zdrowia jak i kryteriów dla ochrony roślin, dla wszystkich substancji podlegających ocenie, jest zaliczenie do jednej z poniższych klas⁷:

- w klasyfikacji podstawowej:
 - do klasy A – jeżeli stężenia zanieczyszczenia na terenie strefy nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych lub docelowych,

⁷ Oznaczenie klas przyjęto wg. instrukcji GIOŚ i kodowania stosowanego w raportowaniu wyników do Europejskiej Agencji Środowiska

- o do klasy C – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne lub poziomy docelowe.

Gmina Klukowo położona jest w strefie podlaskiej.

Tabela 1. Klasyfikacja strefy z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia

Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy												
		SO ₂	CO	NO ₂	C ₆ H ₆	PM10	PM2,5	Pb	As	Cd	Ni	BaP	O ₃	
Strefa podlaska	PL2002	A	A	A	A	C	C	A	A	A	A	C	A	

Źródło: Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Podlaskim Raport Wojewódzki za rok 2020

Tabela 2. Klasyfikacja strefy z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony roślin

Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy		
		SO ₂	NO _x	O ₃
Strefa podlaska	PL2002	A	A	A

Źródło: Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Podlaskim Raport Wojewódzki za rok 2020

Zgodnie z Roczną oceną jakości powietrza w województwie podlaskim w 2020 roku na terenie gminy Klukowo (podobnie jak dla wszystkich gmin województwa podlaskiego) stwierdzono przekroczenia:

- poziomu docelowego BaP (PM10) – benzo(a)pirenu w pyłe PM10,
- poziomu długoterminowego O₃ ze względu na ochronę zdrowia,
- poziomu długoterminowego O₃ ze względu na ochronę roślin.

Nie stwierdzono natomiast przekroczeń poziomów dopuszczalnych dla pyłów PM2,5, PM10.

Gmina Klukowo nie posiada zorganizowanego systemu ciepłego. Gospodarstwa domowe ogrzewane są indywidualnie i wytwarzają ciepło dla swoich potrzeb. Na obszarze gminy głównym źródłem ogrzewania są kotły na paliwo stałe (węgiel, drewno).

Sektor mieszkalnictwa stanowi największe źródło emisji zanieczyszczeń do powietrza na terenie gminy. Podstawowym problemem w zakresie zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego jest emisja niska, pochodząca z domowych pieców grzewczych i lokalnych kotłowni węglowych, w których spalanie odbywa się w nieefektywny sposób. Cechą charakterystyczną niskiej emisji jest to, że powodowana jest przez liczne źródła wprowadzające do powietrza niewielkie ilości zanieczyszczeń. Duża liczba kominów o niewielkiej wysokości powoduje, że wprowadzane zanieczyszczenia do środowiska są

uciążliwe, ponieważ zanieczyszczenia gromadzą się wokół miejsca powstania – często są to obszary o zwartej zabudowie.

Dodatkowo uwagę należy zwrócić na materiał wykorzystywany do spalania. Ze względów ekonomicznych często jest to węgiel o niskiej jakości.

Drugą grupą emisji, co do wielkości wpływu na wartość przekroczeń jest emisja liniowa pochodząca z ruchu drogowego. Największe strumienie zanieczyszczeń związane są z głównymi węzłami komunikacyjnymi, w tym: wzdłuż ulic o zwartej, obustronnej zabudowie, będących tranzytowymi ciągami komunikacyjnymi (podwyższone stężenia NO₂, CO, formaldehydu, benzenu, itp.). Istotne znaczenie ma również zapylenie powstające na skutek ścierania się opon i nawierzchni dróg. Największe emisje liniowe na terenie gminy dotyczą drogi powiatowej stanowiącej połączenie między Ciechanowcem i Wysokiem Mazowieckiem.

Jak już wspomniano w dziale 4.3, na terenie gminy nie ma dużych zakładów przemysłowych, zgodnie z informacją Starostwa Powiatowego w Wysokiem Mazowieckiem z dnia 10 lutego 2022 r. na terenie gminy Klukowo nie wydawano pozwoleń na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza.

5.1.3 Zagadnienia horyzontalne

5.1.3.1 Adaptacja do zmian klimatu

Powinna być skoncentrowana na:

- dalszym wdrożeniu stabilnych niskoemisyjnych źródeł energii w skali lokalnej,
- intensyfikacji działań w zakresie rozwoju odnawialnych źródeł produkcji energii,
- wykorzystywaniu w nowym budownictwie źródeł ciepła opartych na zużyciu innych surowców niż węgiel,
- w przypadku wykorzystania węgla ważne jest również instalowanie wysokosprawnych, nowoczesnych kotłów grzewczych.

5.1.3.2 Nadzwyczajne zagrożenia środowiska

Należy zwrócić szczególną uwagę na awarie przemysłowe, awarie w sieciach gospodarki komunalnej i liniach energetycznych oraz na inne nadzwyczajne zagrożenia środowiska, które wynikają z nasilenia zmian klimatycznych. W przypadku instalacji technologicznych zagrożenie wynika głównie z niedopatrzenia lub niewłaściwej obsługi, eksploatacji bądź konserwacji urządzeń. Przyczyną awarii sieci może być natomiast jej przeciążenie (w tym zły stan techniczny przy zwiększonym obciążeniu) bądź zewnętrzne warunki pogodowe (mróz, upał).

5.1.3.3 Działania edukacyjne

Powinny być skoncentrowane na:

- prowadzeniu edukacji mieszkańców i zwiększanie ich świadomości w zakresie zmian klimatu i sposobów minimalizowania ich skutków, a także metod zapobiegania niekorzystnym zmianom klimatu,
- organizacji wydarzeń kierowanych do mieszkańców mających na celu promocję budownictwa pasywnego, odnawialnych źródeł energii oraz transportu alternatywnego (elektrycznego).

5.1.3.4 Monitoring środowiska

W ramach funkcjonowania monitoringu środowiska przyrodniczego w zakresie badań jakości powietrza wykonywane są opracowania, dotyczące strefy mazowieckiej. GIOŚ co roku dokonuje oceny poziomów substancji w powietrzu.

5.1.4 Podsumowanie

Główny Inspektorat Ochrony Środowiska dla obszaru województwa podlaskiego przeprowadził roczną ocenę jakości powietrza atmosferycznego dotyczącą roku 2020, która wykazała na terenie gminy Klukowo przekroczenia poziomów benzo(a)pirenu w pyłe PM10 oraz ozonu ze względu na ochronę zdrowia i roślin. Największym źródłem zanieczyszczeń na terenie gminy jest niska emisja, mały odsetek osób wymieniających stare piece na nowe z uwagi na wysokie koszty eksploatacji, wykorzystywanie węgla słabej jakości jako źródła energii cieplnej.

Poprawę jakości powietrza można uzyskać przez ograniczenie szkodliwych dla środowiska technologii, zmniejszenie oddziaływania obszarów niskiej emisji na środowisko naturalne, stworzenie warunków zachęcających mieszkańców gminy do wymiany starych źródeł ciepła na nowe i ekologiczne.

Dodatkowym, lecz mniej znaczącym źródłem są zanieczyszczenia napływowe z większych ośrodków miejskich, jak również pyły z rolnictwa w okresie letnim. Większość budynków na terenie gminy wyposażona jest w instalacje centralnego ogrzewania opalane przede wszystkim węglem oraz drewnem.

5.1.5 Analiza SWOT

Mocne strony

- aktywność gminy w pozyskiwaniu dofinansowania na wymianę źródeł ciepła,
- brak zakładów przemysłowych silnie zanieczyszczających powietrze,

Słabe strony

- wysoki udział emisji niskiej (z ogrzewania indywidualnego),
- spalanie paliw stałych niskiej jakości,
- stale wzrastający ruch komunikacyjny.

Szanse

- budowa instalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej,
- wzrost energooszczędności poprzez termomodernizacje,
- dofinansowania dla Samorządów i osób fizycznych na inwestycje związane z ochroną powietrza.

Zagrożenia

- brak wystarczających środków finansowych na inwestycje związane z ochroną powietrza,
- spalanie odpadów w gospodarstwach domowych.

5.2 Zagrożenia hałasem

Hałas definiowany jest jako dźwięk niepożądany lub szkodliwy dla zdrowia ludzkiego. Szkodliwość lub uciążliwość hałasu zależy od natężenia, częstotliwości, charakteru zmian w czasie, długości trwania działania oraz zawartości składowych niesłyszalnych, a także od takich cech odbiorcy jak: stan zdrowia, nastrój, wiek.

W zależności od miejsca występowania i źródła różni się hałas:

- komunikacyjny (drogowy, kolejowy i lotniczy),
- przemysłowy,
- osiedlowy,
- domowy.

Ocena stanu akustycznego środowiska prowadzona jest w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. Ochrona przed hałasem polega na zapewnieniu jak najlepszego stanu akustycznego środowiska, a realizowana jest przez instrumenty planowania przestrzennego oraz instrumenty ochrony środowiska. Dokonywane pomiary i oceny mają umożliwiać wyznaczanie obszarów o ponadnormatywnym poziomie hałasu, na których należy skoncentrować działania naprawcze.

Podstawowym źródłem hałasu na terenie gminy Klukowo jest przede wszystkim transport drogowy. Do głównych szlaków komunikacyjnych przebiegających przez teren gminy oraz powodujących podstawowe źródło hałasu należy droga powiatowa stanowiąca połączenie między Ciechanowcem i Wysokiem Mazowieckiem.

Na poziom hałasu drogowego ma wpływ szereg czynników związanych z ruchem pojazdów i parametrami drogi. Do najważniejszych z nich należą:

- natężenie ruchu związane bezpośrednio ze znaczeniem drogi w układzie komunikacyjnym,
- struktura ruchu (udział pojazdów ciężkich i hałaśliwych),
- średnia prędkość pojazdów i ich stan techniczny,
- płynność ruchu,

- rodzaj i stan nawierzchni.

Rosnące natężenie ruchu powoduje coraz większą presję na środowisko. Wieloletnie badania wskazują na zwiększanie się obszarów poddanych nadmiernemu oddziaływaniu hałasu i niepokojące zmniejszanie powierzchni terenów o korzystnych warunkach akustycznych. Analiza danych statystycznych na przestrzeni lat 2000 – 2020 wykazuje stały wzrost ogólnej liczby pojazdów, w tym liczby pojazdów osobowych⁸.

W przypadku hałasów drogowych i kolejowych obowiązujące obecnie wartości wskaźników wynoszą⁹:

- 65 dB w porze dziennej i 56 dB w porze nocnej dla zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej, zabudowy mieszkaniowo-usługowej i zabudowy zagrodowej,
- 61 dB w porze dziennej i 56 dB w porze nocnej dla terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej.

Należy podkreślić, iż przyjęte wartości dopuszczalne stanowią kompromis pomiędzy realnymi możliwościami ograniczania emisji i propagacji hałasu a potrzebą komfortu akustycznego, w związku z czym ich zachowanie nie gwarantuje całkowitej eliminacji uciążliwości akustycznych.

W ramach monitoringu w 2018, 2019 i 2020 roku Główny Inspektorat Ochrony Środowiska wykonał badania hałasu drogowego w kilkunastu miejscowościach na terenie województwa podlaskiego i mazowieckiego¹⁰. Najbliżej zlokalizowany punkt pomiarowy znajdował się w miejscowości Bielsk Podlaski, w odległości ok 50 km w linii prostej od Klukowa, gdzie zarówno znacznie większy ruch drogowy oraz zbyt duża odległość sprawiają, że jego wyniki nie są brane pod uwagę w kontekście gminy Klukowo.

Przedsiębiorstwa, zakłady i osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą na obszarze gminy kształtują klimat akustyczny w swoim otoczeniu. Na analizowanym obszarze działalność prowadzi wiele mniejszych przedsiębiorstw i to one stanowią źródło niekontrolowanej emisji hałasu.

Potencjalnym źródłem emisji hałasu w środowisku mogą być także zakłady przemysłowe, natomiast zgodnie z informacją Starostwa Powiatowego w Wysokiem Mazowieckiem z dnia 10 lutego 2022 r. na terenie gminy Klukowo nie wydawano decyzji określających dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku.

⁸ Generalny Pomiar Ruchu, GDDKiA

⁹ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 lipca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. z 2014 r., poz. 112)

¹⁰ Ocena stanu akustycznego środowiska na terenie województwa podlaskiego oraz mazowieckiego, opracowania GDOŚ

5.2.1 Zagadnienia horyzontalne

5.2.1.1 Adaptacja do zmian klimatu

Wiązać się będzie ze wzrostem temperatury, przez co zwiększy się liczba urządzeń klimatyzacyjnych i chłodniczych. W zwartej zabudowie lub nowych budynkach wielorodzinnych może powodować nadmierną emisję hałasu. Ograniczenie tego zjawiska polegać może na odpowiednim planowaniu przestrzeni (zielen publiczna, zbiorniki wodne).

5.2.1.2 Nadzwyczajne zagrożenia środowiska

W związku z wzrostem negatywnych czynników związanych z emisją hałasu należy przewidzieć podjęcie działań zmierzających do ograniczenia emisji hałasu poprzez:

- wykorzystywanie cichych nawierzchni na terenach zabudowanych, a w uzasadnionych przypadkach wprowadzenie również ograniczeń prędkości i wagi pojazdów na obszarach zabudowanych,
- wprowadzanie zieleni izolacyjnej w obrębie pasów drogowych,
- zapewnienie właściwej organizacji ruchu,
- wprowadzenie rozwiązań zapisanych w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego.

5.2.1.3 Działania edukacyjne

- prowadzenie edukacji ekologicznej w zakresie klimatu akustycznego,
- promowanie transportu zbiorowego i rowerowego.

5.2.1.4 Monitoring środowiska

W ramach funkcjonowania monitoringu środowiska przyrodniczego w zakresie stanu akustycznego GIOŚ wykonuje pomiary, badania i analizy na terenie całego województwa podlaskiego.

5.2.2 Podsumowanie

Główne źródło hałasu na terenie gminy stanowi hałas komunikacyjny. Do najbardziej ruchliwych dróg powodujących źródło hałasu zalicza się drogę powiatową stanowiącą połączenie między Ciechanowcem i Wysokiem Mazowieckiem. Wnioski z badań monitoringowych hałasu przeprowadzonych na terenie województwa podlaskiego wykazały, że hałas komunikacyjny, podobnie jak w poprzednich latach, jest jednym z największych zagrożeń i głównych uciążliwości dla ludności.

5.2.3 Analiza SWOT

Mocne strony

- wiejski charakter gminy wskazujący na mniejsze zagrożenie hałasem niż w przypadku ośrodków miejskich,
- minimalne zagrożenie hałasem przemysłowym i komunalnym,

- stale remontowane i modernizowane drogi gminne i powiatowe,
- stosunkowo mała liczba osób narażonych na hałas.

Słabe strony

- brak stanowisk pomiarowych natężenia hałasu.

Szanse

- poprawa stanu technicznego dróg na terenie gminy,
- dostępność zewnętrznych źródeł finansowania.

Zagrożenia

- niekontrolowany rozwój ruchu drogowego,

5.3 Pola elektromagnetyczne

Intensywność oddziaływania promieniowania elektromagnetycznego na żywe komórki zależy od jego mocy (im większa moc, tym silniejsze promieniowanie) i odległości od źródła (wraz z odległością natężenie emitowanego pola słabnie).

Znaczące oddziaływanie na środowisko pól elektromagnetycznych występuje:

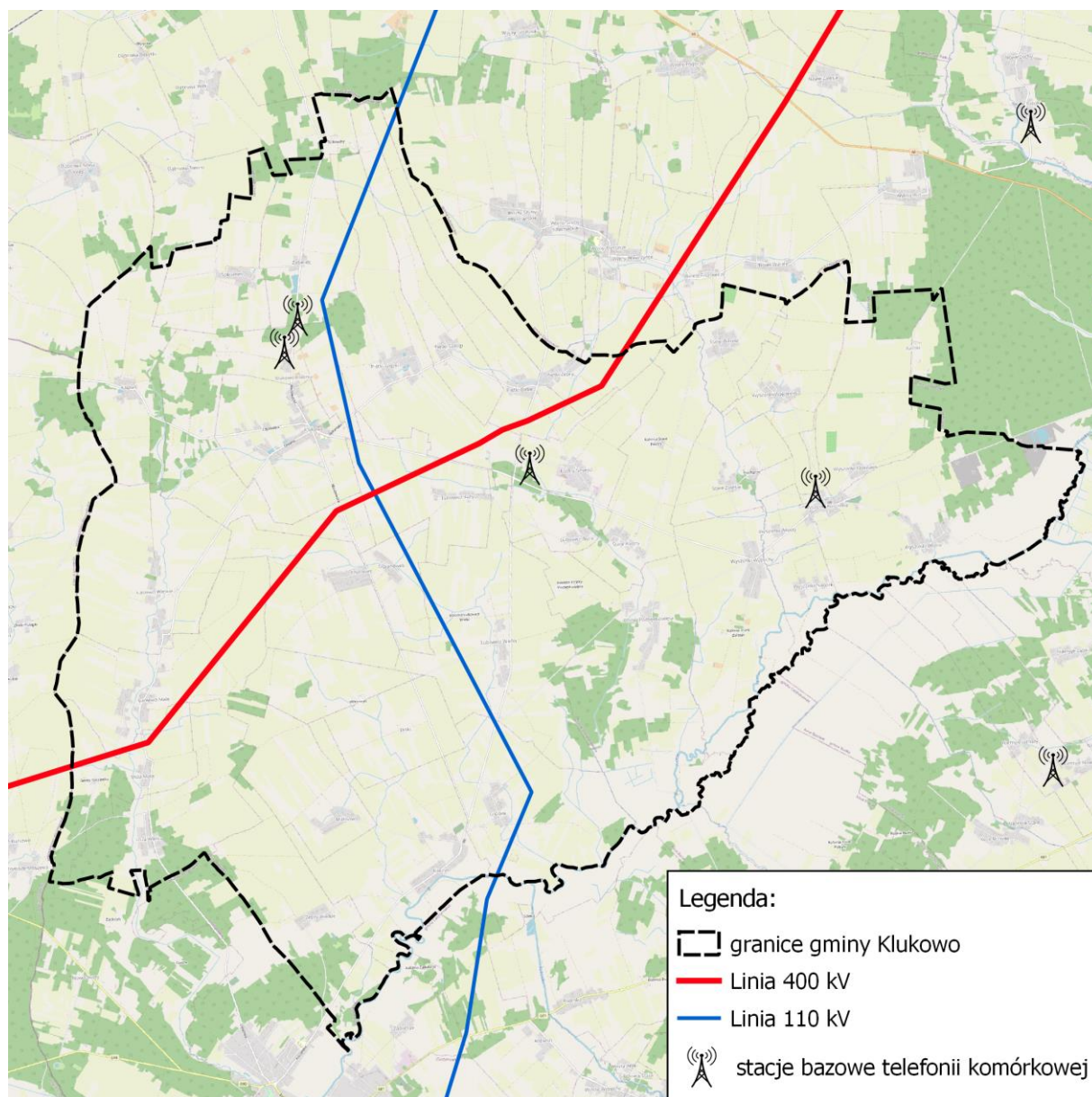
- w paśmie 50 Hz od sieci i urządzeń energetycznych,
- w paśmie od 300 MHz do 40000 MHz od urządzeń radiokomunikacyjnych, radiolokacyjnych i radionawigacyjnych. Największy udział mają stacje bazowe telefonii komórkowej ze swoimi antenami sektorowymi i antenami radiolinii (antena sektorowa służy do komunikacji z telefonem komórkowym, natomiast antena radiolinii służy do komunikacji między stacjami bazowymi).

Pole elektromagnetyczne stanowią stały i istotny czynnik oddziałujący na organizm ludzki. Naturalne i sztuczne pola elektromagnetyczne towarzyszą człowiekowi wszędzie – w miejscu zamieszkania, w pracy, w podróży, a ich coraz bardziej intensywne występowanie jest konsekwencją rozwoju techniki. W ostatnim czasie wraz ze wzrostem ilości urządzeń emitujących pole elektromagnetyczne, wzrasta również zainteresowanie tym tematem.

Największe oddziaływanie w postaci promieniowania niejonizującego wykazują linie elektroenergetyczne wysokich napięć. Ich występowanie wymaga określenia stref ochronnych, zależnych od natężenia pola elektrycznego. Pod liniami o napięciu 110-400 kV może występować II strefa ochronna z zakazem lokalizacji budynków mieszkalnych.

Gmina Klukowo jest całkowicie zelektryfikowana. Jednakże nie posiada na swoim terenie stacji transformująco-rozdzielczej 110/15 kV. Z tego powodu jest zasilana głównie ze stacji elektroenergetycznej 110 kV „Ciechanowiec” i „Wysokie Mazowieckie”. Następnie za pomocą magistralnych linii SN 15 kV dostarczana jest energia elektryczna na teren gminy. W energię niskiego napięcia odbiorców poszczególnych wsi zaopatrują lokalne urządzenia elektroenergetyczne.

Innym źródłem promieniowania elektromagnetycznego na terenie gminy jest lokalizacja stacji bazowych telefonii komórkowej.



Rysunek 3. Lokalizacja stacji bazowych telefonii komórkowej oraz linii energetycznych wysokiego i najwyższego napięcia na tle gminy Klukowo

Źródło: opracowanie własne na podstawie btsearch.pl oraz mapy sieci elektroenergetycznej www.ebin.josm.pl/electricity

Ocenę oddziaływania pól elektromagnetycznych na środowisko przeprowadza się zgodnie z Ustawą *Prawo Ochrony Środowiska* w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska na podstawie badań monitoringowych oraz informacji o źródłach emitujących pola. W ramach monitoringu Główny Inspektorat Ochrony Środowiska prowadzi okresowe badania kontrolne poziomów pól w środowisku na podstawie których między innymi ma



przewodzić rejestr zawierający informację o terenach, na których stwierdzono przekroczenie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.

W gminie Klukowo nie prowadzono pomiarów poziomu pól elektromagnetycznych w ramach monitoringu GIOŚ w ostatnich latach, natomiast na terenie powiatu wysokomazowieckiego, w miejscowości Kulesze Kościelne w roku 2020 zlokalizowano punkt pomiarowy. Punkt ten położony został na terenie o charakterze wiejskim i jego wyniki odzwierciedlają najlepiej charakterystykę gminy Klukowo.

Tabela 3. Wyniki pomiarów monitoringu pól elektromagnetycznych na terenie powiatu wysokomazowieckiego

Gmina	Adres	Parametr pomiaru	Wynik pomiaru [V/m]	Wynik pomiaru [V/m]
Kulesze Kościelne	Plac im. Kochanowskiego	Składowa elektryczna pola	0* 2017 r.	0,38 2020 r.

* wynik poniżej dolnego progu oznaczalności sondy

Źródło: Główny Inspektorat Ochrony Środowiska

Poziom pól elektromagnetycznych w środowisku na obszarach wiejskich powiatu wysokomazowieckiego utrzymuje się na niskim poziomie. Jednak analizując wyniki z całego obszaru województwa podlaskiego widoczny jest nieznaczny lecz stały wzrost poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.

5.3.1 Zagadnienia horyzontalne

5.3.1.1 Adaptacja do zmian klimatu

Ekstremalne zjawiska pogodowe mogą doprowadzić do zwiększenia ryzyka uszkodzenia masztów telefonii komórkowej, linii elektroenergetycznych, transformatorów, co wpłynie na ograniczenia w dostawie energii elektrycznej do odbiorców. Ważna jest rozbudowa systemu energetycznego o instalacje kablowe.

5.3.1.2 Nadzwyczajne zagrożenia środowiska

Lokalizacja urządzeń wykluczająca zachodzenie na siebie obszarów oddziaływań silnych pól wytwarzanych przez sąsiednie źródła i utrzymanie urządzeń w dobrym stanie technicznym.

5.3.1.3 Działania edukacyjne

Edukacja społeczeństwa (szkoły, mieszkańcy) z zakresu oddziaływania pól elektromagnetycznych.

5.3.1.4 Monitoring środowiska

Monitoring pól elektromagnetycznych prowadzi GIOŚ. Wyniki badań są publikowane przez inspekcję na bieżąco, corocznie.

5.3.2 Podsumowanie

Na podstawie przeprowadzonych w 2020 r. pomiarów monitoringowych na terenie województwa podlaskiego można stwierdzić, że pomimo niskich poziomów PEM zmierzonych w okresie poddanym ocenie widoczny jest sukcesywny wzrost mierzonych wartości. Na terenie gminy Klukowo nie prowadzono badań poziomu pól elektromagnetycznych oraz dotyczących oddziaływania promieniowania na środowisko, a w szczególności na zdrowie mieszkańców. Wykonane badania w Kuleszach Kościelnych nie wykazały przekroczeń wartości dopuszczalnych emisji fal elektromagnetycznych pochodzących z ww. źródeł.

W oparciu o dane można stwierdzić, że najwyższe średnie wartości PEM odnotowano na terenach zabudowanych - w centralnych częściach miast o liczbie mieszkańców powyżej 50 tys. Na terenach wiejskich wartości te były najniższe i w większości nie przekroczyły wartości dolnego progu czułości sondy, czyli 0,2 V/m.

5.3.3 Analiza SWOT

Mocne strony

- Dotychczasowy poziom tła elektromagnetycznego nie powoduje znaczącego zagrożenia środowiska i ludności.

Słabe strony

- Brak punktu pomiarowego pól elektromagnetycznych na terenie gminy.

Szanse

- Racjonalny dobór lokalizacji powstających instalacji i urządzeń stanowiących źródła PEM.

Zagrożenia

- Możliwe przekroczenie w przyszłości dopuszczalnego poziomu w związku z rozwojem sieci elektromagnetycznych i zwiększoną liczbą urządzeń elektrycznych.

5.4 Gospodarowanie wodami

5.4.1 Wody powierzchniowe

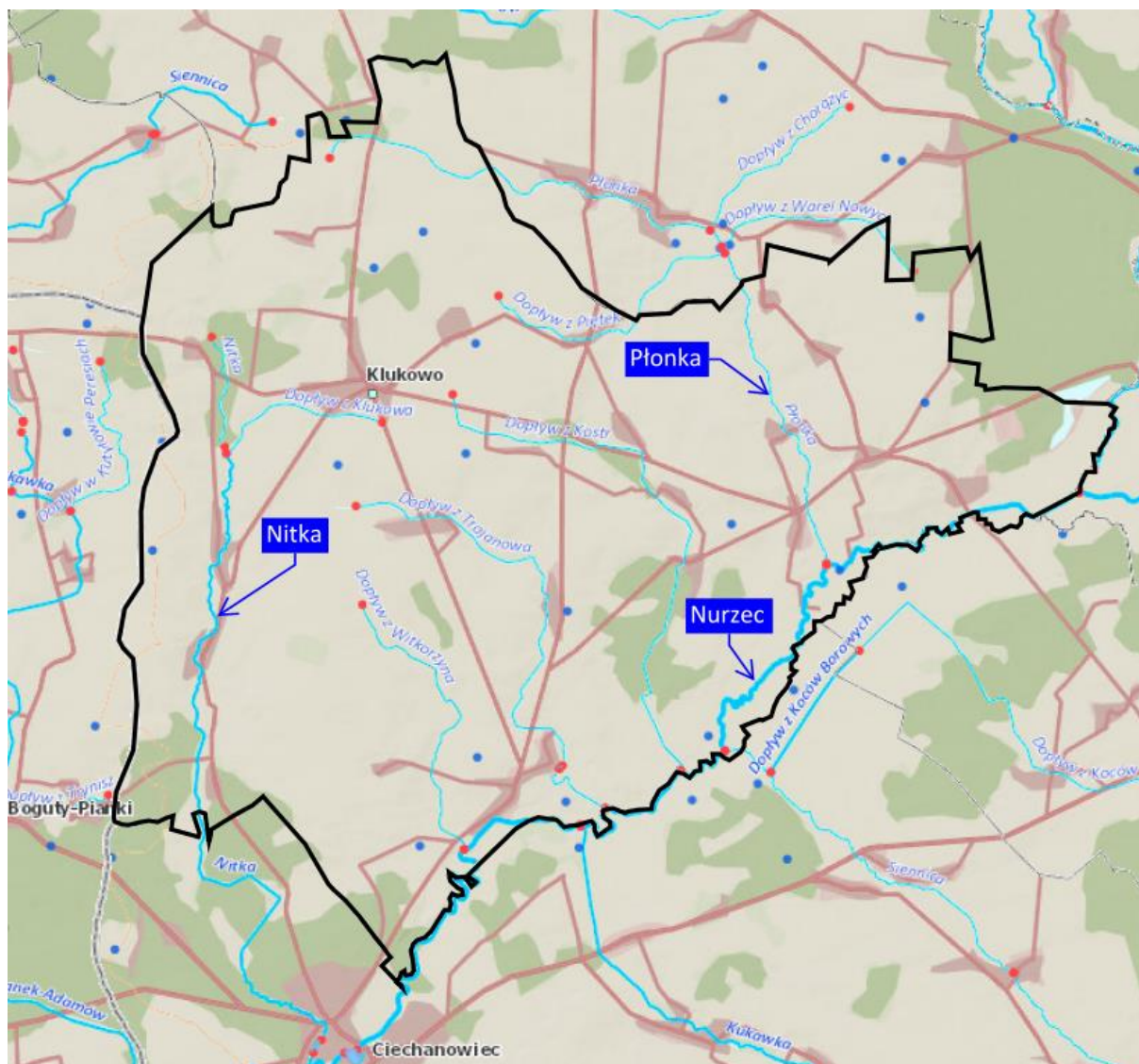
Pod względem hydrograficznym obszar gminy Klukowo położony jest w dorzeczu Bugu. Odpływ wód powierzchniowych następuje poprzez rzekę Nurzec oraz na niewielkiej powierzchni poprzez rzekę Kukawkę. Dział wodny pomiędzy dwoma dopływami Bugu przebiega południkowo, wzdłuż zachodniej granicy gminy¹¹.

Głównym ciekim wodnym gminy jest Nurzec, stanowiący południowo-wschodnią granicę gminy Klukowo. Nurzec, Nitka i Płonka oraz sieci ich dopływów bocznych odwadniają

¹¹ Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Klukowo, Uchwała Nr VII/40/11 z dnia 28 września 2011 r. Rady Gminy Klukowo



około 95% powierzchni obszaru. Rzeka Nurzec płynie naturalnym korytem, początkowo szeroką doliną w kierunku od północnego-wschodu na południowy-zachód, a od Ciechanowca następuje jej przewężenie, rzeka zmienia bieg na południkowy, aż do ujścia do rzeki Bug. Nurzec posiada nieuregulowane koryto wcinające się 2 – 3 m w terasę zalewową, w obrębie której spotyka się także starorzecza. W okresach roztopów wiosennych Nurzec występuje z koryta i zalewa powierzchnię przyległe tereny¹².

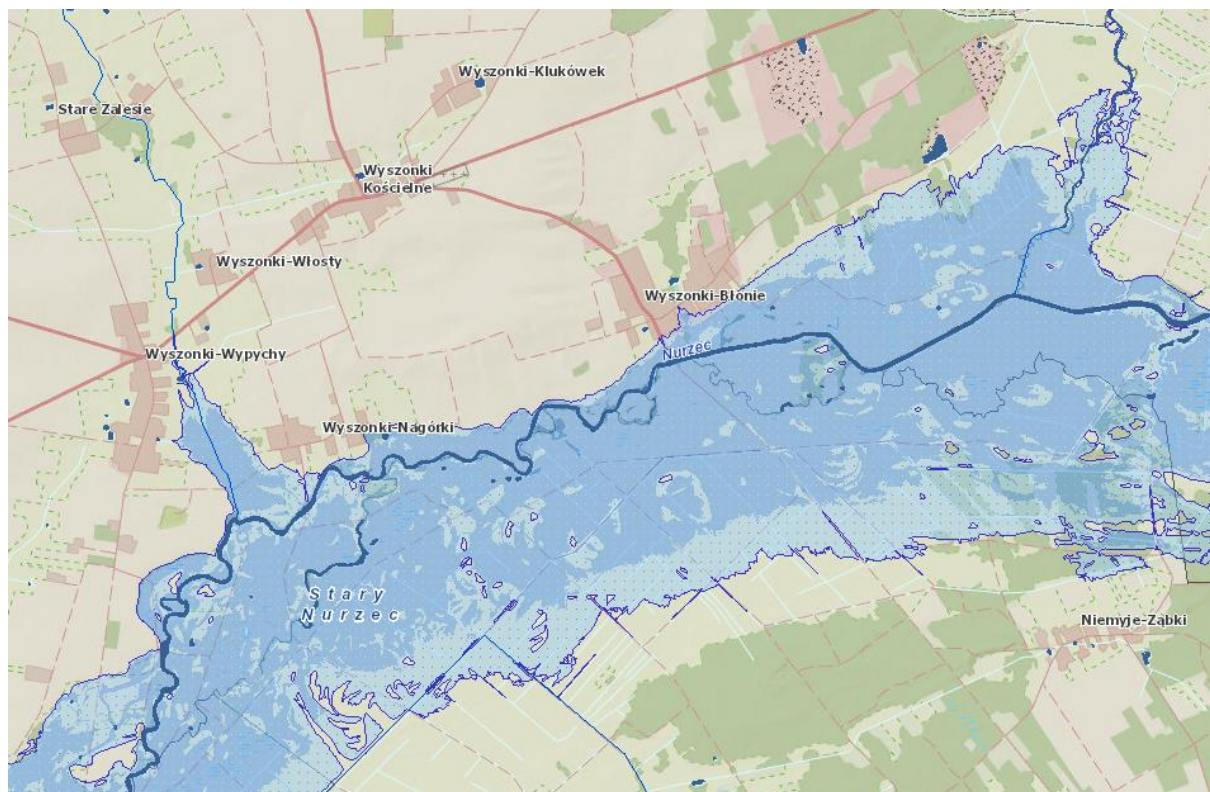


Rysunek 4. Sieć hydrologiczna na tle gminy Klukowo
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych KZGW

Na terenie gminy w okresach wiosennych oraz zwiększonych opadów dochodzi do lokalnych podtopień i powodzi w związku ze zwiększeniem ilości wody w Nurcu. Zjawiska te dotyczą głównie miejscowości Wyszonki-Błonie, Wyszonki-Nagórki i Kuczyn.

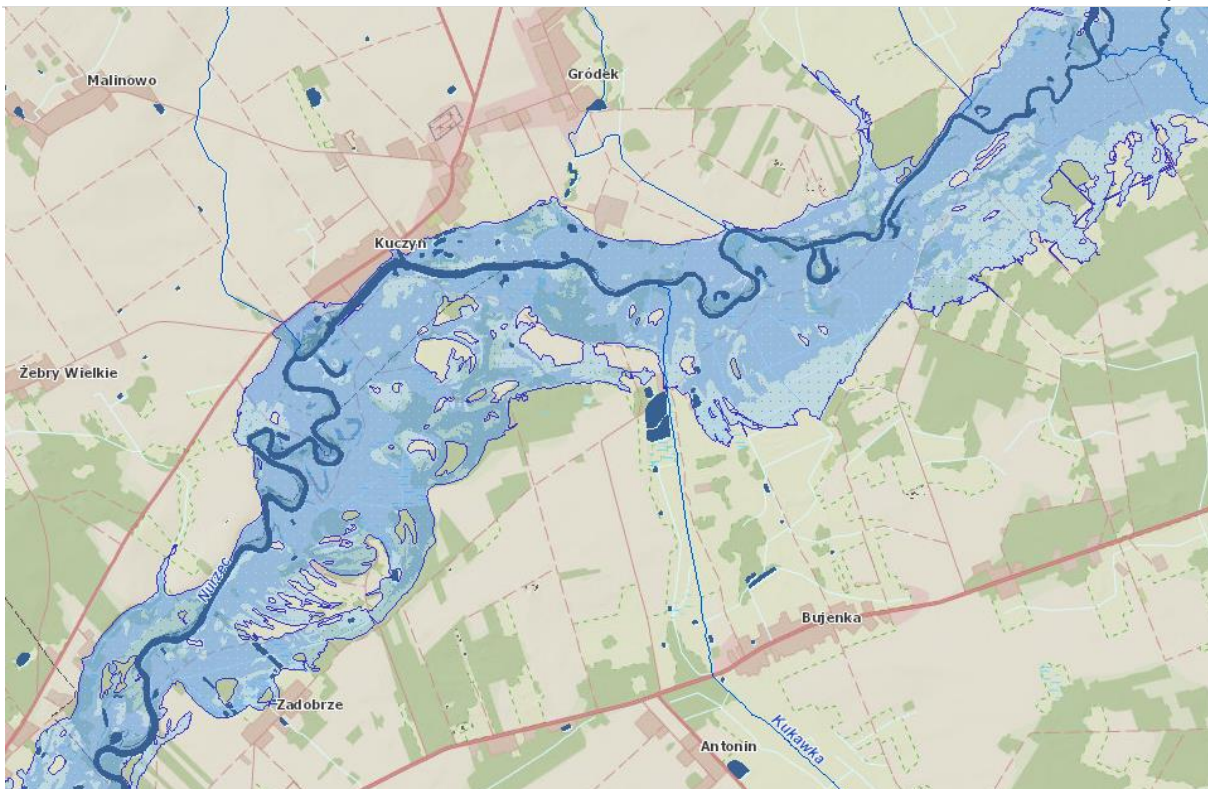
¹² Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Klukowo, Uchwała Nr VII/40/11 z dnia 28 września 2011 r. Rady Gminy Klukowo

Dla rzeki Nurzec sporządzone zostały mapy zagrożenia powodziowego oraz mapy ryzyka powodziowego w ramach wstępnej oceny ryzyka powodziowego przygotowanej przez Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie oraz projektu ISOK – Hydroportal. Wyżej wymienione obszary przedstawiają poniższe mapy.



Rysunek 5. Obszary szczególnego zagrożenia powodzią (kolor błękitny) w okolicy miejscowości Wyszonki-Błonie, Wyszonki-Nagórki

Źródło: dane ISOK – Hydroportal Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie



Rysunek 6. Obszary szczególnego zagrożenia powodzią (kolor błękitny) w okolicy miejscowości Kuczyn
 Źródło: dane ISOK – Hydroportal Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie

Na rzece Nurzec w granicach gminy Klukowo wybudowano szereg jazów, czyli budowli mających na celu zatrzymanie procesów przesuszania przyległych gruntów¹³.

Na terenie całej gminy występuje szereg małych stawów i oczek wodnych położonych najczęściej w zagłębieniach bezodpływowych lub o utrudnionym odpływie. Znajdują się tu również nieduże zbiorniki wodne w: Malinowie, Gródku, Klukowie, Łuniewie Małym, Lubowiczu Wielkim, Trojanowie, Piętkach – Żebrach, Sobolewie, Kapłani i Wyszonkach – Włostach¹⁴.

5.4.2 Wody podziemne

Gmina Klukowo położona jest w całości w obszarze jednolitej części wód podziemnych (JCWPd) nr 55. Struktura JCWPd 55 jest złożona z czterech poziomów wodonośnych rozdzielonych utworami trudnoprzepuszczalnymi. Każdy z tych poziomów charakteryzuje się nieco innym układem stref zasilania i drenażu. W utworach czwartorzędu wody krążą w systemie zamkniętym w obrębie zlewni (lokalny system krążenia). W utworach paleogenu i neogenu wody dopływają lateralnie spoza obszaru JCWPd¹⁵.

¹³ dane ISOK – Hydroportal Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie

¹⁴ Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Klukowo, Uchwała Nr VII/40/11 z dnia 28 września 2011 r. Rady Gminy Klukowo

¹⁵ Karta informacyjna JCWPd nr 55

Pod względem warunków hydrogeologicznych obszar gminy zróżnicowany jest na dwa rejony o odmiennych warunkach występowania wód gruntowych¹⁶.

Pierwszy rejon obejmuje dna dolin i obniżeń oraz równinę sandrową i niewielki fragment wysoczyzny, gdzie wody gruntowe utrzymują się w łatwo przepuszczalnych utworach piaszczystych o dobrych warunkach infiltracyjnych. Głębokość zalegania ciągłego i swobodnego zwierciadła wód uzależniona jest od wyniesienia terenu oraz intensywności opadów atmosferycznych. Zwykle występuje ono na głębokości 1 – 4 m p.p.t. W obrębie dolin i obniżeń wody holocenijskie kontaktują się z wodami plejstocenijskimi i są hydrostatycznie ze sobą związane wykazując ściśle uzależnienie wahań stanu wody w rzekach. Tam też wody gruntowe zalegają najpłycej (około 1 m), a okresowo pojawiają się na powierzchni terenu w formie podmokłości, stanowiąc ograniczenia dla budownictwa¹⁷.

Poza dolinami zwierciadło wód gruntowych układa się zazwyczaj poniżej 2 m od powierzchni terenu i w miarę wzrostu wysokości bezwzględnych obniża się do głębokości powyżej 4 m. Płytkie zaleganie wód pierwszego poziomu użytkowego oraz możliwość zanieczyszczeń bakteriologicznych przenikających z powierzchni terenu powoduje, że wody tego poziomu nie mogą stanowić źródła zaopatrzenia ludności (sieć studni kopanych)¹⁸.

Rejon drugi charakteryzuje się występowaniem wód gruntowych o zwierciadle nieciągłym lub mogącym ulegać zakłóceniom. Zasięg tej strefy związany jest z występowaniem utworów trudniej przepuszczalnych i o gorszych warunkach infiltracyjnych, czyli glin zwałowych charakterystycznych dla obszaru wysoczyznowego. Wody gruntowe mogą zalegać w piaszczystych przewarstwieniach utworów gliniastych na różnych głębokościach stanowiąc tak zwane wody śródglinowe o zwierciadle napiętym lub w osadach piaszczystych zalegających w stropie glin – wody naglinowe o zwierciadle swobodnym¹⁹.

Miejscami w okresie intensywnych opadów oraz wiosennych roztopów w przypowierzchniowych warstwach gruntu mogą tworzyć się tzw. wierzchówki, zwłaszcza w obrębie płaskich powierzchni o utrudnionym odpływie wód gruntowych. Mają one niekorzystny wpływ na zmianę konsystencji glin i powodują ograniczenia budowlane. Zaopatrzenie ludności w wodę pitną oparte jest o międzymorenowy poziom wód występujący na głębokości ok. 45 - 65 m²⁰.

¹⁶ Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Klukowo, Uchwała Nr VII/40/11 z dnia 28 września 2011 r. Rady Gminy Klukowo

¹⁷ Ibidem

¹⁸ Ibidem

¹⁹ Ibidem

²⁰ Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Klukowo, Uchwała Nr VII/40/11 z dnia 28 września 2011 r. Rady Gminy Klukowo

5.4.3 Susze

Zgodnie z definicją jest to długotrwały okres, podczas którego nie występują opady atmosferyczne lub ich występowanie jest nieznaczne w ujęciu długookresowym. Najczęściej występuje w okresie letnim. Zjawisko suszy może w konsekwencji powodować przesuszenie gleby, zmniejszenie lub całkowite zniszczenie upraw roślinnych, a także zwiększone prawdopodobieństwo pożarów. Suszą określa się nie tylko występowanie zjawisk ekstremalnych, ale wszystkie sytuacje, które występują w warunkach mniejszej dostępności wody dla danego obszaru²¹. Wyróżnia się suszę atmosferyczną, hydrogeologiczną, rolniczą oraz hydrologiczną.

W ostatnich latach teren gminy narażony był na klęski żywiołowe, największą z nich była susza atmosferyczna w lecie 2019 roku. W konsekwencji tego zdarzenia Wójt Gminy Klukowo wystąpił z wnioskiem do Wojewody Podlaskiego, w celu powołania komisji ds. szacowania szkód w gospodarstwach rolnych i działach specjalnych produkcji rolnej. W skład komisji weszli pracownicy urzędu gminy i przedstawiciele Podlaskiej Izby Rolniczej. Komisje stwierdziły, iż na terenie Gminy Klukowo skutki suszy odczuło 658 gospodarstw, w 428 wystąpiły straty do 30%, a w 230 wystąpiły straty powyżej 70% upraw²².

5.4.4 Zagadnienia horyzontalne

5.4.4.1 Adaptacja do zmian klimatu

- zwiększanie pojemności obiektów „małej” i „dużej” retencji,
- stosowanie mechanizmów ekonomicznych w celu regulowania popytu na wodę – np. odpowiednio dobranych opłat za wodę,
- wprowadzanie nowych technologii ograniczających zużycie wody.

5.4.4.2 Nadzwyczajne zagrożenia środowiska

Przeciwdziałać nim można rozwijając systemy wczesnego ostrzegania i prognozowania zagrożeń.

5.4.4.3 Działania edukacyjne

- Edukacja mieszkańców w zakresie racjonalnego wykorzystywania zasobów wodnych, w tym upowszechnianie retencjonowania wód opadowych i wykorzystywania jej do nawadniania ogrodów przydomowych,
- zwiększanie świadomości mieszkańców w zakresie jakości wód powierzchniowych i podziemnych w kontekście turystycznego wykorzystania regionu.

²¹ Na podstawie strony internetowej: <https://www.teraz-srodowisko.pl/>

²² Dane Urzędu Gminy

5.4.4.4 Monitoring środowiska

Monitoring wód powierzchniowych realizuje GIOŚ. Wykonawcą monitoringu wód podziemnych (chemicznego i ilościowego) jest Państwowa Służba Hydrogeologiczna. Lokalny system monitoringu wód uzupełnia system monitorowania stanu sieci wodociągowej i wody ujmowanej na cele komunalne.

5.4.5 Podsumowanie

Gmina Klukowo położona jest w obrębie zlewni rzeki Bug. Sieć hydrogeologiczną gminy stanowią rzeki Nurzec, Nitka i Płonka. Na obszarze gminy znajduje się też wiele pomniejszych kanałów i rowów melioracyjnych. Na terenie gminy występują lokalne podtopienia. Jednocześnie poziom zagrożenia występowaniem susz na terenie gminy należy ocenić jako wysoki.

Wody podziemne mają duże znaczenie ponieważ stanowią źródło zaopatrzenia mieszkańców w wodę pitną. Obszar gminy nie jest położony w obrębie żadnego głównego zbiornika wód podziemnych.

5.4.6 Analiza SWOT

Mocne strony

- wystarczające zasoby wód podziemnych,
- rozwinięta sieć hydrologiczna.

Słabe strony

- brak głównego zbiornika wód podziemnych,
- lokalne podtopienia
- wysoki poziom zagrożenia występowaniem susz.

Szanse

- zakaz zabudowy terenów zalewów powodziowych,
- przeciwdziałanie zmianie stosunków wodnych.

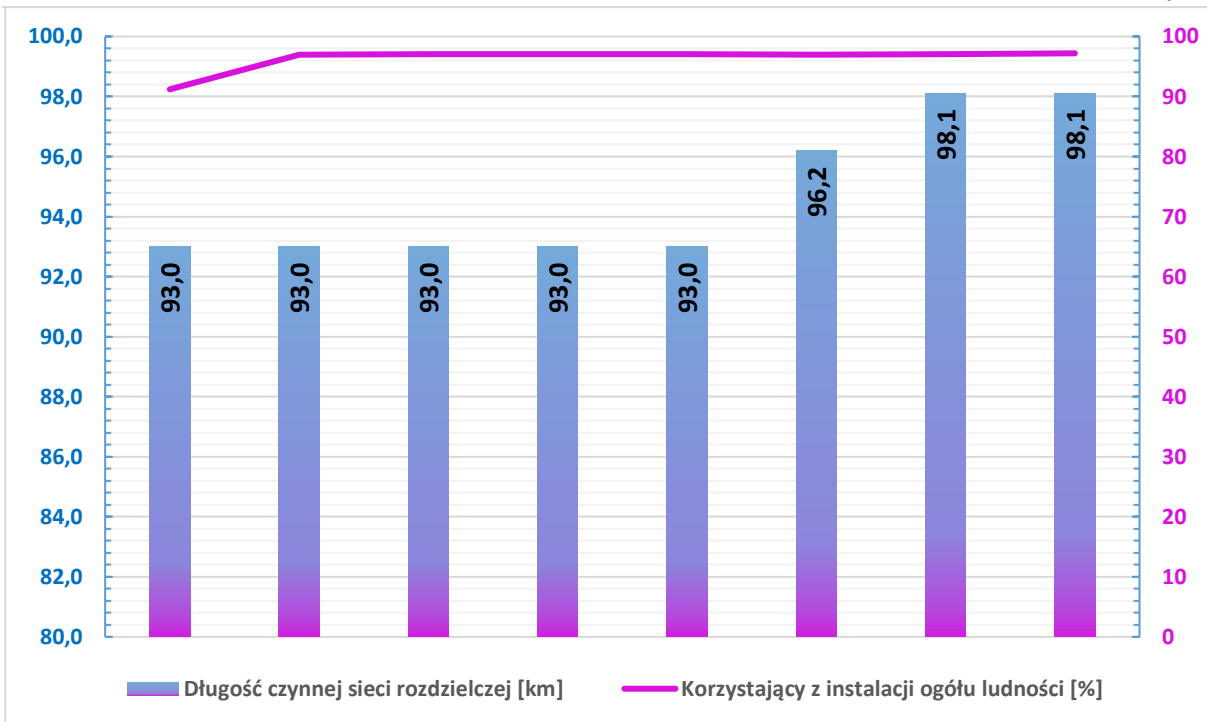
Zagrożenia

- zaniechanie edukacji ekologicznej społeczeństwa w zakresie gospodarowania wodami.

5.5 Gospodarka wodno-ściekowa

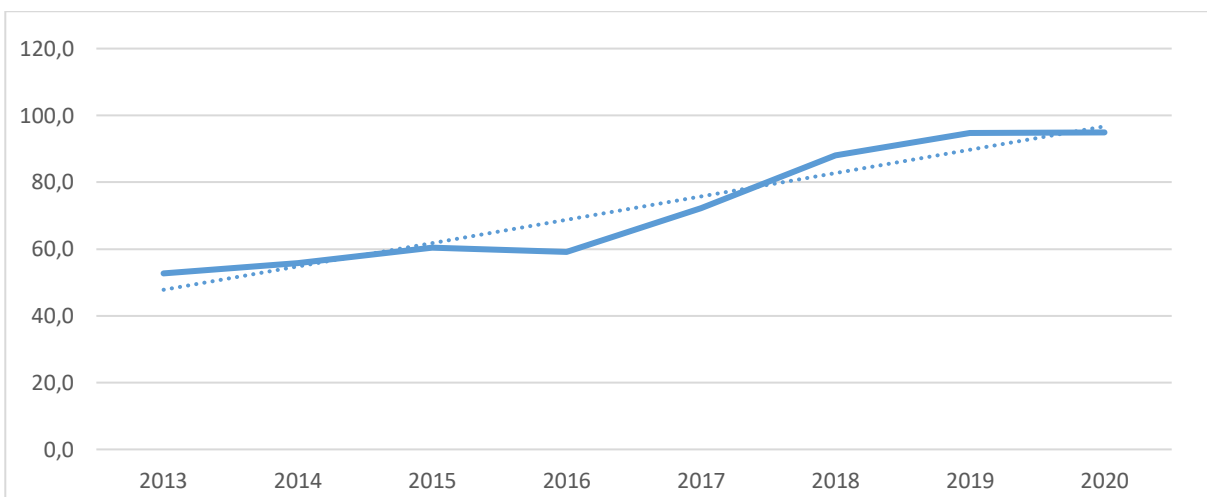
5.5.1 Sieć wodociągowa

Rozdzielcza sieć wodociągowa w gminie wynosi 98,1 km, natomiast wskaźnik zwodociągowania, który oznacza stosunek liczby mieszkańców korzystających z wody wodociągowej do ogólnej liczby mieszkańców gminy, wyniósł szacunkowo 97,2%. Proces zmian na przestrzeni lat 2013 – 2020 przedstawia wykres 3.



Wykres 3. Długość sieci wodociągowej oraz wskaźnik zwodociągowania gminy Klukowo w latach 2013 – 2020
 Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Zużycie wody ogółem na 1 mieszkańca w gminie w 2020 roku osiągnęło wartość 26,6 m³ i jak pokazuje wykres nr 4 – zużycie wody od roku 2013 utrzymuje tendencję wzrostową.



Wykres 4. Zużycie wody ogółem na 1 mieszkańca w m³ gminy Klukowo w latach 2013 – 2020
 Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Mieszkańcy Gminy Klukowo zaopatrywani są w wodę z wodociągów w: Piętkach Gręzkach oraz Wyszonkach Kościelnych²³.

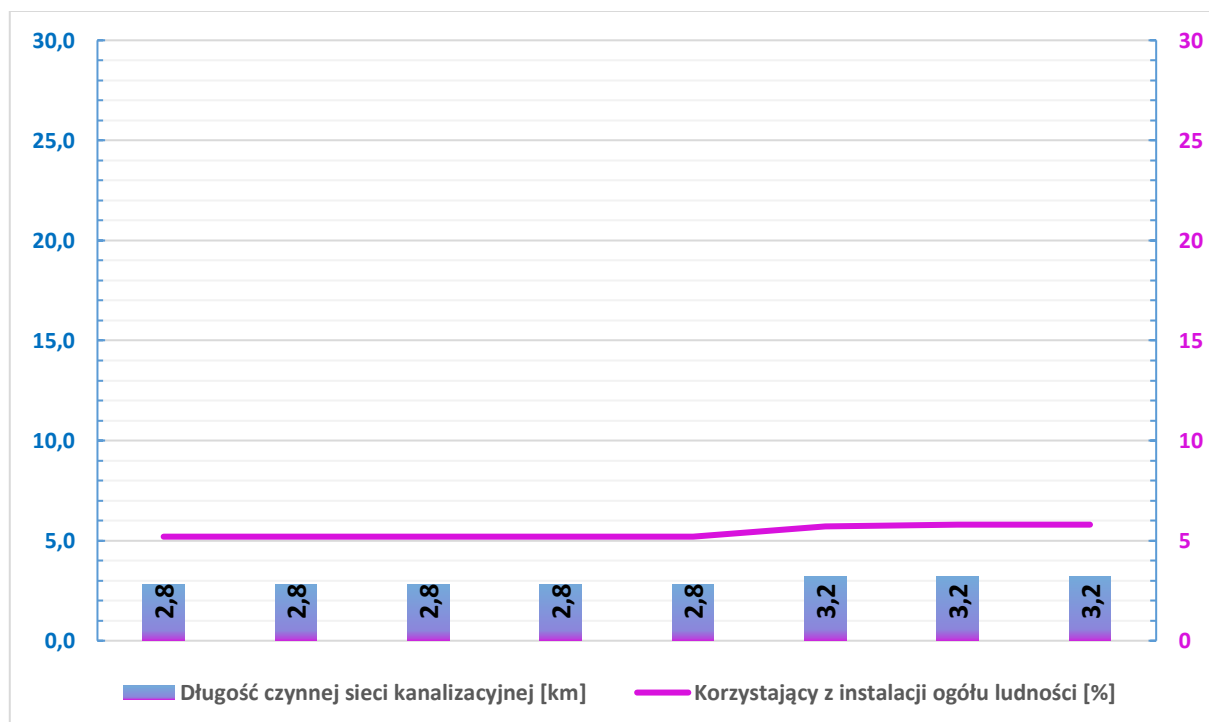
²³ Urząd Gminy Klukowo

- Wodociąg w Piętkach Gręzkach obejmuje 16 miejscowości: Kapłań, Klukowo, Klukowo-Kolonia, Lubowicz-Kąty, Piętki-Basie, Piętki-Gręzki, Piętki-Szeligi, Piętki-Żebry, Sobolewo, Trojanowo, Trojanówek, Żabiniec, Łuniewo Małe, Łuniewo Duże, Usza Mała oraz Usza Wielka.
- Wodociąg w Wyszonkach Kościelnych obejmuje 21 miejscowości: Janki, Wiktorzyn, Kaliski, Kostry-Podsędkowięta, Kostry-Śmiejki, Lubowicz-Byzie, Lubowicz Wielki, Stare Kostry, Stare Warele, Stare Zalesie, Wyszonki-Błonie, Wyszonki-Klukówek, Wyszonki Kościelne, Wyszonki-Nagórki, Wyszonki-Włosty, Wyszonki-Wojciechy, Wyszonki-Wypychy, Gródek, Malinowo, Kuczyn, Żebry Wielkie.

Według danych GUS na przestrzeni lat 2013-2020 sukcesywnie zwiększa się liczba przyłączy prowadzących do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania – w ciągu ostatnich 6 lat powstało 55 nowych przyłączy (wzrost o 5%).

5.5.2 Sieć kanalizacyjna

Infrastruktura kanalizacyjna w gminie Klukowo jest słabo rozwinięta. Długość sieci kanalizacyjnej liczy 3,2 km i w ciągu ostatnich lat notuje niewielkie przyrosty. Odsetek mieszkańców, mających dostęp do kanalizacji w 2020 roku wyniósł zaledwie 5,8%²⁴.



Wykres 5. Długość sieci kanalizacyjnej oraz wskaźnik skanalizowania gminy Klukowo w latach 2013 – 2020
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

²⁴ Bank Danych Lokalnych, GUS

Na terenie gminy zlokalizowane są dwie mechaniczno-biologiczne oczyszczalnie ścieków w miejscowości Trojanówek i Trojanowo. Łączna przepustowość oczyszczalni ścieków wynosi 50 m³/d ²⁵. Ponadto na terenie gminy funkcjonują oczyszczalnie ścieków zlokalizowane przy szkołach podstawowych.

Ścieki sanitarne powstające w indywidualnych gospodarstwach domowych są najczęściej odprowadzane do zbiorników bezodpływowych, ich wynosi 602. Na terenie gminy w 2020 roku zinwentaryzowano 405 oczyszczalni przydomowych.

5.5.3 Jakość wód powierzchniowych

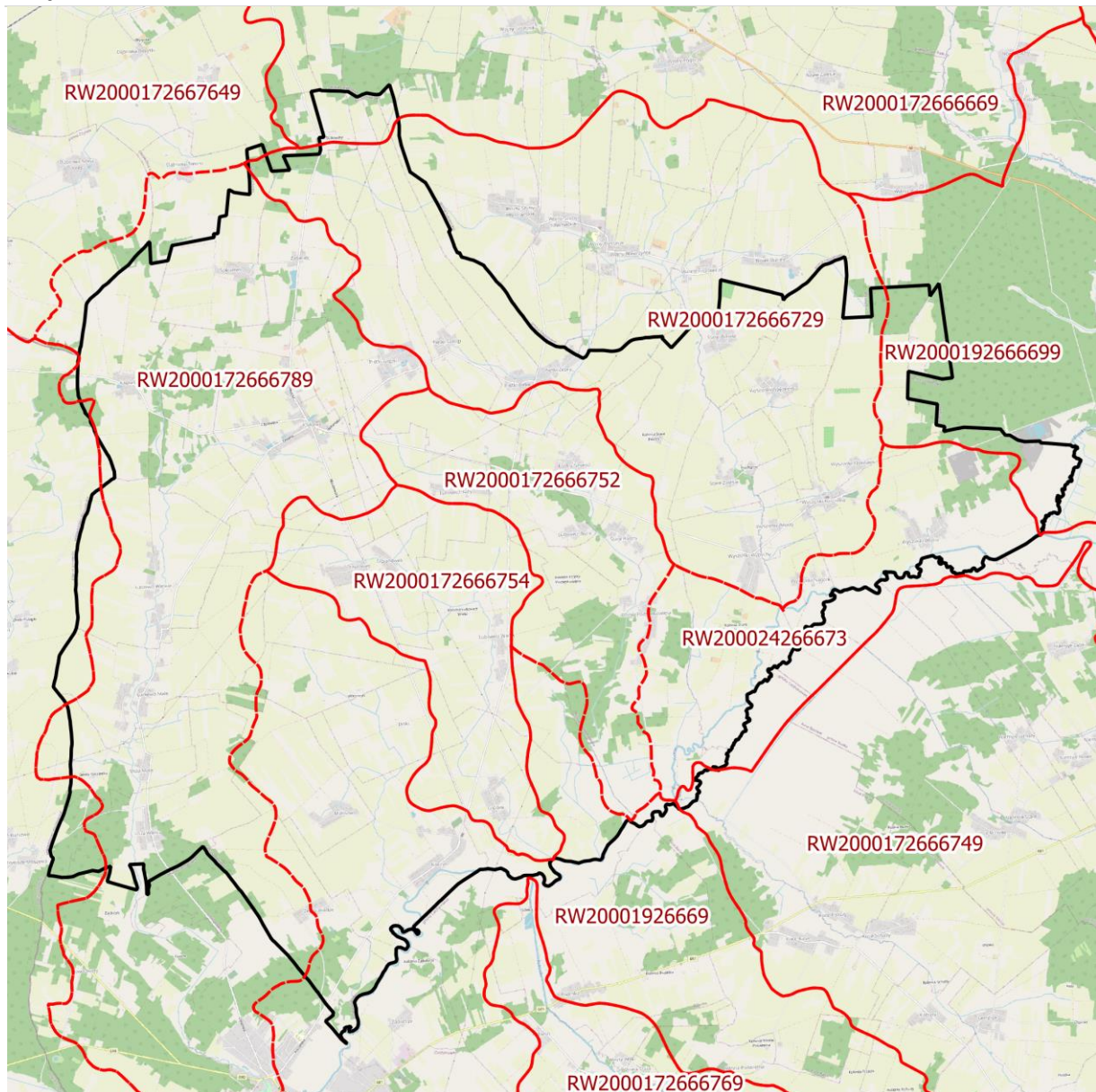
Gmina Klukowo leży głównie w granicach 6 Jednolitych Części Wód Powierzchniowych rzecznych, są to :

- RW20001926669 Nurzec od Siennicy do ujścia,
- RW200024266673 Nurzec od Nurczyka do Siennicy,
- RW2000172666789 Nitka,
- RW2000172666729 Płonka,
- RW2000172666752 Dopływ z Kostr,
- RW2000172666754 Dopływ z Trojanowa.

Ponadto niewielkie fragmenty gminy leżą w zlewniach nr:

- RW2000172667649 Brok do Siennicy,
- RW2000172666669 Mianka od źródeł do Dzieży,
- RW2000192666699 Mianka od Dzieży do ujścia,
- RW2000172666749 Siennica,
- RW200017266729 Pukawka.

²⁵ Bank Danych Lokalnych, GUS



Rysunek 7. Zlewnie rzeczne (JCWP) na tle gminy Klukowo

Źródło: opracowanie własne

W ramach Państwowego Monitoringu Środowiska właściwy organ Inspekcji Ochrony Środowiska dokonuje badania i oceny jakości wód powierzchniowych. Wyniki dla JCWP w obszarze gminy przedstawia poniższa tabela.

Tabela 4. Klasyfikacja stanu czystości jednolitych części wód powierzchniowych na terenie gminy Klukowo

Kod JCWP	Nazwa JCWP	Klasyfikacja stanu ekologicznego	Klasyfikacja stanu chemicznego	Ocena stanu JCWP
RW20001926669	Nurzec od Siennicy do ujścia	słaby stan ekologiczny	stan chemiczny poniżej dobrego	zły stan wód
RW200024266673	Nurzec od Nurczyka do Siennicy	umiarkowany stan ekologiczny	-	zły stan wód
RW2000172666789	Nitka	dobry stan ekologiczny	-	brak możliwości klasyfikacji
RW2000172666729	Płonka	brak możliwości klasyfikacji	-	brak możliwości klasyfikacji
RW2000172666752	Dopływ z Kostr	słaby stan ekologiczny	-	zły stan wód
RW2000172666754	Dopływ z Trojanowa	umiarkowany stan ekologiczny	-	zły stan wód
RW2000172667649	Brok do Siennicy	słaby stan ekologiczny	stan chemiczny poniżej dobrego	zły stan wód
RW2000172666669	Mianka od źródeł do Dzieży	umiarkowany stan ekologiczny	-	zły stan wód
RW2000192666699	Mianka od Dzieży do ujścia	umiarkowany stan ekologiczny	-	zły stan wód
RW2000172666749	Siennica	umiarkowany stan ekologiczny	-	zły stan wód

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GIOŚ, badania z lat 2011-2019

5.5.4 Jakość wód podziemnych

W 2019 roku Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska, w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska przeprowadził monitoring operacyjny JCWPd nr 55, w granicach której znajduje się gmina Klukowo. Najbliższe punkty badań jakości wód podziemnych znajdowały się

w miejscowości Pętkowo Wielkie (gm. Zaręby Kościelne), Stara Rusołęka (gm. Andrzejewo), Boguty-Pianki (gm. Boguty-Pianki) oraz w Wysokiem Mazowieckiem. Badania wykazały, iż wody podziemne tej części są dobrej i zadowalającej jakości.

Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 listopada 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły określa stan wód podziemnych w zbiorniku nr 55 jako dobry zarówno pod względem chemicznym, jak i ilościowym. Jednocześnie określono, iż JCWPd nie jest zagrożona ryzykiem nieosiągnięcia celów środowiskowych.

5.5.5 Zagadnienia horyzontalne

5.5.5.1 Adaptacja do zmian klimatu

- wprowadzanie nowych technologii ograniczających zużycie wody,
- uszczelnianie sieci wodociągowych,
- budowa kanalizacji.

5.5.5.2 Nadzwyczajne zagrożenia środowiska

- wzrost liczby zbiorników bezodpływowych.
- brak budowy sieci kanalizacyjnej.

5.5.5.3 Działania edukacyjne

Realizacja działań edukacyjnych (szkoleń, akcji informacyjnych, spotkań z ekspertami itp.) w zakresie prowadzenia racjonalnej gospodarki wodno-ściekowej gospodarstwach domowych i w zakładach przemysłowych.

5.5.5.4 Monitoring środowiska

Prowadzący zakłady wodociągowe są zobowiązani do wykonania systematycznych badań jakości wody. Ponadto WIOŚ w ramach bieżącej działalności prowadzi kontrole przedsiębiorstw w zakresie gospodarki wodno-ściekowej.

5.5.6 Podsumowanie

Sieć wodociągowa na terenie gminy ma długość 98,1 km. Istotnym elementem gospodarki wodno-ściekowej jest budowa oczyszczalni ścieków wraz z siecią kanalizacyjną, zmniejszenie ilości zbiorników bezodpływowych, których liczba na przestrzeni ostatnich lat rośnie.

Ocena jednolitych części wód powierzchniowych znajdujących się na terenie gminy nie jest zadowalająca. Głównym źródłem zanieczyszczeń wód są czynniki antropogeniczne wiążące się przede wszystkim z niewłaściwym prowadzeniem działalności gospodarczo-bytowej oraz wciąż niedostateczne uregulowanie gospodarki wodno-ściekowej.

Nieoczyszczone ścieki odprowadzone są do często nieszczelnych szamb, stanowiąc poważne źródło zanieczyszczenia wód podziemnych i powierzchniowych.

Wody podziemne na terenie gminy mają duże znaczenie ponieważ stanowią źródło zaopatrzenia mieszkańców w wodę pitną. Stan ogólny wód podziemnych na terenie gminy określono jako dobry.

5.5.7 Analiza SWOT

Mocne strony

- rosnący odsetek mieszkańców korzystających z sieci wodociągowej,
- ujęcia wody skutecznie zapewniające dostawę wody dobrej jakości dla mieszkańców gminy,
- dobry stan wód podziemnych.

Słabe strony

- niezadawalający stan wód powierzchniowych,
- brak rozbudowy infrastruktury kanalizacyjnej,
- tendencja wzrostowa zużycia wody w przeliczeniu na 1 mieszkańca.

Szanse

- dofinansowania na inwestycje związane z gospodarką wodno-ściekową,
- budowa sieci kanalizacyjnej i oczyszczalni ścieków,
- zmniejszenie liczby zbiorników bezodpływowych,
- budowa przydomowych oczyszczalni ścieków.

Zagrożenia

- awarie przestarzałych bezodpływowych zbiorników (szamb) co może spowodować przedostanie się zanieczyszczeń do wód gruntowych,
- brak funduszy na inwestycje.

5.6 Zasoby geologiczne

Złoża surowców przedstawiają naturalne skupienia kopalin, których wydobycie może przynieść korzyść gospodarczą. Są rozmieszczone nierównomiernie w przyrodzie, a ich występowanie i możliwość wykorzystania zależą w dużej mierze od budowy geologicznej.

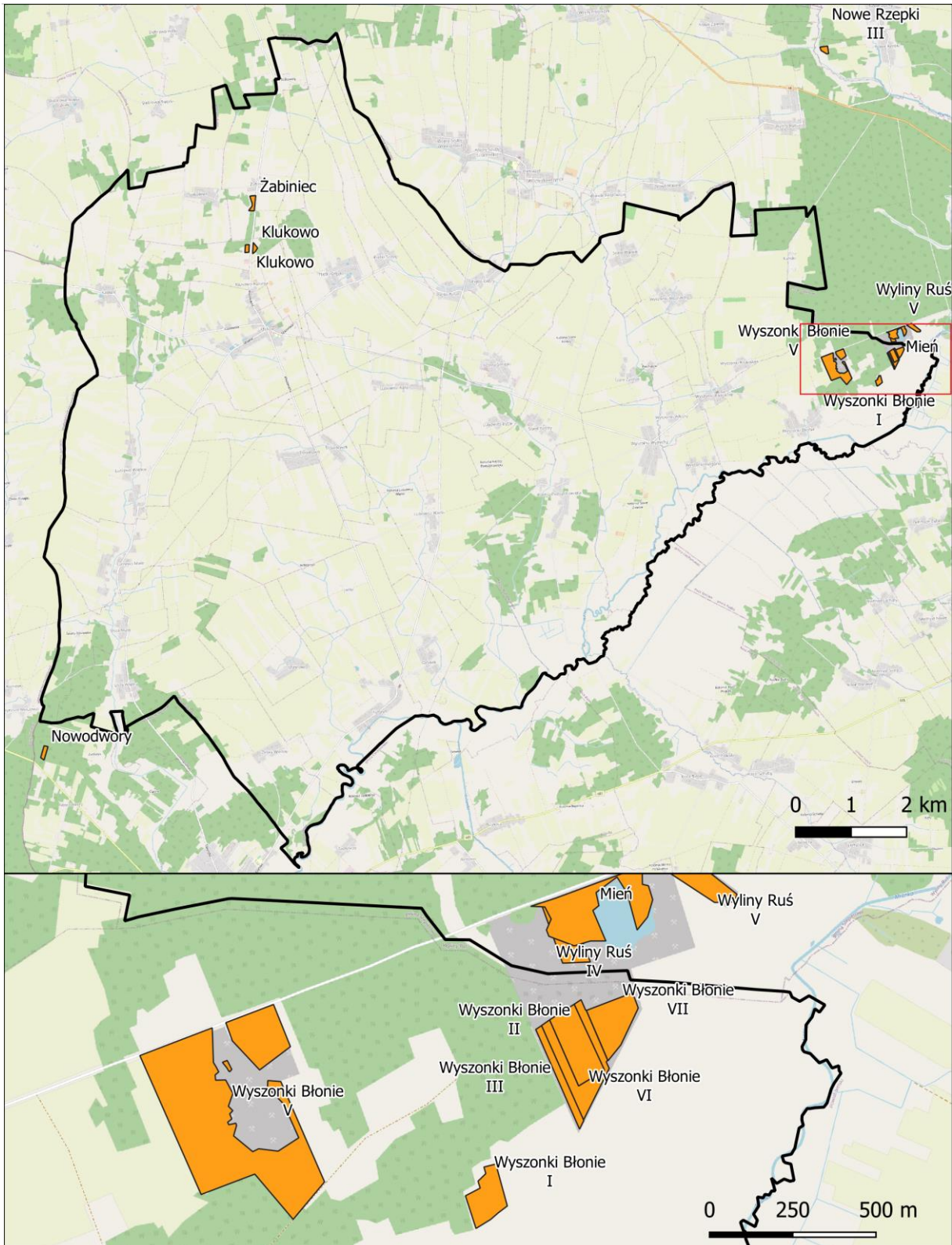
Akumulację osadów stadiału mazowiecko–podlaskiego zapoczątkowały ility, mułki i piaski zastoiskowe, występujące na powierzchni w rejonie Kuczyna. Są to przede wszystkim piaski mułkowate, a tylko sporadycznie ility i mułki warwowe. Gлина zwałowa występuje na powierzchni w południowej części gminy w dolinie Nurca. Powierzchnia jej jest silnie zdenudowana, a górna warstwa zwietrzała i odwapniona. W rejonie Łuniewa Wielkiego i Wyszonek Kościelnych występują niewielkie płyty piasków i żwirów lodowcowych z głazami, które tworzą niewielkie, spłaszczone kulminacje. Z okresem stadiału północnomazowieckiego



związana jest glina zwałowa. Występuje ona między Żabińcem i Dąbrową – Nową Wsią. Są to gliny szarobrzazowe, piaszczyste. Spotkać w nich można cienkie, nieregularne przerosty i soczewki piasków i żwirów gliniastych. Koło Żabińca i Kapłani występują płaty piasków i żwirów lodowcowych z głazami. Piaski i żwiry ozów znane są z okolic Żabińca w północnej części gminy. Drobne pagórki kemowe zgrupowane są w rejonie miejscowości Kapłań. Zbudowane są one głównie w dolinie rzeki Nitki oraz Nurca i Mieni. Na powierzchni gminy dominują jednak gliny zwałowe obu stadiałów – nierozdzielne. W holocenie w dolinach rzek powstały tarasy zalewowe zbudowane z mułków, piasków i żwirów. W drobnych zagłębieniach bezodpływowych występują namuły ilaste lub piaszczyste z dużą domieszką części organicznych. W dolinach Nurca, Mieni i Płonki występują torfy²⁶.

Surowce mineralne piaski i żwiry eksploatowane były przede wszystkim w obrębie płątów osadów wodnolodowcowych w północnej części gminy w okolicach wsi Żabiniec (obecnie złoża skreślone zostało z bilansu zasobów). Nieco większe złoża kruszywa naturalnego grubego występują w strefie zalegania osadów wodnolodowcowych w rejonie wsi Wyszonki Kościelne - Wyszonki Błonie. Torfy przebadano w dolinie Nurca i Mieni oraz ich dopływów. Z uwagi na dużą popielność oraz niewielką miąższość złoża uznano za pozabilansowe.

²⁶ Program Ochrony Środowiska dla gminy Klukowo na lata 2015-2018 z perspektywą na lata 2019-2022



Rysunek 8. Złoże kopalin (kolor pomarańczowy) na tle gminy Klukowo

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Państwowego Instytutu Geologicznego

Zgodnie z bazą danych Państwowego Instytutu Geologicznego, na terenie gminy znajduje się aktualnie 10 udokumentowanych złóż kruszywa naturalnego, w przypadku 6 lokalizacji zaprzestano wydobywania kopalin. Szczegóły zawiera poniższa tabela.

Tabela 5. Bilans zasobów złóż kopalin w gminie Klukowo – stan na kwiecień 2022 r.

Nazwa złoża	Stopień zagospodarowania	Zasoby	Rekultywacja	Powierzchnia złoża (ha)
Klukowo	złożo skreślone z bilansu zasobów	złoża mieszanek żwirowo-piaskowych (pospółki)	rolniczo-wodna	1,92
Wyszonki Błonie	złożo skreślone z bilansu zasobów	złoża mieszanek żwirowo-piaskowych (pospółki)	-	6,24
Wyszonki Błonie I	eksploatacja złoża zaniechana	złoża mieszanek żwirowo-piaskowych (pospółki)	rolniczo-wodna	1,34
Wyszonki Błonie II	złożo zagospodarowane	złoża piasków poza piaskami szklarskimi	rolniczo-wodna	1,90
Wyszonki Błonie III	złożo skreślone z bilansu zasobów	złoża piasków poza piaskami szklarskimi	rolniczo-wodna	0,69
Wyszonki Błonie IV	złożo skreślone z bilansu zasobów	złoża mieszanek żwirowo-piaskowych (pospółki)	rolniczo-wodna	1,14
Wyszonki Błonie IX	złoża rozpoznane szczegółowo	złoża piasków poza piaskami szklarskimi	rolniczo-wodna	1,13
Wyszonki Błonie V	eksploatacja złoża zaniechana	złoża mieszanek żwirowo-piaskowych (pospółki)	-	14,15
Wyszonki Błonie VI	złożo zagospodarowane	złoża mieszanek żwirowo-piaskowych (pospółki)	wodny	1,82
Wyszonki Błonie VII	złożo eksploatowane okresowo	złoża piasków budowlanych	wodny	1,67
			RAZEM	32,00

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Państwowego Instytutu Geologicznego

5.6.1 Zagadnienia horyzontalne

5.6.1.1 Adaptacja do zmian klimatu

Uwzględnianie w dokumentach planistycznych (m. in. MPZP) informacji o złożach kopalin.

5.6.1.2 Nadzwyczajne zagrożenia środowiska

Odpowiednie zabezpieczanie powierzchni ziemi w związku z ewentualną eksploatacją kopalń odkrywkowych, których działalność prowadzić będzie do zmiany stosunków wodnych.

5.6.1.3 Działania edukacyjne

Prowadzenie działań mających na celu informowanie społeczeństwa zarówno o korzyściach płynących z wykorzystania poszczególnych rodzajów złóż, jak i o zagrożeniach dla ludzi i środowiska z tym związanych.

5.6.1.4 Monitoring środowiska

Prowadzący eksploatację kopalni jest obowiązany podejmować środki niezbędne do ochrony zasobów złoża, jak również do ochrony powierzchni ziemi oraz wód powierzchniowych i podziemnych, sukcesywnie prowadzić rekultywację terenów poeksploatacyjnych oraz przywracać do właściwego stanu inne elementy przyrodnicze.

5.6.2 Podsumowanie

Złoża surowców przedstawiają naturalne skupienia kopalni, których wydobycie może przynieść korzyść gospodarczą. Na terenie gminy występuje 10 udokumentowanych złóż kopalni, na które składają się złoża surowców pospolitych: osadów żwirowych i piaszczystych. Największe zasoby wykryto w okolicy miejscowości Wyszonki Błonie.

5.6.3 Analiza SWOT

Mocne strony

- udokumentowane złoża kopalni.

Słabe strony

- możliwe trwałe przekształcenie powierzchni ziemi w związku z ewentualną eksploatacją.

Szanse

- rozwój nowych technologii poszukiwania i eksploatacji surowców mineralnych.

Zagrożenia

- duża ingerencja w środowisko, prowadząca do degradacji obszarów, na których wydobywane mogą być złoża kopalni.

5.7 Gleby

Gmina Klukowo posiada gleby o korzystnych właściwościach agrotechnicznych. Około 2582 ha (30% powierzchni gruntów ornych gminy) to gleby IIIa i IIIb klasy, natomiast gleby klasy IVa i IVb stanowią 54,6% powierzchni gruntów ornych gminy zajmują w gminie 4693 ha²⁷.

Największą powierzchnię w gminie wykorzystaną pod grunty orne zajmują bardzo dobre gleby 2 kompleksu glebowego – 3435 ha (40% powierzchni gruntów ornych gminy). Gleby wykształciły się z utworów czwartorzędowych, plejstocenijskich piasków gliniastych, gliny lekkiej, piasków gliniastych mocnych i gliniastych oraz z pyłów i z holocenijskich utworów rzecznych i bagiennych. Podstawowymi typami gleb występującymi na obszarze gminy są

²⁷ Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Klukowo, Uchwała Nr VII/40/11 z dnia 28 września 2011 r. Rady Gminy Klukowo

bielicowe i pseudobielicowe oraz gleby brunatne. Lokalnie występują czarne ziemie oraz w dnach dolin rzecznych i obniżeniach mady, gleby torfowe, torfowo – mułowe i murszowe²⁸.

Najkorzystniejsze dla rolnictwa gleby bielicowe i brunatne zostały wytworzone z glin lekkich na glinie średniej i ciężkiej oraz rzadziej z piasków gliniastych mocnych podścielonych gliną lekką i średnią. Gleby te zaliczane są do 2 kompleksu pszennego dobrego i 3 kompleksu żytniego bardzo dobrego w IIIa – IIIb klasie bonitacyjnej. Występują powszechnie w formie zwartych i dużych płatów na obszarze wysoczyznowym. Stanowią gleby o wysokich wartościach użytkowych ze wskazaniem dla rozwoju gospodarki o kierunku pszenno-ziemniaczanym, warzywnictwa i sadownictwa²⁹.

Druga grupę pod względem zajmowanej powierzchni tworzą czarne ziemie zdegradowane oraz gleby bielicowe wytworzone z glin lekkich i piasków gliniastych mocnych na glinie ciężkiej klasyfikowane do kompleksu zbożowo-pastewnego mocnego oraz gleby pochodzące z piasków gliniastych lekkich i pylastych podścielonych gliną lekką lub piaskiem luźnym zaliczane do kompleksu żytniego dobrego. Zazwyczaj są gruntami ornymi w IVa klasie bonitacyjnej. Występują w obrębie płaskich powierzchni wysoczyzny o utrudnionym odpływie, gdzie podlegają okresowo nadmiernemu uwilgotnieniu. Po uregulowaniu stosunków wodnych mogą stanowić bazę dla rozwoju produkcji rolnej³⁰.

Najślabsze jakościowo grunty orne w V i VI klasie bonitacyjnej wytworzone są z piasków słabo gliniastych, podścielonych płytko piaskiem luźnym. Występują głównie we wschodniej i południowej części gminy w granicach równiny sandrowej i pagórków kemowych w części północno-zachodniej. Są mało korzystne lub niekorzystne dla rolnictwa i winny być przeznaczane pod zalesienie i inne formy zagospodarowania³¹.

W dolinach rzek oraz zagłębieniach terenu spotyka się mady, rzadziej czarne ziemie i gleby bagienne (gleby torfowe, murszowo-torfowe) wytworzone z piasków rzecznych lub organicznych namułów i torfów niskich. Występujące tu łąki i pastwiska zaliczone zostały do 2 kompleksu użytków zielonych średnich w III i IV klasie bonitacyjnej³².

W dolinie Nurca z uwagi na niski stopień zmeliorowania położone są użytki zielone o słabej przydatności rolniczej w 3 kompleksie przydatności oraz V i VI klasy bonitacyjnej. Są to najczęściej mady wytworzone z piasków gliniastych lekkich na piaskach luźnych³³.

Substancje szkodliwe obecne w środowisku to pozostałości pestycydów i związki metali ciężkich, zwłaszcza ołowiu, cynku i kadmu, a także miedzi, arsenu i chromu. Szczególnie poważne jest skażenie gleby metalami ciężkimi na skutek występowania zjawiska ich migracji

²⁸ Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Klukowo, Uchwała Nr VII/40/11 z dnia 28 września 2011 r. Rady Gminy Klukowo

²⁹ Ibidem

³⁰ Ibidem

³¹ Ibidem

³² Ibidem

³³ Ibidem



i kumulacji, także w roślinach pastewnych trwałych użytków rolnych położonych wzdłuż ciągów komunikacyjnych, które nasila się w miarę wzrostu ilości pojazdów spalinowych. Dotyczy to obszarów gruntów użytkowanych rolniczo jako trwałe użytki zielone i grunty orne, na których uprawia się rośliny pastewne dla bydła – głównie dla krów mlecznych. Zawarte w glebie metale ciężkie są pobierane przez rośliny, a za ich pośrednictwem przez zwierzęta, przedostając się w związku z tym do produktów spożywczych³⁴.

5.7.1 Zagadnienia horyzontalne

5.7.1.1 Adaptacja do zmian klimatu

- podejmowanie prac zmniejszających nadmierne zagrożenie erozją, np. wsiewki poplonowe, międzyplony ścierniskowe,
- rozwój systemów małej retencji oraz przeciwdziałanie nadmiernej erozji wodnej na terenach nizinnych na obszarach leśnych,

5.7.1.2 Nadzwyczajne zagrożenia środowiska

- stosowanie głównie nawozów naturalnych oraz racjonalne stosowanie nawozów sztucznych oraz środków ochrony roślin,
- ograniczenie przemysłowych źródeł zanieczyszczenia gleb poprzez stosowanie nowoczesnych technologii przyjaznych środowisku oraz właściwą gospodarkę odpadami poprodukcyjnymi,
- zapobieganie zanieczyszczeniu ze źródeł komunalnych – ograniczenie ilości odpadów i właściwa gospodarka.

5.7.1.3 Działania edukacyjne

Prowadzenie działań edukacyjnych dla rolników w zakresie:

- promowania rolnictwa ekologicznego i integrowanego,
- zapobiegania zanieczyszczeniom gleb środkami ochrony roślin i metalami ciężkimi,
- ochrony gleb przed erozją i zakwaszeniem.

5.7.1.4 Monitoring środowiska

- w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska prowadzony jest monitoring chemizmu gleb ornych. Monitoring gleb obejmuje badanie zmian jakości gleb użytkowanych rolniczo. Są one jednak prowadzone z bardzo małą częstotliwością i wybiórczo.
- Okręgowa Stacja Chemiczno-Rolnicza systematycznie prowadzi badania gleb pod kątem: odczynu pH, potrzeb wapnowania oraz zawartości w makroelementy: fosfor, potas i magnez.

³⁴ K. Węgłarzy, Metale ciężkie – źródła zanieczyszczeń i wpływ na środowisko, Instytut Zootechniki - PIB

5.7.2 Podsumowanie

Gmina Klukowo cechuje się niskim stopniem uprzemysłowienia i urbanizacji oraz posiada gleby o korzystnych właściwościach agrotechnicznych. Uwzględniając bonitację gleb największą powierzchnię zajmują gleby klasy IVa, IVb (54,6%) i IIIa, IIIb (30%).

5.7.3 Analiza SWOT

Mocne strony

- występowanie gleb dobrej jakości,
- niski udział nieużytków.

Słabe strony

- odprowadzanie nieoczyszczonych ścieków do gleby,
- brak punktu monitoringu gleb na terenie gminy.

Szanse

- promocja i wdrażanie zasad dobrej praktyki rolniczej – zwiększanie świadomości ekologicznej rolników,
- zalesianie gleb o niskim potencjale rolnym,
- systematyczna kontrola jakości gleb.

Zagrożenia

- zanieczyszczenia przy szlakach komunikacyjnych,
- niewłaściwe stosowanie nawozów sztucznych i środków ochrony roślin w rolnictwie.

5.8 Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów

Zasady funkcjonowania gminnego systemu gospodarki odpadami komunalnymi określają szczegółowo akty prawa miejscowego. Zgodnie z podjętymi uchwałami oraz prawem powszechnie obowiązującym na terenie RP, właściciele nieruchomości z terenu gminy obowiązani są zbierać odpady w sposób selektywny.

Gospodarka odpadami komunalnymi na terenie gminy realizowana jest zgodnie z wymaganiami ustawy z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach. Zgodnie z jej zapisami podmiot odbierający odpady komunalne jest zobowiązany do przekazywania odebranych od właściciela nieruchomości niesegregowanych odpadów komunalnych bezpośrednio do instalacji komunalnej.

System gospodarowania odpadami komunalnymi obejmuje wszystkich właścicieli nieruchomości na terenie gminy. Gminy nadzorują gospodarowanie odpadami komunalnymi, w tym realizację zadań powierzonych podmiotom odbierającym odpady komunalne od właścicieli nieruchomości, ustanawiają selektywne zbieranie odpadów komunalnych



obejmujące następujące frakcje odpadów: papier, metal, tworzywa sztuczne, szkło i opakowania wielomateriałowe oraz odpady komunalne ulegające biodegradacji. Organizuje zbiórki zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego pochodzącego z gospodarstw domowych, zapewniając osiągnięcie odpowiednich poziomów recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami oraz ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania.

Tabela 6. Ilości odpadów komunalnych odebranych z terenu gminy Klukowo

Kod odpadów	Rodzaj odpadów	Masa odebranych odpadów komunalnych przekazanych do zagospodarowania [t]		
		2018	2019	2020
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury		34,28	11,66
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	53,00	10,70	36,33
15 01 04	Opakowania z metali		7,93	
15 01 07	Opakowania ze szkła	60,92	79,60	52,09
17 01 07	Odpady budowlane	0,86	9,02	3,20
20 01 01	Papier i tektura			5,86
20 01 08	Odpady kuchenne ulegające biodegradacji		1,36	
20 01 35*	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21 i 20 01 23 zawierające niebezpieczne składniki		4,78	3,86
20 01 36	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21, 20 01 23 i 20 01 35		2,59	2,86
20 01 99	Inne niewymienione frakcje zbierane w sposób selektywny		4,56	5,34
20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji		2,34	11,50
20 02 03	Inne odpady nieulegające biodegradacji	23,42	30,18	20,50
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	278,44	267,76	261,16
20 03 07	Odpady wielkogabarytowe	9,36	16,22	6,92
SUMA		426,00	480,84	421,28

Źródło: Analiza stanu gospodarki odpadami komunalnymi na terenie gminy Klukowo za rok 2018, 2019, 2020

W Klukowie, na działce o numerze ewidencyjnym 134/6 obręb Klukowo-Kolonia (plac po byłej hydroforni) znajduje się Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych (PSZOK), do którego mieszkańcy gminy mogą dostarczać następujące frakcje odpadów:

- odpady niebezpieczne,
- przeterminowane leki,
- chemikalia,
- zużyte baterie i akumulatory,

- tekstylia,
- odzież,
- odpady budowlane i rozbiórkowe,
- zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny,
- zużyte opony,
- papier,
- szkło,
- tworzywa sztuczne,
- odpady opakowaniowe wielomateriałowe,
- metale.

Osiągnięte przez gminę poziomy recyklingu i ograniczenia masy odpadów w 2020 roku³⁵:

- poziom ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji kierowanych do składowania – **14,24%**, oznacza to, że osiągnięto dopuszczalny poziom,
- poziom recyklingu, przygotowania do ponownego użycia następujących frakcji odpadów komunalnych: papieru, metali, tworzyw sztucznych i szkła – **24,64%** oznacza to, że nie osiągnięto wymaganego poziomu.
- poziom recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami innych niż niebezpieczne odpadów budowlanych i rozbiórkowych – **100%**, oznacza to, że osiągnięto wymagany poziom.

Gmina Klukowo realizuje program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest. W ramach dokumentu usunięto następujące ilości wyrobów zawierających azbest³⁶:

- 2018 – 92,313 Mg,
- 2019 – brak odbioru,
- 2020 – 93,66 Mg,
- 2021 – 97,40 Mg.

Całkowita zinwentaryzowana w roku bazowy ilość azbestu w gminie Klukowo wyniosła 10 688,565 Mg, co oznacza, że w latach 2018-2021 usunięto 2,6% zinwentaryzowanego azbestu.

³⁵ Analiza stanu gospodarki odpadami komunalnymi na terenie gminy Klukowo za 2020 rok

³⁶ Urząd Gminy Klukowo



5.8.1 Zagadnienia horyzontalne

5.8.1.1 Adaptacja do zmian klimatu

Lokalizowanie obiektów gospodarki odpadami (np. składowisk, PSZOK-ów, magazynów odpadów) w oddaleniu od terenów zagrożonych podtopieniami, i osuwiskami, będącymi następstwami kumulacji zmian klimatycznych.

5.8.1.2 Nadzwyczajne zagrożenia środowiska

Głównym zagrożeniem jest możliwość wybuchu pożaru samych odpadów, czy to komunalnych czy przemysłowych. W wyniku pożaru będą się uwalniały do atmosfery bardzo toksyczne substancje z palącego się biogazu oraz odpadów tworzyw sztucznych. Należy jednocześnie podkreślić, iż na terenie gminy nie występują wysypiska.

5.8.1.3 Działania edukacyjne

Prowadzenie działalności edukacyjnej zarówno mieszkańców, jak i podmiotów gospodarczych w zakresie ograniczania powstawania odpadów, właściwego postępowania z odpadami, selektywnego zbierania odpadów oraz racjonalnego wykorzystania wody i energii.

5.8.1.4 Monitoring środowiska

W kontekście odpadów komunalnych konieczne jest monitorowanie osiągniętych poziomów recyklingu i odzysku odpadów celem dostosowywania lokalnych, gminnych systemów gospodarowania odpadami komunalnymi.

5.8.2 Podsumowanie

Gospodarka odpadami na terenie gminy Klukowo funkcjonuje prawidłowo. Gmina osiągnęła dwa wymagane ustawowo poziomy recyklingu i ograniczenia masy odpadów. Należy oczekiwać że poprzez wzrost świadomości mieszkańców w kolejnych latach nastąpi jeszcze większy wzrost recyklingu i odzysku odpadów. Z terenu gminy w każdym roku sukcesywnie usuwane są wyroby zawierające azbest, należy jednak zintensyfikować działania w tym aspekcie.

5.8.3 Analiza SWOT

Mocne strony

- edukacja mieszkańców w zakresie gospodarowania odpadami,
- umożliwienie wszystkim mieszkańcom gminy selektywnego zbierania odpadów,
- lokalizacja PSZOK na terenie gminy.

Słabe strony

- zbyt małe ilości usuwanego corocznie azbestu,
- nieosiągnięty poziom recyklingu, przygotowania do ponownego użycia wybranych frakcji odpadów komunalnych.

Szanse

- wsparcie działań podmiotów zajmujących się gospodarowaniem odpadami,
- eliminacja nielegalnego składowania odpadów,

Zagrożenia

- palenie odpadów w gospodarstwach domowych,
- nielegalne pozbywanie się odpadów,
- brak środków finansowania na usuwanie azbestu.

5.9 Zasoby przyrodnicze

Lasy na terenie gminy Klukowo zajmują powierzchnię 1 136,92 ha. Lesistość gminy wynosi 9,2% co na tle kraju daje wartość poniżej średniej – lesistość Polski w 2020 roku to 29,6%. Lasy publiczne stanowią 0,5% powierzchni ogółu lasów, resztę natomiast stanowią lasy prywatne³⁷. Lasami stanowiącymi własność Skarbu Państwa na terenie gminy Klukowo zarządza Państwowe Gospodarstwo Leśne – Lasy Państwowe – Nadleśnictwo Rudka.

Tabela 7. Struktura gruntów leśnych w gminie Klukowo

grunty leśne prywatne	1131 ha
grunty leśne w zarządzie Lasów Państwowych	3,48 ha
grunty leśne w zasobie Własności Rolnej Skarbu Państwa	1,44 ha
grunty leśne gminne	1,00 ha
	1 136,92 ha

Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych GUS, 2020

Nadzór nad gospodarką leśną w lasach niestanowiących własności Skarbu Państwa na terenie gminy Klukowo sprawuje Starosta Wysokomazowiecki.

Na terenie gminy lasy występują w rozproszeniu, tworząc niewielkie kompleksy, spełniające funkcje glebochronne. Większe kompleksy występują w okolicach wsi Usza Mała, Żebry Wielkie i Kostry Podsędkowięta na południu. Piętki Gręzki na północy oraz Wyszonki Błonie na wschodzie gminy.

Dominującymi typami siedliskowymi w Nadleśnictwie Rudka są: las świeży i las mieszany świeży. Średni wiek drzewostanów to 68 lata, a przeciętna zasobność przekracza 279 m³/ha. Udział gatunków lasotwórczych przedstawia się następująco³⁸:

- 39,44% - sosna, modrzew, daglezwja,
- 32,37% - dąb, jesion, grab,
- 12,41% - brzoza,

³⁷ Bank danych lokalnych GUS, 2020

³⁸ Nadleśnictwo Rudka

- 9,89% - olsza,
- 4,93% - świerk,
- 0,96% - pozostałe.

Obszar gminy znajduje się w zasięgu występowania wilka, łosia, jelenia i dzika. W wodach Nurca występuje rak szlachetny (rzeczny). Na terenie gminy występują również stanowiska bociana białego, a nad Nurcem schronienie znajdują bobry³⁹.

Ważnym składnikiem szaty roślinnej gminy Klukowo są siedliska użytków zielonych. Tworzą one półnaturalne siedliska przyrodnicze, najczęściej w pobliżu istniejących cieków i mniejszych dolin. Pełnią ważną rolę przyrodniczą, gdyż są siedliskami wielu gatunków fauny. W ich obrębie znajdują się miejsca żerowiska wielu gatunków ptaków. Oprócz tego lokalizacja wokół cieków sprawia, że stanowią one naturalną barierę dla spływających do wód zanieczyszczeń niesionych z obszarów rolniczych.

Obiektami cennymi przyrodniczo o naturalnej roślinności w gminie Klukowo są również mało dostępne dla człowieka obszary podmokłe, np. doliny cieków. Urozmaiceniem krajobrazu są również nieliczne zbiorniki wodne.

Troska o zadrzewienia i tereny zieleni należy do ustawowych zadań gminy. Zgodnie z art. 78 Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. *o ochronie przyrody* (Dz.U. 2021 poz. 1098 z późn. zm.) Rada Gminy jest zobowiązana do zakładać i utrzymywać w należyłym stanie tereny zieleni i zadrzewienia.

Zgodnie z informacją Centralnego Rejestru Form Ochrony Przyrody GDOŚ, na terenie gminy zlokalizowany jeden pomnik przyrody, na który składa się grupa drzew w miejscowości Żabiniec, na prywatnej posesji obok granicy działki z drogą powiatową.

Teren gminy przecinają ponadlokalne korytarze ekologiczne:

- wg. mapy korytarzy ekologicznych 2005:
 - Puszcza Biała-Puszcza Białowieska (GKPnC-1A),
 - Dolina Narwi-Puszcza Mielnicka Zachodni (KPn-23E),
- wg. mapy korytarzy ekologicznych 2012:
 - Lasy Mielnickie - Puszcza Biała (GKPnC-1A),
 - Dolina Narwi - Dolina Nurca (KPn-5C).

Zgodnie z definicją zawartą w Ustawie *o ochronie przyrody*, korytarz ekologiczny to obszar umożliwiający migrację zwierząt, roślin lub grzybów.

³⁹Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Klukowo, Uchwała Nr VII/40/11 z dnia 28 września 2011 r. Rady Gminy Klukowo

5.9.1 Zagadnienia horyzontalne

5.9.1.1 Adaptacja do zmian klimatu

- ochrona struktur przyrodniczych, zachowanie spójności i drożności sieci ekologicznej.

5.9.1.2 Nadzwyczajne zagrożenia środowiska

- racjonalne wykorzystanie zasobów przyrodniczych,
- eliminowanie obcych gatunków roślin i zwierząt zagrażających rodzimym gatunkom.

5.9.1.3 Działania edukacyjne

Prowadzenie szeroko pojętej edukacji w m. in. zakresie:

- roli zjawisk przyrodniczych w procesie zmian klimatycznych,
- presji turystycznej wywieranej na obszary o wysokich walorach przyrodniczych i krajobrazowych,
- prawnych i przyrodniczych podstaw funkcjonowania obszarów chronionych oraz w zakresie ochrony dziedzictwa przyrodniczego,
- szkolenia i wsparcia rolników we wdrażaniu programów rolno-środowiskowych,
- turystyki związanej z gospodarką leśną, łowiectwem, turystyki ekologicznej i rowerowej,
- roli lasów i ich ochrony przed suszą i pożarami.

Funkcję edukacyjną pełnią także szlaki turystyczne i ścieżki edukacyjne.

5.9.1.4 Monitoring środowiska

- współpraca z instytucjami ochrony środowiska w ramach Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego, którego zadaniem jest prowadzenie obserwacji możliwie jak największej liczby elementów środowiska przyrodniczego, w oparciu o planowe, zorganizowane badania stacjonarne.
- monitoring lasów włączono do Państwowego Monitoringu Środowiska koordynowanego przez Państwową Inspekcję Ochrony Środowiska i obejmuje m.in.: uszkodzenia lasów, zagrożenia pożarowe i występowanie szkodników owadzych w lasach.

5.9.2 Podsumowanie

Lasy stanowią siedlisko dla większości dzikich gatunków roślin i zwierząt. Pełnią więc nie tylko istotną funkcję ekologiczną (także ze względu na ich wpływ na klimat) ale także gospodarczą i społeczną. Lesistość JST wynosi 9,2% co jest wartością poniżej przeciętnej w skali kraju.

Na terenie gminy zlokalizowany jeden pomnik przyrody, na który składa się grupa drzew w miejscowości Żabiniec, na prywatnej posesji obok granicy działki z drogą powiatową.



5.9.3 Analiza SWOT

Mocne strony

- korytarze ekologiczne na terenie gminy.

Słabe strony

- mała różnorodność biologiczna,
- lesistość na poziomie 9,2%.

Szanse

- dolesienia obszarów, na których występują gleby o niskiej przydatności dla gospodarki rolnej,
- wprowadzenie do zalesień domieszek innych gatunków drzew (liściaste),

Zagrożenia

- wzrost natężenia ruchu powodujący zwiększoną śmiertelność zwierząt i pogorszający warunki ich migracji,
- zaśmiecanie, niszczenie infrastruktury, zbieractwo runa leśnego, dewastacje lasów
- gradacje owadów,
- nieracjonalna gospodarka leśna,
- szkodniki owadzie i grzybowe.

5.10 Zagrożenia poważnymi awariami

Na terenie gminy Klukowo nie znajdują się zakłady o dużym i o zwiększonym ryzyku wystąpienia awarii⁴⁰. Potencjalnym źródłem poważnych awarii jest transport drogowy substancji niebezpiecznych, głównie paliw płynnych (LPG, benzyna, olej napędowy). Przypadki wystąpienia poważnych awarii mogą dotyczyć również wycieków substancji ropopochodnych w wyniku wypadków i kolizji drogowych.

5.10.1 Zagadnienia horyzontalne

5.10.1.1 Adaptacja do zmian klimatu

Ekstremalne zjawiska pogodowe mogą doprowadzić do uszkodzenia linii przesyłowych i dystrybucyjnych, a zatem ograniczenia w dostarczeniu energii do odbiorców, a także zakładów przemysłowych, co może doprowadzić do przerwania ich pracy, przegrzania układów technologicznych.

5.10.1.2 Nadzwyczajne zagrożenia środowiska

Nadzwyczajne zagrożenia środowiska powstają wskutek wypadków i zdarzeń w czasie budowy i eksploatacji dróg i innych obiektów drogowych, w których biorą udział pojazdy

⁴⁰ Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, dane za 2021 rok

przewożące substancje niebezpieczne, a które mogą spowodować m.in.: skażenie powietrza, wód, gleb oraz pożary.

5.10.1.3 Działania edukacyjne

Prowadzenie działań edukacyjnych w zakresie właściwych zachowań w sytuacjach zagrożenia wśród mieszkańców gminy.

5.10.1.4 Monitoring środowiska

Stała współpraca z organami Państwowej Straży Pożarnej, Wojewodą oraz WIOŚ w zakresie prowadzenia kontroli występowania awarii.

5.10.2 Podsumowanie

Na terenie gminy Klukowo nie znajdują się zakłady o dużym i zwiększonym ryzyku wystąpienia awarii. Potencjalnym źródłem poważnych awarii jest transport drogowy substancji niebezpiecznych.

5.10.3 Analiza SWOT

Mocne strony

- brak zakładów mogących być źródłem powstania poważnej awarii,

Słabe strony

- stacje paliw płynnych, które są potencjalnym źródłem zanieczyszczenia środowiska.

Szanse

- edukacja społeczeństwa na wypadek wystąpienia zagrożenia,
- szkolenie jednostek odpowiedzialnych za usuwanie skutków poważnych awarii.

Zagrożenia

- transport towarów niebezpiecznych, głównie paliw płynnych.



6 Podsumowanie efektów realizacji dotychczas realizowanych działań na rzecz ochrony środowiska

Dotychczas obowiązujący Program Ochrony Środowiska dla Gminy Klukowo sporządzony został w roku 2008 i przyjęty Uchwałą Rady Gminy Klukowo. Realizując zadania na rzecz ochrony środowiska, poczyniono wiele inwestycji oraz wykonano szereg działań, które wpłynęły na osiągnięcie następujących celów:

- kontynuacja działań związanych z poprawą jakości powietrza oraz wzrost wykorzystania energii z odnawialnych źródeł,
- stworzenie systemu gospodarki odpadami, zgodnego z zasadą zrównoważonego rozwoju i hierarchią sposobów postępowania z odpadami i systemu gospodarki odpadami komunalnymi zapewniającego osiągnięcie wymaganych poziomów odzysku i recyklingu,
- ochrona dziedzictwa przyrodniczego i zrównoważone użytkowanie zasobów przyrodniczych,
- poprawa klimatu akustycznego poprzez obniżenie natężenia hałasu do poziomu obowiązujących standardów,
- minimalizacja skutków wystąpienia poważnych awarii przemysłowych oraz ograniczenie ryzyka ich wystąpienia,
- edukacja ekologiczna.

Należy jednocześnie podkreślić, iż gmina kontynuuje realizację zadań z zakresu usuwania azbestu z jej terenu.

7 Cele programu ochrony środowiska, zadania i ich finansowanie

Głównym celem opracowania Programu Ochrony Środowiska jest sprecyzowanie działań, jakie można przedsięwziąć w celu realizacji polityki ochrony środowiska. Program Ochrony Środowiska jest niezbędny do prawidłowego funkcjonowania systemu zarządzania ochroną środowiska na szczeblu miejskim. Stanowi pomost między konkretnymi działaniami a dokumentami, które dotyczą ekologii. Po przeprowadzeniu analizy stanu środowiska w mieście, wyznaczono cele oraz określono zadania, których realizacja przełoży się na poprawę stanu środowiska.

Ponadto kontynuowane będzie umieszczanie w aktach prawa miejscowego zapisów mających na celu ochronę środowiska. Przykładem takich dokumentów są Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy oraz miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego. Wyznaczane w nich kierunki zagospodarowania terenu oraz uwarunkowania, mające wpływ na ochronę środowiska to m.in.:

- ograniczenie możliwości lokalizacji w pobliżu zabudowy mieszkaniowej nowych oraz rozbudowy istniejących obiektów uciążliwych, w tym mogących potencjalnie negatywnie oddziaływać na środowisko takich jak m.in.: fermy wielkopowierzchniowe lub zakłady przetwarzania odpadów przemysłowych,
- zakaz lokalizacji nowych oraz rozbudowy istniejących obiektów uciążliwych, tj. powodujących przekroczenia ustalonych przepisami odrębnymi standardów jakości środowiska,
- ograniczanie rozpraszania zabudowy poprzez wskazanie terenów jej rozwoju, w pierwszej kolejności w granicach wykształconych już pasów i skupisk zabudowy lub w ich sąsiedztwie,
- wypełnianie wolnych enklaw w pasmach istniejącej zabudowy zagrodowej i mieszkaniowej jednorodzinnej w celu odpowiedniego wykorzystania terenów już zurbanizowanych i stworzenia większej ich zwartości przestrzennej,
- wyposażanie terenów zabudowy mieszkaniowej co najmniej w sieci elektroenergetyczne i wodociągowe, a strefy koncentracji zabudowy mieszkaniowej - także w sieci kanalizacji sanitarnej,
- propagowanie odnawialnych źródeł energii,
- rekomendowanie stopniowego ograniczania wykorzystywania węgla kamiennego jako głównego nośnika energii cieplnej stosowanego do ogrzewania budynków mieszkalnych.

Tabela 8. Cele, kierunki interwencji i zadania

Lp.	Obszar interwencji	Cel	Wskaźnik			Kierunek interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
			Nazwa	Wartość bazowa	Wartość docelowa				
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1.	Ochrona klimatu i jakości powietrza	Poprawa jakości powietrza	Liczba budynków poddana modernizacji [szt.]	0	5	Poprawa efektywności energetycznej	Termomodernizacja budynków gminnych	Gmina Klukowo	Nieotrzymanie dofinansowania
							Budowa instalacji fotowoltaicznych na potrzeby budynków użyteczności publicznej w gminie Klukowo	Gmina Klukowo	Nieotrzymanie dofinansowania
			Liczba wykonanych inwentaryzacji	0	2		Wykonanie inwentaryzacji indywidualnych źródeł ciepła na terenie gminy Klukowo	Gmina Klukowo	Nieotrzymanie dofinansowania
2.	Zagrożenia hałasem	Poprawa klimatu akustycznego poprzez zachowanie obowiązujących poziomów	Długość przebudowanych dróg [km]	0	16	Minimalizacja negatywnych skutków oddziaływania ruchu drogowego	Modernizacja nawierzchni dróg	Gmina Klukowo, powiat wysokomazowiecki	Nieotrzymanie dofinansowania
3.	Gospodarka wodno-ściekowa	Poprawa jakości wód powierzchniowych i podziemnych	Liczba przydomowych oczyszczalni ścieków [szt.]	405	600	Rozbudowa infrastruktury oczyszczania ścieków	Dotacje do przydomowych oczyszczalni ścieków, budowa przydomowych oczyszczalni ścieków	Mieszkańcy gminy, Gmina Klukowo	Nieotrzymanie dofinansowania

Lp.	Obszar interwencji	Cel	Wskaźnik			Kierunek interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
			Nazwa	Wartość bazowa	Wartość docelowa				
3.	Gospodarka wodno-ściekowa	Poprawa jakości wód powierzchniowych i podziemnych	Długość sieci kanalizacyjnej [km]	3,2	15,0	Rozbudowa infrastruktury oczyszczania ścieków	Budowa kanalizacji sanitarnych wraz z oczyszczalniami ścieków w miejscowościach Klukowo, Klukowo-Kolonia i Kuczyn	Gmina Klukowo	Nieotrzymanie dofinansowania
			Liczba kampanii edukacyjnych [szt.]	0	5	Edukacja ekologiczna	Działania edukacyjne oraz akcje promujące oszczędzanie wody	Gmina Klukowo	Nieotrzymanie dofinansowania
4.	Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów	Poprawa gospodarki odpadami	Odpady zbierane selektywnie w relacji do ogółu odpadów [%]	40,2	80,0	Wzrost masy odpadów zbieranych selektywnie	Modernizacja PSZOK	Gmina Klukowo	Nieotrzymanie dofinansowania
			Waga odebranego i zutylizowanego azbestu [Mg/rok]	300		Usuwanie azbestu z terenu gminy	Unieszkodliwianie azbestu	Gmina Klukowo	Nieotrzymanie dofinansowania

Tabela 9. Harmonogram zadań wraz z ich finansowaniem

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny za realizację	Szacunkowe koszty realizacji zadania (w zł)						Źródło finansowania
				rok					razem	
				2022	2023	2024	2025	2026		
1.	Ochrona klimatu i jakości powietrza	Termomodernizacja budynków gminnych	Gmina Klukowo	-	-	-	3000	3000	6000	Budżet Gminy Fundusze unijne, środki krajowe
		Budowa instalacji fotowoltaicznych na potrzeby budynków użyteczności publicznej w gminie Klukowo	Gmina Klukowo	500	100	-	-	-	600	Budżet Gminy Fundusze unijne, środki krajowe
		Wykonanie inwentaryzacji indywidualnych źródeł ciepła na terenie gminy Klukowo	Gmina Klukowo	-	80	-	-	80	160	Budżet Gminy Fundusze unijne, środki krajowe
2.	Zagrożenia hałasem	Modernizacja nawierzchni dróg	Gmina Klukowo, powiat wysokomazowiecki	-	1000	1000	1100	1200	4300	Budżet Gminy Fundusze unijne, środki krajowe
3.	Gospodarka wodno-ściekowa Gospodarka wodno-ściekowa	Dotacje do przydomowych oczyszczalni ścieków, budowa przydomowych oczyszczalni ścieków	Mieszkańcy gminy, Gmina Klukowo	-	-	-	400	400	800	Środki własne mieszkańców, Budżet Gminy, środki krajowe, fundusze unijne
		Budowa kanalizacji sanitarnych wraz z oczyszczalniami ścieków w miejscowościach Klukowo, Klukowo-Kolonia i Kuczyn	Gmina Klukowo	-	4500	7550	-	-	12050	Budżet Gminy Fundusze unijne, środki krajowe
		Działania edukacyjne oraz akcje promujące oszczędzanie wody	Gmina Klukowo	-	10	10	10	10	40	Budżet Gminy Fundusze unijne, środki krajowe

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny za realizację	Szacunkowe koszty realizacji zadania (w zł)						Źródło finansowania
				2022	2023	rok		2026	razem	
4.	Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów	Modernizacja PSZOK	Gmina Klukowo	-	-	20	-	40	60	Budżet Gminy Fundusze unijne, środki krajowe
		Unieszkodliwianie azbestu	Gmina Klukowo	100	100	150	150	200	700	Budżet Gminy Fundusze unijne, środki krajowe

8 Monitoring, ewaluacja i sprawozdawczość z realizacji Programu Ochrony Środowiska

Aby realizacja zadań zawartych w Programie Ochrony Środowiska przebiegała zgodnie z założonym harmonogramem, niezbędne jest prowadzenie monitoringu oraz ewaluacji ich wykonania.

Celem monitoringu jest ocena realizacji wskazanych w *POŚ* zadań, w tym:

- określenie stopnia realizacji przyjętych celów,
- ocenę rozbieżności pomiędzy przyjętymi celami i działaniami a ich wykonaniem,
- analizę przyczyn rozbieżności.

Monitoring realizacji zadań własnych będzie prowadzony w oparciu o wskaźniki obrazujące zmianę stanu środowiska na terenie gminy (tabela nr 6) oraz dane dotyczące stanu realizacji zadań ujętych w *POŚ*. Jeżeli w wyniku analizy okaże się, że istnieją rozbieżności pomiędzy stopniem realizacji *POŚ*, a jego założeniami, zostaną podjęte czynności mające na celu wyjaśnienie przyczyn rozbieżności oraz określenie działań korygujących.

Wójt Gminy Klukowo, zgodnie z art. 18 ust 2 i 3 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska*, będzie sporządzał co 2 lata raporty z wykonania *POŚ*, które zostaną przedstawione Radzie Gminy, a następnie przekazane Zarządowi Powiatu Wysokomazowieckiego.

W celu zobrazowania efektów realizacji działań związanych z ochroną środowiska oraz oceny realizacji Programu jest właściwy system sprawozdawczości. W poniższej tabeli zestawiono wartości wybranych wskaźników stanu środowiska i zmian presji na środowisko, aby w przyszłości można było z łatwością określić trend zachodzących zmian, a w razie potrzeby wdrożyć działania naprawcze.

Tabela 10. Wskaźniki monitorowania efektów realizacji POŚ

Nazwa wskaźnika	Jednostka	Rok			Zmiana wartości wskaźnika
		2016	2018	2020	
Długość czynnej sieci wodociągowej	km	93,0	96,2	98,1	↑ 5,1
Przyłącza wodociągowe prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	szt.	1114	1099	1144	↑ 30
Zużycie wody w gospodarstwach domowych na 1 mieszkańca	m ³	59,2	88,1	94,9	↑ 35,7
Korzystający z instalacji sieci wodociągowej	%	97,1	97,0	97,2	↑ 0,1
Długość czynnej sieci kanalizacyjnej	km	2,8	3,2	3,2	↑ 0,4
Przyłącza kanalizacyjne prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	szt.	63	64	64	↑ 1
Korzystający z instalacji sieci kanalizacyjnej	%	5,2	5,7	5,8	↑ 0,6
Zbiorniki bezodpływowe	szt.	387	387	602	↑ 450
Przydomowe oczyszczalnie ścieków	szt.	446	446	405	↓ 41
Zmieszane odpady zebrane w ciągu roku na 1 mieszkańca	kg	50,4	68,9	60,4	↑ 10,0
Odpady zebrane selektywnie w relacji do ogółu odpadów	%	-	38,1	40,2	↑ 2,1
Dziki wysypiska śmieci	szt.	1	3	0	↓ 1
Lesistość	%	9,2	9,2	9,2	— 0
Pomniki przyrody	szt.	1	1	1	— 0
Powierzchnia gruntów leśnych	ha	1111	1115	1132	↑ 21

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS

↓ - spadek wartości wskaźnika ↑ - wzrost wartości wskaźnika
 — - wartość niezmiennona