

**UCHWAŁA NR LXVIII /430/2023
RADY MIEJSKIEJ W GNIEWKOWIE**

z dnia 25 stycznia 2023 r.

**w sprawie przyjęcia Programu Ochrony Środowiska dla Gminy
Gniewkowo na lata 2022–2025 z perspektywą na lata 2026 – 2029**

Na podstawie art. 7 ust. 1 pkt. 1 i art. 18 ust. 2 pkt. 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2023 r. poz. 40) oraz art. 18 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2022 r. poz. 2556¹⁾), Rada Miejska uchwala, co następuje:

§1. Przyjąć Program Ochrony Środowiska dla Gminy Gniewkowo na lata 2022 – 2025 z perspektywą na lata 2026 – 2029 stanowiący załącznik do niniejszej uchwały.

§2. Wykonanie uchwały powierza się Burmistrzowi Gniewkowa.

§3. Traci moc uchwała nr V/32/2018 Rady Miejskiej Gniewkowo z dnia 28 grudnia 2018 r. w sprawie przyjęcia Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Gniewkowo na lata 2018–2021 z perspektywą na lata 2022 – 2025.

§4. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia i podlega ogłoszeniu w sposób zwyczajowo przyjęty.

Przewodniczący Rady
Szymon Krzysztofiak
Szymon Krzysztofiak

¹⁾ zmiany: Dz. U. z 2022r. poz. 2687; M. P. Z 2022r. poz. 969, 1009

Uzasadnienie

Zgodnie z zapisami art. 17 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 Prawo ochrony środowiska sporządzono dokument, stanowiący załącznik do niniejszej uchwały w sprawie Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Gniewkowo na lata 2022 – 2025 z perspektywą na lata 2026 – 2029.

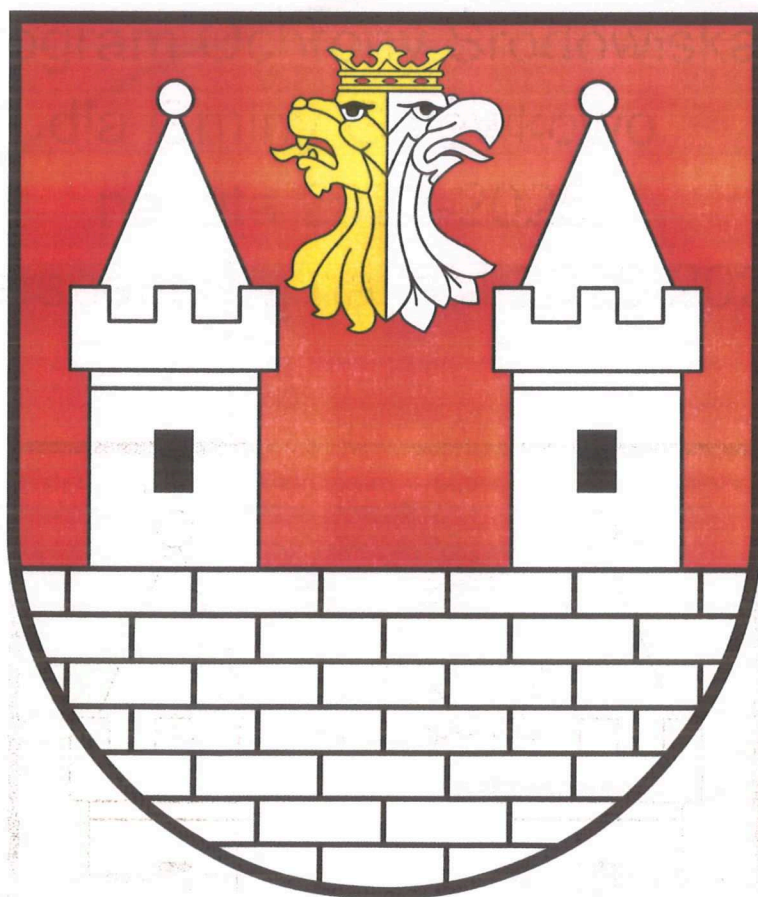
Dokument ten wyznacza kierunki w zakresie ochrony środowiska. Wszystkie elementy Programu Ochrony Środowiska zostały opisane w sposób zgodny z celami założonymi na poziomie powiatowym, wojewódzkim i krajowym.

Projekt przedmiotowego opracowania zgodnie z wymaganiami ustawowymi (ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska) został przekazany do zaopiniowania. Zarząd Powiatu Inowrocławskiego uchwałą Nr 1000/2022 z dnia 22 listopada 2022 r. pozytywnie zaopiniował przedłożony program.

Sporządziła:
A. Sidorowicz

Przewodniczący Rady
Szymon Krzysztofak
Szymon Krzysztofak

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Gniewkowo na lata 2022-2025, z perspektywą na lata 2026-2029



Zamawiający:
Urząd Miejski w Gniewkowie
ul. 17 stycznia 11
88-140 Gniewkowo



Wykonawca:
Green Key Joanna Masiota-Tomaszewska
ul. Wagrowska 2/207
61-369 Poznań
www.greenkey.pl

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Gniewkowo na lata 2022-2025, z perspektywą na lata 2026-2029

Właściciel Firmy

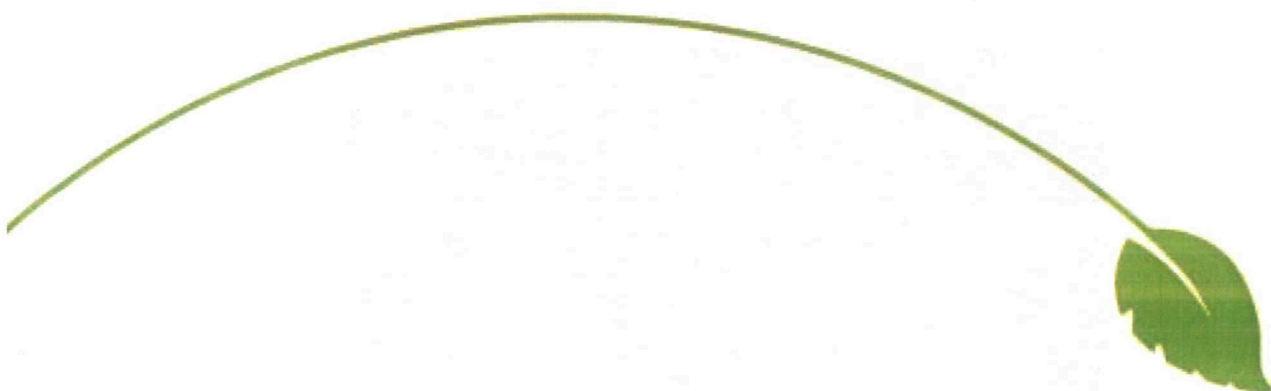
mgr Joanna Masiota - Tomaszewska

Autorzy opracowania:

mgr Joanna Masiota - Tomaszewska

mgr Andrzej Karkowski

Paulina Pietrzak



SPIS TREŚCI

I.	WSTĘP	7
1.1.	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	7
1.2.	OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GMINY GNIEWKOWO	8
II.	STRESZCZENIE	12
III.	OCENA STANU ŚRODOWISKA	15
3.1.	OCHRONA KLIMATU I JAKOŚCI POWIETRZA	15
3.1.1.	Klimat	15
3.1.2.	Stan jakości powietrza atmosferycznego	17
3.1.3.	Sieć gazowa	23
3.1.4.	Zaopatrzenie w ciepło	23
3.1.5.	Źródła energii odnawialnej	24
3.1.6.	Analiza SWOT – ochrona klimatu i powietrza atmosferycznego	27
3.1.7.	Zagadnienia horyzontalne – ochrona klimatu i powietrza atmosferycznego	28
3.2.	ZAGROŻENIA HAŁASEM	29
3.2.1.	Analiza SWOT – zagrożenia hałasem	34
3.2.2.	Zagadnienia horyzontalne - zagrożenie hałasem	34
3.3.	POLA ELEKTROENERGETYCZNE	35
3.3.1.	Infrastruktura elektroenergetyczna	35
3.3.2.	Stacje nadawcze łączności bezprzewodowej	36
3.3.3.	Monitoring pól elektromagnetycznych	37
3.3.4.	Analiza SWOT – pola elektromagnetyczne	39
3.3.5.	Zagadnienia horyzontalne – pola elektromagnetyczne	40
3.4.	GOSPODAROWANIE WODAMI	41
3.4.1.	Wody powierzchniowe	41
3.4.2.	Monitoring wód powierzchniowych	46
3.4.3.	Wody podziemne	49
3.4.4.	Jednolite części wód powierzchniowych oraz wody podziemne wrażliwe na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych	53
3.4.5.	Monitoring wód podziemnych	54
3.4.6.	Zagrożenia powodziowe	55
3.4.7.	Melioracje wodne i mała retencja	56
3.4.8.	Zagrożenia suszą	56
3.4.9.	Analiza SWOT – gospodarowanie wodami	57
3.4.10.	Zagadnienia horyzontalne – gospodarowanie wodami	58
3.5.	GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA	59
3.5.1.	Zaopatrzenie w wodę	59
3.5.2.	Jakość wód ujmowanych i przeznaczonych do zaopatrzenia mieszkańców do celów bytowych	60
3.5.3.	Gospodarka ściekowa	62
3.5.4.	Systemy indywidualne gospodarki ściekowej	64
3.5.5.	Analiza SWOT – gospodarka wodno – ściekowa	65
3.5.6.	Zagadnienia horyzontalne – gospodarka wodno-ściekowa	65
3.6.	ZASOBY GEOLOGICZNE	66
3.6.1.	Ukształtowanie terenu	66
3.6.2.	Regionalizacja fizycznogeograficzna	68
3.6.3.	Zasoby surowców mineralnych i zagrożenia powierzchni ziemi	68
3.6.4.	Analiza SWOT – zasoby geologiczne	70
3.6.5.	Zagadnienia horyzontalne – zasoby powierzchni ziemi	70
3.7.	GLEBY	71
3.7.1.	Pokrywa glebowa obszaru	71
3.7.2.	Monitoring gleb	72
3.7.3.	Analiza SWOT – gleby	77
3.7.4.	Zagadnienia horyzontalne – gleby	77
3.8.	GOSPODARKA ODPADAMI I ZAPOBIEGANIE POWSTAWANIU ODPADÓW	78
3.8.1.	Analiza gminnego systemu gospodarki odpadami	78

3.8.2.	Instalacje gospodarowania odpadami	86
3.8.3.	Analiza SWOT – gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów	86
3.8.4.	Zagadnienia horyzontalne – gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów.....	87
3.9.	ZASOBY PRZYRODNICZE	88
3.9.1.	Świat roślin i zwierząt.....	88
3.9.2.	Obszary chronione i cenne przyrodniczo.....	90
3.9.2.1.	Obszary chronionego krajobrazu	93
3.9.2.2.	Użytki ekologiczne	95
3.9.2.3.	Pomniki przyrody	96
3.9.3.	Ochrona gatunkowa	99
3.9.4.	Zagrożenia dla zasobów przyrodniczych	99
3.9.5.	Analiza SWOT – zasoby przyrodnicze	102
3.9.6.	Zagadnienia horyzontalne – zasoby przyrodnicze.....	102
3.10.	ZAGROŻENIA POWAŻNYMI AWARIAMI	104
3.10.2.	Zagadnienia horyzontalne – zagrożenie poważnymi awariami	105
3.11.	SYNTETYCZNY OPIS REALIZACJI DOTYCHCZASOWEGO PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA	107
3.12.	SYNTETYCZNY OPIS UWARUNKOWAŃ WEWNĘTRZNYCH I ZEWNĘTRZNYCH MAJĄCYCH WPŁYW NA ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE GMINY GNIEWKOWO	108
IV.	CELE PROGAMU OCHRONY ŚRODOWISKA, ZADANIA I ICH FINANSOWANIE	111
4.1.	WPROWADZENIE	111
4.1.1.	Dokumenty międzynarodowe.....	111
4.1.2.	Dokumenty krajowe	112
4.1.3.	Dokumenty wojewódzkie	113
4.1.4.	Dokumenty lokalne	118
4.2.	STRATEGIA OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY GNIEWKOWO	120
V.	HARMONOGRAM REALIZACYJNY PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA	128
5.1.	ZADANIA WŁASNE PRZEWIDZIANE DO REALIZACJI.....	128
5.2.	ZADANIA KOORDYNOWANE PRZEWIDZIANE DO REALIZACJI	129
VI.	SYSTEM REALIZACJI PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA	132
6.1.	PRZEGLĄD ŹRÓDEŁ FINANSOWANIA	132
6.2.	ZARZĄDZANIE PROGRAMEM OCHRONY ŚRODOWISKA ORAZ WSPÓŁPRACA Z INTERESARIUSZAMI	133
6.3.	MONITOROWANIE PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA.....	135
	WYKORZYSTANE MATERIAŁY I OPRACOWANIA.....	136
	SPIS TABEL	137
	SPIS RYCIN.....	138

Wykaz skrótów:

B(a)P – benzo(a)piren,
BZT₅ – Biochemiczne zapotrzebowanie tlenu (BZTn) – umowny wskaźnik określający biochemiczne zapotrzebowanie tlenu, czyli ilość tlenu wymaganą do utlenienia związków organicznych przez mikroorganizmy (bakterie aerobowe) w ciągu 5 dób,
ChZT – chemiczne zapotrzebowanie tlenu,
Dz. U. – Dziennik Urzędowy,
CEEB - Centralna Ewidencja Emisyjności Budynków,
FDS – Fundusz Dróg Samorządowych,
GDDKiA – Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad,
GIOŚ – Główny Inspektor Ochrony Środowiska,
GUS – Główny Urząd Statystyczny,
GZWP – Główny Zbiornik Wód Podziemnych,
ISOK – Informatyczny System Osłony Kraju,
JCW – Jednolita Część Wód,
JCWP – Jednolita Część Wód Powierzchniowych,
JCWPd – Jednolite Części Wód Podziemnych,
KZGW – Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej,
MPZP – miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego,
M-06 – Sprawozdanie o wodociągach, kanalizacji i wywozie nieczystości ciekłych gromadzonych w zbiornikach bezodpływowych,
NFOŚiGW – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
N - azot ogólny,
NH₄ – amon,
NO_x - tlenki azotu w spalinach samochodowych,
OS-5 – Sprawozdanie z oczyszczalni ścieków gminnych i wiejskich,
OSChR – Okręgowa Stacja Chemiczno – Rolnicza,
OSN – Obszary szczególnie narażone na zagrożenia azotanami pochodzenia rolniczego,
OSO – obszary specjalnej ochrony ptaków,
OSP – ochotnicza straż pożarna,
OZE – Odnawialne Źródła Energii,
PGW Wody Polskie – Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie,
PLB, PLH – krajowe Obszary Specjalnej Ochrony Ptaków otrzymały kod zaczynający się od liter PLB, gdzie „PL” oznacza że teren znajduje się w Polsce, natomiast „B” po angielsku „birds” oznacza ptaki. Polskie Specjalne Obszary Ochrony Siedlisk posiadają natomiast kod PLH gdzie „H” po angielsku „habitat” oznacza siedlisko.
ppk – punkt pomiarowo – kontrolny,
PPD, PSD – poniżej stanu dobrego (jakość wód),
P - fosfor ogólny,
PM 10 – cząstki pyłu zawieszonego o średnicy do 10 µm,
PM 2,5 – cząstki pyłu zawieszonego o średnicy do 2,5 µm,
PEM – pola elektromagnetyczne,
PIG-PIB - Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy,

PKD – Polska Klasyfikacja Działalności,

POIS – Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko,

PSSE – Powiatowa Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna,

PSG – Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.,

RLM – równoważna liczba mieszkańców,

RPO – Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko-Pomorskiego,

RZGW – Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej,

SOO – specjalne obszary ochrony siedlisk,

SO₂ – dwutlenek siarki,

SWOT – technika analityczna SWOT polega na posegregowaniu posiadanych informacji o danej sprawie na cztery grupy (cztery kategorie czynników strategicznych): S (Strengths) – mocne strony, W (Weaknesses) – słabe strony, O (Opportunities) – szanse, T (Threats) – zagrożenia,

SUW – Stacja Uzdatniania Wody,

UE – Unia Europejska,

WFOŚiGW – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Bydgoszczy,

WIOŚ – Wojewódzka Inspekcja Ochrony Środowiska w Bydgoszczy,

ZDR – Zakład Dużego Ryzyka (wystąpienia poważnej awarii przemysłowej),

ZIT – Zintegrowane Inwestycje Terytorialne,

ZZR – Zakład Zwiększonego Ryzyka (wystąpienia poważnej awarii przemysłowej).

I. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest Program Ochrony Środowiska (zwany dalej Programem) dla Gminy Gniewkowo na lata 2022-2025, z perspektywą na lata 2026-2029.

Dotychczas obowiązywał „Program Ochrony Środowiska dla Gminy Gniewkowo na lata 2018-2021 z perspektywą do na lata 2022-2025”, przyjęty jako Załącznik do Uchwały nr V/32/2018 Rady Miejskiej z dnia 28 grudnia 2018 r.

W związku z upływem okresu dotychczas obowiązującego Programu zaszła konieczność opracowania tego strategicznego dokumentu, na nową perspektywę czasową, zgodnie z obecnie obowiązującymi dokumentami strategicznymi i operacyjnymi. Dokument został zrealizowany we współpracy Urzędu Miejskiego w Gniewkowie oraz firmy Green Key Joanna Masiota – Tomaszewska, na podstawie zawartej umowy.

Polityka ochrony środowiska jest prowadzona na podstawie strategii rozwoju, programów i dokumentów programowych, o których mowa w ustawie z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju. Programy ochrony środowiska są wymagany dokumentem, zgodnie z art. 14 ust. 2 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska, stanowiącym, że „Polityka ochrony środowiska jest prowadzona również za pomocą wojewódzkich, powiatowych i gminnych programów ochrony środowiska”. W tym przypadku za opracowanie gminnego programu ochrony środowiska odpowiada Burmistrz Gniewkowa.

Opracowanie Programu pozwala na przeanalizowanie zmian jakie zaszły w środowisku przyrodniczym w porównaniu z poprzednimi latami oraz uzupełnienie zadań, których realizacja przyczyni się do ochrony środowiska Gminy Gniewkowo, utrzymania stanu środowiska na dobrym poziomie, o ile taki wynika z badań monitoringu środowiska oraz kontynuowania działań, które zmierzają do jego poprawy, w sektorach, gdzie standardy jakości środowiska są przekraczane.

Niniejszy dokument opiera się na dostępnej bazie danych m.in.: Głównego Urzędu Statystycznego, Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska, Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Bydgoszczy, Urzędu Marszałkowskiego Województwa Kujawsko - Pomorskiego, Starostwa Powiatowego w Inowrocławiu i Urzędu Miejskiego w Gniewkowie.

Przy opracowaniu Programu wykorzystano materiały i informacje uzyskane także od jednostek działających na omawianym terenie oraz na obszarze województwa kujawsko - pomorskiego, powiatu inowrocławskiego i Gminy Gniewkowo (zarządcy dróg, eksploatorów sieci infrastruktury, zarządców instalacji).

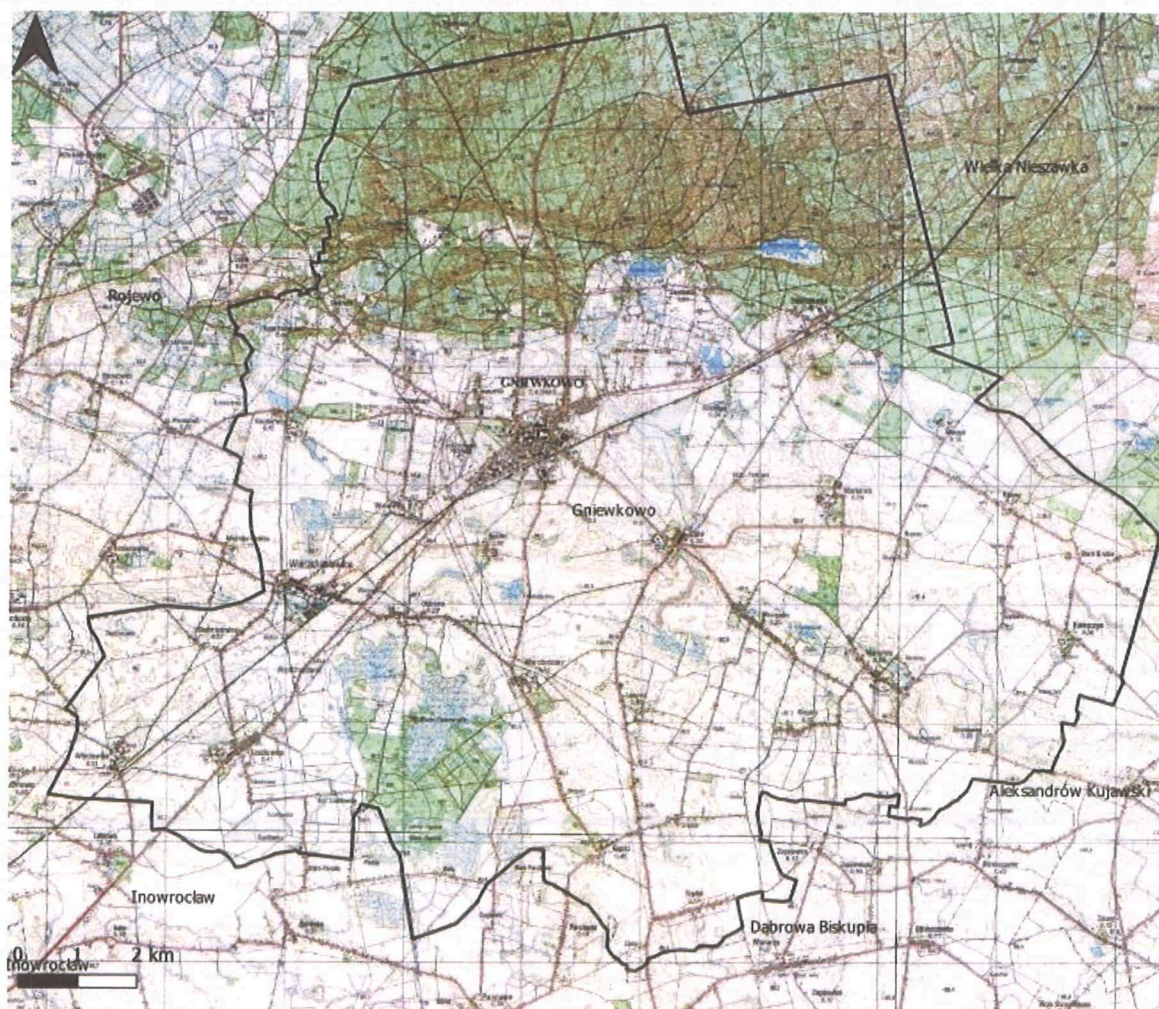
Niniejszy dokument spełnia wymogi „Wytucznych do opracowania wojewódzkich, powiatowych i gminnych programów ochrony środowiska opracowanych przez Ministerstwo Środowiska opublikowanych we wrześniu 2015 r.”

1.2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GMINY GNIEWKOWO

Gmina Gniewkowo położona jest w województwie kujawsko - pomorskim, w powiecie inowrocławskim. Opisywany teren zajmuje powierzchnię 17 972 ha.

Jako jednostka administracyjna graniczy z gminami:

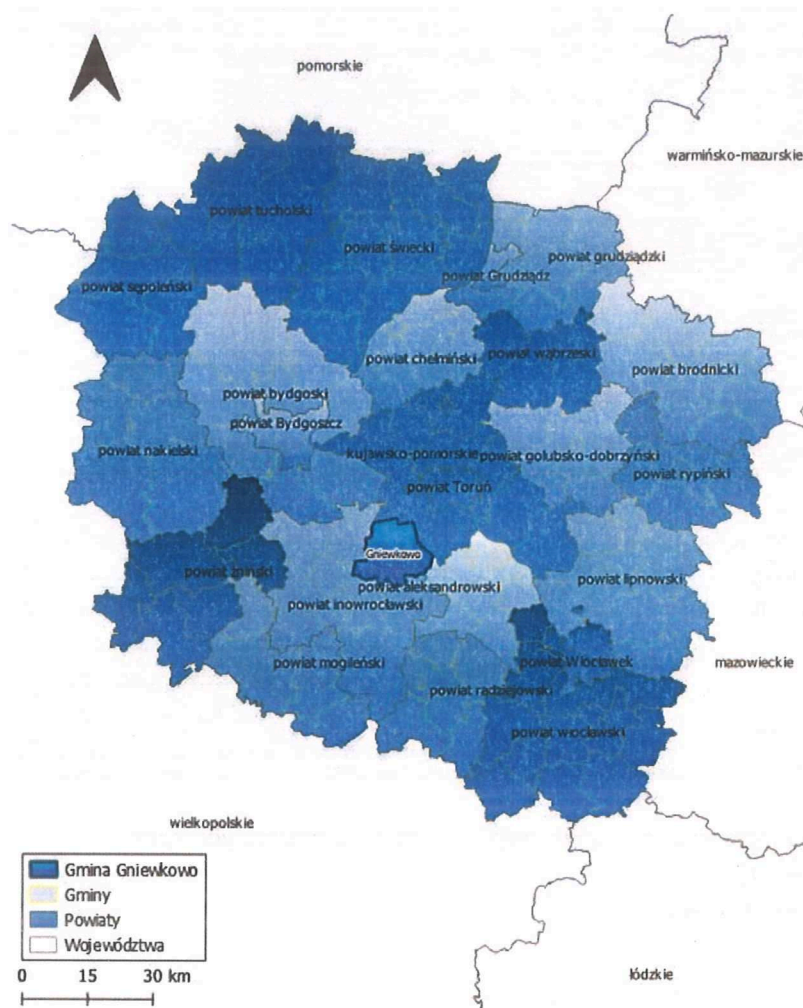
- na zachodzie z Gminą Rogowo;
- na północy i wschodzie z Gminą Wielka Nieszawka;
- na południowym wschodzie z Gminą Aleksandrów Kujawski;
- na południu z Gminą Dąbrowa Biskupia;
- na południowym zachodzie z Gminą Inowrocław (wiejską).



Ryc. 1. Mapa Gminy Gniewkowo

Źródło: Mapa topograficzna Polski

Jednostkami pomocniczymi w Gminie Gniewkowo są 24 sołectwa: Bąbolin, Chrzastowo, Godzięba, Gąski, Kaczkowo, Kawęczyn, Kijewo, Klepary, Lipie, Markowo, Murzynko, Murzynno, Ostrowo, Perkowo, Skalmierowice, Suchatówka, Szadłowice, Szpital, Wielowieś, Wierzbiczano, Wierzchosławice, Więclawice, Zajezerze, Żyroslawice



Ryc. 2. Położenie gminy na tle województwa kujawsko – pomorskiego

Źródło: Opracowanie własne na podstawie PRG

Szczegółowe informacje prezentujące powierzchnię i udział poszczególnych typów użytkowania gruntów przedstawiono w tabeli. Dominują grunty rolne, których udział w ogólnej powierzchni wynosi ponad 67 %. Grunty leśne zajmują około 26 % całej powierzchni gminy. Trochę ponad 4 % zajmują grunty zabudowane i zurbanizowane.

Tabela 1. Struktura użytkowania gruntów Gminy Gniewkowo

Wyszczególnienie użytkowania gruntów		Powierzchnia (ha)	Udział (%)
GRUNTY ROLNE	UŻYTKI ROLNE, w tym:	1 1829,6	65,86
	grunty orne	1 0562,6	58,80
	sady	43,0	0,24
	łąki trwałe	447,1	2,49
	pastwiska trwałe	360,2	2,01
	grunty rolne zabudowane	244,5	1,36
	grunty pod stawami	18,5	0,10
	grunty pod rowami	92,8	0,52
	grunty zadrzewione i zakrzewione	60,9	0,34
	NIEUŻYTKI	353,4	1,97
	RAZEM	1 2182,9	67,82

Wyszczególnienie użytkowania gruntów		Powierzchnia (ha)	Udział (%)
GRUNTY LEŚNE	las	4 714,5	26,25
	grunty zadrzewione i zakrzewione	0,1	0,00
	RAZEM	4 714,7	26,25
GRUNTY ZABUDOWANE I ZURBANIZOWANE	tereny mieszkaniowe	163,9	0,91
	tereny przemysłowe	66,5	0,37
	inne tereny zabudowane	61,7	0,34
	zurbanizowane tereny niezabudowane lub w trakcie zabudowy	6,9	0,04
	tereny rekreacyjno - wypoczynkowe	24,2	0,13
	drogi	373,7	2,08
	tereny kolejowe	62,9	0,35
	inne tereny komunikacyjne	0,2	0,00
	użytki kopalne	7,0	0,04
	RAZEM	766,9	4,27
	pod wodami płynącymi	22,7	0,13
GRUNTY POD WODAMI POWIERZCHNIOWYMI	pod wodami stojącymi	57,5	0,32
	RAZEM	80,2	0,45
Użytki ekologiczne		81,6	0,45
TERENY RÓŻNE		136,0	0,76
ŁĄCZNA POWIERZCHNIA GEODEZYJNA GRUNTÓW		17 962,32	100

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych pozyskanych ze Starostwa Powiatowego w Inowrocławiu

Gminę można zwiedzać np. następującymi szlakami turystycznymi:

- Szlak Piastowski;
- Szlak Świętego Jakuba;
- Szlak Cysterski;
- Szlak Świętego Wojciecha;
- Szlak Bursztynowy;
- Szlak Krzyżowców z Czerwoną Gwiazdą;
- Szlak Generała Sikorskiego.

Wartymi uwagi miejscami turystycznymi w gminie są: Zespół kościoła parafialnego pod wezwaniem świętego Mikołaja i świętej Konstancji w Gniewkowie, Kościół ewangelicko – augsburski, synagoga, zespół dworski w Gniewkowie, wodociągowa wieża ciśnień, młyn parowy oraz wiele innych obiektów stanowiących atrakcje turystyczną.

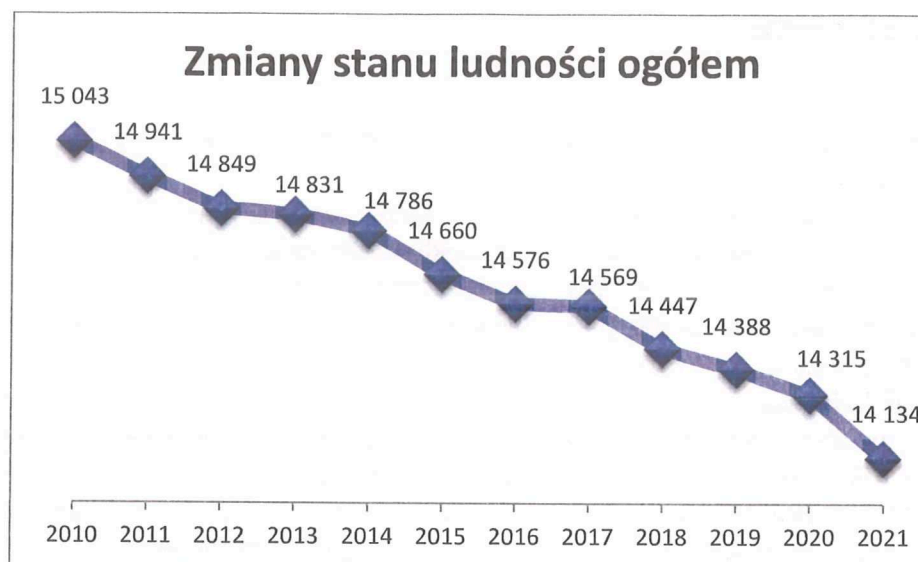
Na terenie Gminy Gniewkowo występują formy ochrony przyrody (obszary chronionego krajobrazu, pomniki przyrody, użytki ekologiczne) opisane w dalszej części niniejszego dokumentu.

Biorąc pod uwagę dane Głównego Urzędu Statystycznego (stan na 31.12.2021 r.) dotyczące zarejestrowanych podmiotów gospodarczych, na terenie opisywanego terenu działało 1 179 podmiotów gospodarki narodowej, z czego 46 w sektorze publicznym.

Największymi zakładami przemysłowymi na terenie Gminy Gniewkowo są:

- CYKORIA SA w Wierzchosławicach;
- BONDUELLE w Gniewkowie;
- INTERLIGHT w Gniewkowie.

Występują również małe zakłady handlowe, produkcyjne i usługowe w branży rolno-spożywczej, przemysł drzewny, metalowy i odzieżowy.



Ryc. 3. Zmiany stanu ludności w Gminie Gniewkowo

Źródło: Główny Urząd Statystyczny

W ciągu ostatniego dziesięciolecia nastąpił spadek liczby ludności o 5,4 %. Może to być spowodowane migracją ludności, pandemią oraz starzejącym się społeczeństwem.

Podstawowym dokumentem, który ukierunkował politykę rozwoju przestrzennego Gminy Gniewkowo jest „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Gniewkowo”, które zostało przyjęte uchwałą Rady Miejskiej w Gniewkowie nr XIX/124/2012 z dnia 30 maja 2012 r. Podstawowym celem Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy, jest – określenie „polityki przestrzennej gminy, w tym lokalnych zasad zagospodarowania przestrzennego”. Studium jest podstawowym dokumentem planistycznym który kształtuje politykę gospodarowania przestrzenią na obszarze gminy i jest komplementarne wobec innych branżowych i ogólnych strategii, planów i programów rozwoju. Zadaniem Studium są: rozpoznanie aktualnej sytuacji gminy, istniejących uwarunkowań oraz problemów związanych z jej dotychczasowym rozwojem, sformułowanie optymalnych kierunków rozwoju przestrzennego gminy, stworzenie podstawy prawnej do sporządzania miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, promocja rozwoju gminy. Dnia 28 kwietnia 2021 r. Rada Miejska w Gniewkowie podjęła uchwałę nr XXXVII/248/2021 w sprawie przystąpienia do zmiany studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Gniewkowo.

II. STRESZCZENIE

Przedmiotem opracowania jest Program Ochrony Środowiska dla Gminy Gniewkowo na lata 2022-2025, z perspektywą na lata 2026-2029.

W związku z utratą aktualności dotychczas obowiązującego „Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Gniewkowo na lata 2018-2021, z perspektywą do na lata 2022-2025” konieczne stało się przygotowanie nowego dokumentu określającego obecny stan środowiska i infrastruktury na terenie Gminy Gniewkowo, a także uwzględniającego nowe ramy prawne i finansowe.

Opisywany obszar to gmina miejsko-wiejska położona w powiecie inowrocławskim. Wg GUS zamieszkuje tu 14 134 osób.

O rolniczym charakterze opisywanej jednostki terytorialnej może świadczyć wysoki udział gruntów rolnych (około 67 % powierzchni). Jednak ze względu na położenie w centrum gminy Gniewkowo, walory przyrodnicze i kulturowe, a także niski stopień przekształceń środowiska ważnym elementem rozwoju opisywanego obszaru jest turystyka i funkcje rekreacyjne.

Istotnym problemem jest tzw. niska emisja czyli ogół zanieczyszczeń powstających przy spalaniu surowców w piecach centralnego ogrzewania i innych źródłach indywidualnych. Surowcami są głównie węgiel kamienny i drewno powodujące emisję dużej ilości pyłów zawieszonych i benzo(a)pirenu. Powoli rośnie znaczenie gazu ziemnego i energii odnawialnej. Gmina pozyskuje dotacje na inwestycje ekologiczne.

W związku z przebiegiem przez opisywany obszar wielu odcinków dróg, w tym dróg o znaczeniu krajowym i wojewódzkim w niektórych obszarach, zwłaszcza w zwartej zabudowie istotny jest problem hałasu komunikacyjnego. Niezbędna jest realizacja modernizacji dróg połączona z budową i modernizacją infrastruktury dla pieszych i rowerzystów. Wskazany jest rozwój i promocja transportu zbiorowego, a także inwestycje w infrastrukturę.

Na opisywanym terenie występują źródła promieniowania elektromagnetycznego np. linie elektroenergetyczne i stacje nadawcze łączności bezprzewodowej. Jednak biorąc pod uwagę wyniki badań jakie prowadził GIOŚ i WIOŚ w 2021 r. oraz 2019 r. nie ma zagrożenia dla zdrowia mieszkańców ze strony PEM.

Gmina Gniewkowo leży w obszarze dorzecza Wisły oraz częściowo Odry, w regionach wodnych Dolnej Wisły i Warty. Ośią hydrograficzną opisywanego terenu jest Kanał Gniewkowski. Gmina znajduje się w zasięgu Jednolitych Części Wód Podziemnych o numerach 43 oraz 45. W niniejszym programie przedstawiono charakterystykę i ocenę stanu wód powierzchniowych i podziemnych. Na uwagę celem podjęcia odpowiednich działań zasługuje zła jakość wód powierzchniowych.

Wg dostępnych badań za 2016 r. i 2019 r. Jednolita Część Wód Podziemnych (JCWPd) nr 43 była w złym stanie chemicznym i ilościowym, natomiast JCWPd nr 45 w dobrym.

Północno – zachodni fragment Gminy Gniewkowo położony jest w zasięgu Głównego Zbiornika Wód Podziemnych numer 141 - Zbiornik rzeki dolna Wisła.

Biorąc pod uwagę postępujące zmiany klimatu należy zwiększyć działania na rzecz ochrony przed następującymi po sobie długimi okresami suszy i intensywnymi opadami, np. w postaci małej retencji wodnej. Gmina jest zagrożona suszą.

Funkcjonujące ujęcia wód są na bieżąco modernizowane dzięki czemu woda dostarczana siecią wodociągową jest dobrej jakości. W przypadku krótkotrwałych przekroczeń podejmowane są skuteczne działania naprawcze.

Sieć kanalizacji sanitarnej obejmuje głównie zwartą zabudowę miejscowości, skąd ścieki trafiają do komunalnej oczyszczalni ścieków w Gniewkowie oraz Więclawicach. Pozostałe

zabudowania poszczególnych nieruchomości korzystają ze zbiorników bezodpływowych oraz przydomowych oczyszczalni ścieków.

Na opisywanym terenie występują złoża surowców, jakimi są głównie piaski i żwiry, surowce ilaste oraz jedno złożo węgla brunatnego. W Programie zawarto odpowiednie zapisy dotyczące konieczności prawidłowego planowania zagospodarowania złóż oraz rekultywacji w miarę potrzeb.

W strukturze Przedsiębiorstwa Komunalnego „Gniewkowo” Sp. z o.o. występuje „Dział Gospodarki Komunalnej i Ciepłej”. Dział obsługuje kotłownię o łącznej mocy 5,12 MW i długości sieci 1,3 km.

Gleby opisywanej gminy są użytkowane rolniczo, a szczegółowe badania dotyczące jakości i zasobności gleb w makroelementy wykonuje m.in. Okręgowa Stacja Chemiczno-Rolnicza w Bydgoszczy

Gmina rozwija system gospodarowania odpadami komunalnymi. Prowadzona jest selektywna zbiórka odpadów komunalnych „u źródła” na terenie nieruchomości, wspomagana dzięki mechaniczno – biologicznemu przetwarzaniu w instalacji regionalnej, gdzie część surowców pozyskuje się ze zmieszanych odpadów komunalnych. Funkcjonuje PSZOK.

Kontrole w zakresie właściwego korzystania ze środowiska prowadzą różne podmioty wg swoich kompetencji, w tym Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w Bydgoszczy. Nad bezpieczeństwem ludzi i środowiska czuwa Państwowa Straż Pożarna, z pomocą Ochotniczych Straży Pożarnych.

Miasto i Gmina Gniewkowo znajduje się w zasięgu Nadleśnictwa Gniewkowo. Lesistość wynosi 25,5 %. Przez opisywany obszar przebiegają korytarze ekologiczne.

Ustawa z dnia 16.04.2004 r. o ochronie przyrody przedstawia formy ochrony przyrody, którymi na terenie Gminy Gniewkowo są:

- a. Obszary chronionego krajobrazu: „Wydm Kotliny Toruńsko-Bydgoskiej część wschodnia i zachodnia”; „Lasów Balczewskich”; „Wydmowy na południe od Torunia”.
- b. Pomniki przyrody, którymi są pojedyncze drzewa oraz grupy drzew.
- c. Użytki ekologiczne, którymi są bagna.

Na terenie Gminy Gniewkowo w miejscowości Wielowieś 15 stycznia 2022 r. nastąpił wyciek oleju napędowego z instalacji na nieutwardzony grunt. Powierzchnia szkody wyniosła 0,09 ha.

Na bazie przeprowadzonej analizy dokonano wskazania najważniejszych problemów i zadań na najbliższe lata. Wskazano przede wszystkim na potrzebę poprawy jakości powietrza poprzez termomodernizację budynków, wymianę źródeł ich ogrzewania, rozbudowę sieci gazowej i ciepłowniczej, rozwój odnawialnych źródeł energii. Istotnie na jakość powietrza wpłyną też inwestycje w zakresie modernizacji dróg, rozbudowy infrastruktury rowerowej, rozwoju transportu publicznego. Wskazano również na potrzebę ochrony wód poprzez rozbudowę sieci wodno – kanalizacyjnej, budowę przydomowych oczyszczalni ścieków, kontrolę zbiorników bezodpływowych jako potencjalnych źródeł zanieczyszczeń wód. Niezbędne jest doskonalenie systemu zbierania odpadów. W odniesieniu do zagrożenia hałasem i polami elektromagnetycznymi podkreślono potrzebę właściwego planowania przestrzennego.

Zadanie zarządzania realizacją założeń tego dokumentu będzie pełnił Burmistrz Gniewkowa. Natomiast całościowe zarządzanie środowiskiem w jednostce dotyczyć będzie kilku szczebli. Oprócz szczebla gminnego jest jeszcze poziom powiatowy, wojewódzki oraz jednostek organizacyjnych, obejmujących działania podejmowane przez podmioty gospodarcze korzystające ze środowiska.

W procesie wdrażania Programu ważna jest kontrola przebiegu tego procesu oraz ocena stopnia realizacji zadań w nim wyznaczonych z punktu widzenia osiągnięcia założonych celów.

Dlatego zaproponowano szereg wskaźników monitoringu dla których podano wartość bazową oraz stan oczekiwany.

Należy kontynuować edukację ekologiczną. Ważne jest także, aby podejmować działania wspólnie z innymi jednostkami w zakresie ochrony środowiska, gospodarki odpadami i infrastruktury komunalnej. Współpraca pozwalać będzie na osiągnięcie szerszych celów, pozyskanie większych środków finansowych na inwestycje.

Program oparty więc został o postanowienia wynikające z dokumentów strategicznych, koncepcji i innych opracowań krajowych, wojewódzkich i powiatowych i lokalnych, z uwzględnieniem wymogów wynikających z obowiązujących przepisów.

W każdym z tych dokumentów znajduje się szereg zapisów, które były bazą dla potrzeb opracowania celów oraz kierunków działań niniejszego Programu.

Niniejszy dokument należy oceniać pod względem wykonania w terminie co dwa lata. Pomocne w tym zakresie będą przedstawione wskaźniki monitoringu.

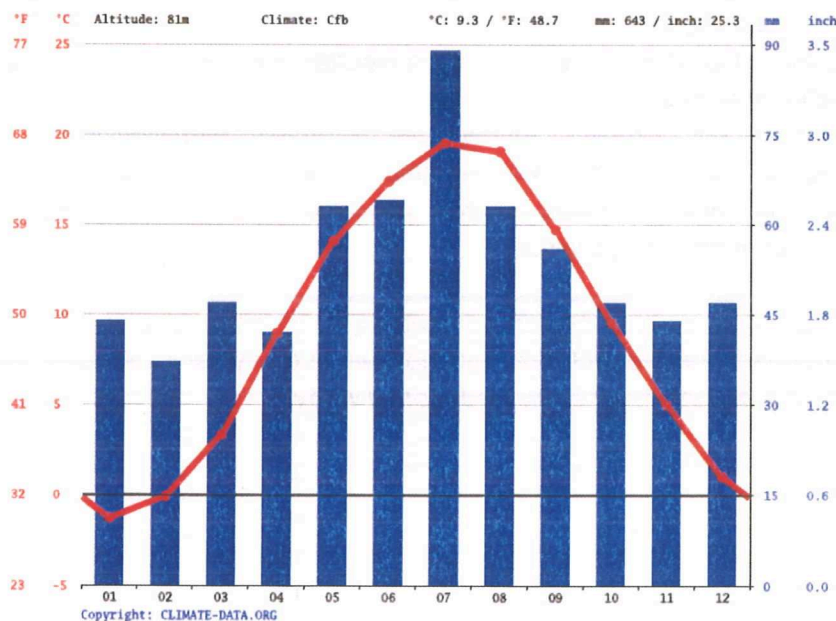
III. OCENA STANU ŚRODOWISKA

Zgodnie z wytycznymi do opracowania wojewódzkich, powiatowych i gminnych programów ochrony środowiska (Ministerstwo Środowiska, wrzesień 2015 r.) niniejszy Program opracowany został z uwzględnieniem 10 obszarów interwencji.

3.1. OCHRONA KLIMATU I JAKOŚCI POWIETRZA

3.1.1. Klimat

Klimat w gminie jest umiarkowanie ciepły. Występują znaczne opady deszczu przez cały rok. Nawet w najsuchsze miesiące. Średnioroczna temperatura wynosi 9,3 °C. Opady wahają się w granicach 643 mm. Najwyższą wilgotność względną mierzy się w listopadzie (85,84 %), najniższą natomiast w czerwcu (65,23 %). W lipcu występuje średnio najwięcej deszczowych dni względem całego roku (12,67 dni), najmniej w lutym (9,33 dni). Najsuchszym miesiącem jest luty. Największe opady występują w lipcu, jest on również najcieplejszym miesiącem roku, ze średnią temperaturą na poziomie 19,5 °C. Styczeń ma najniższą średnią temperaturę w ciągu roku, wynosi ona -1,3 °C. Istnieje różnica 52 mm w opadach pomiędzy najsuchszym i najwilgotniejszym miesiącem. W trakcie roku, średnia temperatura waha się o 20,8 °C. W czerwcu jest średnio 10,83 h słonecznych dziennie. Styczeń wyróżnia się najmniejszą liczbą słonecznych godzin dziennie (średnio 2.33 h słonecznych dziennie). Średnio w miesiącu występuje 80,61 h słonecznych.



Ryc. 4. Klimatogram dla Gniewkowa

Źródło: climate-data.org

Krajowa polityka adaptacyjna opiera się na dokumencie pn. „Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030” (SPA 2020). Opracowanie SPA wpisuje się w działania na rzecz osiągnięcia celu nadrzędnego Białej Księgi - Adaptacja do zmian klimatu: Europejskie ramy działania, COM(2009)147 oraz unijnej strategii adaptacji do zmian klimatu, jakim jest poprawa odporności państw członkowskich na aktualne i oczekiwane zmiany klimatu, w tym lepsze przygotowanie do ekstremalnych zjawisk klimatycznych i pogodowych oraz redukcja kosztów społeczno-ekonomicznych z tym związanych.

SPA wskazuje cele i kierunki działań adaptacyjnych, które należy podjąć w najbardziej wrażliwych sektorach i obszarach: gospodarce wodnej, rolnictwie, leśnictwie, różnorodności biologicznej i obszarach prawnie chronionych, zdrowiu, energetyce, budownictwie, transporcie, obszarach górskich, strefie wybrzeża, gospodarce przestrzennej i obszarach zurbanizowanych.

Do podstawowych działań o charakterze horyzontalnym, tj. takich, które powinny być realizowane we wszystkich województwach należą:

- edukacja społeczeństwa w zakresie spodziewanych zmian i ograniczenia ich skutków,
- monitoring zmian wrażliwości gospodarki i społeczeństwa oraz postępu we wdrażaniu strategii adaptacyjnej,
- planowanie przestrzenne z uwzględnieniem zmian klimatu i adaptacji,
- rozwój usług zdrowotnych ze szczególnym uwzględnieniem wrażliwości mieszkańców na występowanie fal upałów,
- ograniczenie skutków zagrożeń w rolnictwie, lasach i ekosystemach wynikających z pojawiania się inwazyjnych szkodników i chorób, a także uwzględnienie przystosowania gatunkowego lasów do oczekiwanego wzrostu temperatury w procesie zalesień,
- właściwe gospodarowanie na obszarach rolnych, chronionych, górskich (wsparcie technologiczne gospodarstw oraz doradztwo technologiczne uwzględniające aspekty dostosowania budownictwa i produkcji rolnej do zmieniających się warunków klimatycznych),
- modernizacja systemu energetycznego uwzględniająca zwiększone ryzyko występowania zjawisk ekstremalnych,
- uwzględnienie trendów klimatycznych i gospodarczych w procesie projektowania i budowy infrastruktury transportowej,
- uwzględnienie konieczności zapewnienia korytarzy wentylacyjnych w miejscowościach o szczególnie zwartej zabudowie w celu ograniczenia skutków rozwoju wyspy ciepła i wzrostu koncentracji zanieczyszczeń powietrza oraz zwiększania obszarów wodnych i zieleni w centrach miejscowości.

Rekomendowane kierunki działań adaptacyjnych to: ochrona przeciwpowodziowa obszarów położonych na terenach zalewowych oraz przygotowanie do sytuacji zabezpieczenia w wodę dobrej jakości w warunkach dłuższych okresów niedoborów wody.

3.1.2. Stan jakości powietrza atmosferycznego

Podstawę oceny jakości powietrza stanowią poziomy substancji w powietrzu: dopuszczalne, docelowe, celów długoterminowych i alarmowe. W niektórych przypadkach określona została dozwolona liczba przekroczeń określonego poziomu, a także terminy, w których określony poziom powinien zostać osiągnięty. Szczegółowo tematykę regulują:

- Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 11 grudnia 2020 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2020 r. poz. 2279);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 października 2019 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2019 r. poz. 1931);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2010 r. nr 16 poz. 87).

Wartości poszczególnych poziomów substancji w powietrzu zostały zróżnicowane ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin.

W ocenach pod kątem spełnienia kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi obecnie uwzględnia się: dwutlenek siarki (SO₂), dwutlenek azotu (NO₂), tlenek węgla (CO), benzen (C₆H₆), ozon (O₃), pył PM10 i PM2,5, metale ciężkie: ołów (Pb), arsen (As), kadm (Cd) i nikiel (Ni) w pyłe PM10 oraz benzo(a)piren (B(a)P) w pyłe PM10.

Oceny dokonywane pod kątem spełnienia kryteriów odniesionych do ochrony roślin obejmują: dwutlenek siarki (SO₂), tlenki azotu NO_x i ozon (O₃).

W kolejnych tabelach podano poziomy substancji w powietrzu: dopuszczalne, docelowe dla celów długoterminowych i alarmowe.

Tabela 2. Poziomy dopuszczalne do oceny jakości powietrza

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu [µg/m ³]	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym
Benzen	Rok kalendarzowy	5	-
Dwutlenek azotu	Jedna godzina	200	18 razy
	Rok kalendarzowy	40	-
Tlenki azotu	Rok kalendarzowy	30	-
	Jedna godzina	350	24 razy
Dwutlenek siarki	24 godziny	125	3 razy
	Rok kalendarzowy i pora zimowa (okres od 1 X do 31 III)	20	-
	Rok kalendarzowy	0,5	-
Pył zawieszony PM 2,5	Rok kalendarzowy	25 (termin osiągnięcia: 2015 r.)	-
		20 (termin osiągnięcia: 2020 r.)	-
Pył zawieszony PM 10	24 godziny	50	35 razy
	Rok kalendarzowy	40	-
Tlenek węgla	8 godzin	10 000	-

Źródło: opracowanie własne na podstawie obowiązujących norm

Tabela 3. Poziomy docelowe

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom docelowy substancji	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu docelowego w roku kalendarzowym
Arsen	Rok kalendarzowy	6 ng/m ³	-
Benzo(a)piren	Rok kalendarzowy	1 ng/m ³	-
Kadm	Rok kalendarzowy	5 ng/m ³	-

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom docelowy substancji	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu docelowego w roku kalendarzowym
Nikiel	Rok kalendarzowy	20 ng/m ³	-
Ozon	8 godzin	120 µg/m ³	25 dni
	Okres wegetacyjny (1 V–31 VII)	18 000 µg/m ³ h	-
Pył zawieszony PM 2,5	Rok kalendarzowy	25 µg/m ³	-

Źródło: opracowanie własne na podstawie obowiązujących norm

Tabela 4. Poziomy celów długoterminowych dla ozonu

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom docelowy substancji
Ozon	8 godzin	120 µg/m ³
	Okres wegetacyjny (1 V – 31 VII)	6 000 µg/m ³ h

Źródło: opracowanie własne na podstawie obowiązujących norm

Tabela 5. Poziomy alarmowe

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Alarmowy poziom substancji w powietrzu [µg/m ³]
Dwutlenek azotu	Jedna godzina	400
Dwutlenek siarki	Jedna godzina	500
Ozon	Jedna godzina	240
Pył zawieszony PM 10	24 godzina	150

Źródło: opracowanie własne na podstawie obowiązujących norm

Tabela 6. Poziomy informowania społeczeństwa

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom informowania [µg/m ³]
Ozon	Jedna godzina	180
Pył zawieszony PM 10	24 godzina	100

Źródło: opracowanie własne na podstawie obowiązujących norm

W ocenie jakości powietrza uwzględnia się substancje, dla których w prawie krajowym i w dyrektywach unijnych określono normatywne stężenia w postaci poziomów: dopuszczalnych, docelowych lub celu długoterminowego w powietrzu. Substancje te zostały wybrane ze względu na powszechność występowania i szkodliwość dla zdrowia ludzkiego i roślin. Poniżej ich krótka charakterystyka:

- **Pyły zawieszone, w tym PM10 i PM2,5** - pyły zawieszone są mieszaniną niezwykle małych cząstek, nie stanowią jednorodnej grupy substancji. Mogą to być drobiny kurzu, popiołu, sadzy oraz piasku, a także pyłki roślin, a nawet starte ogumienie, tarcze i klocki hamulcowe samochodów. Na powierzchni takich cząsteczek często osiadają inne substancje (m.in. wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne i metale ciężkie), które w ten sposób mogą przenikać do organizmu wraz z wdychanym powietrzem.
- **Pył PM10** - to pył, którego cząsteczki mają średnicę 10 mikrometrów lub mniejszą (dla porównania grubość ludzkiego włosa to 50-90 mikrometrów). Taki pył łatwo przenika do górnych dróg oddechowych i płuc, powodując kaszel, trudności w oddychaniu i zaostrzenie objawów alergicznych. Skutki zdrowotne mogą być poważniejsze, jeżeli na powierzchni cząsteczki pyłu znajdują się inne, toksyczne substancje.
- **PM2,5** - to pył, którego cząsteczki mają 2,5 mikrometra lub mniej. Tworzą go często substancje toksyczne – m.in. związki metali ciężkich czy lotne związki organiczne. PM2,5 jest bardziej niebezpieczny dla zdrowia niż PM10 – mniejsze cząsteczki trafiają aż do pęcherzyków płucnych, a stamtąd mogą przenikać do krwi.
- **Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA), w tym benzo(a)piren** - substancje powstające w wyniku niepełnego spalania związków organicznych, w tym paliw

stałych, drewna, odpadów czy paliw samochodowych, a także tworzyw sztucznych. Jednym z nich jest benzo(a)piren, który jest kumulowany w organizmie i ma właściwości rakotwórcze. Głównymi źródłami emisji WWA w Polsce są wykorzystujące paliwa stałe domowe piece grzewcze, domowe piece centralnego ogrzewania, kuchnie kaflowe, kominki itp., a także wszelkiego rodzaju emisje nieorganizowane, jak wypalanie ściernisk, spalanie resztek roślinnych na polach, działkach i ogrodach, spalanie śmieci i odpadów w ogniskach i urządzeniach do tego nieprzystosowanych.

- **Tlenki azotu** - grupa nieorganicznych związków chemicznych, z których w powietrzu najczęściej występują tlenek i dwutlenek azotu. Oba związki są szkodliwe dla zdrowia i stanowią jeden z głównych składników smogu. Największy wpływ na emisje tlenków azotu mają spaliny z transportu samochodowego.
- **Tlenki siarki** - najwięcej szkód powoduje dwutlenek siarki – nieorganiczny związek chemiczny powstający m.in. w wyniku spalania paliw kopalnych. Łatwo rozpuszcza się w wodzie, czego efektem są kwaśne deszcze niszczące roślinność i budynki oraz powodujące korozję metali.
- **Metale: kadm, rtęć, ołów, nikiel** - związki kadmu, rtęci i ołowiu zawarte są m.in. w węglu i uwalniane do atmosfery w wyniku spalania tego paliwa. Wszystkie wymienione metale mogą powodować ostre zatrucie organizmu, ale także kumulują się, czego skutkiem są zatrucia przewlekłe.
- **Arsen** - jest szeroko rozpowszechnionym w przyrodzie metaloidem, który występuje również w odmianie metalicznej. W środowisku naturalnym arsen występować może w formie siarczków w rudach srebra, ołowiu, miedzi, niklu i żelaza. W powietrzu arsen przeważnie istnieje w postaci mieszanek arseninów i arsenianów jako składnik pyłu o średnicy cząstki mniejszej niż 2 μm , czyli praktycznie zachowuje się jak gaz. Wśród źródeł antropogenicznych emisji arsenu wymienia się: uboczną emisję w wyniku procesów wydobywania i hutnictwa rud metali nieżelaznych (miedź, ołów, nikiel), spalanie paliw kopalnianych, nawożenie gleb. Związki arsenu kumulują się w organizmie, mogą powodować zatrucia organizmu, wykazują również utajone działanie kancerogenne i teratogenne.
- **Tlenek węgla** - powstaje w wyniku spalania paliw kopalnych, a także biomasy. Jego toksyczność wynika z większej od tlenu zdolności do wiązania z hemoglobina, wskutek czego wypiera z krwioobiegu tlen. Konsekwencją jest niedotlenienie organizmu, a nawet śmierć.
- **Ozon** - to jedna z form tlenu. Ozon występujący w stratosferze ze względu na swoje właściwości, jest bardzo pożądany i bywa czasem nazywany „dobrym” ozonem. Natomiast mierzony na stacjach WIOŚ ozon troposferyczny (zwany także przygruntowym) powstaje przy powierzchni ziemi i jest zanieczyszczeniem wtórnym, to znaczy, że nie jest emitowany bezpośrednio do atmosfery, ale powstaje w niej w wyniku reakcji chemicznych inicjowanych przez oddziaływanie światła słonecznego z udziałem zanieczyszczeń (tlenków azotu, tlenku węgla, metanu i niemetanowych lotnych związków organicznych) emitowanych do powietrza, m.in. z sektora transportu, ze składowisk odpadów, z procesów wydobywania gazu ziemnego i przemysłu chemicznego. Pomimo tego, że cząsteczki ozonu w stratosferze i troposferze są identyczne, ozon troposferyczny jest wysoce niepożądany i uznawany za zanieczyszczenie powietrza. Zaburza procesy fotosyntezy i inne procesy biochemiczne w roślinach. U ludzi powoduje choroby układu oddechowego. Ze względu na negatywny wpływ na zdrowie człowieka, niekiedy jest nazywany „złym” ozonem.

Aby dobrze przedstawić problem zanieczyszczenia powietrza należy przedstawić źródła zanieczyszczeń. W zależności od rodzaju źródła emisji zanieczyszczeń powietrza rozróżnia się:

- **emisję punktową**, gdzie zanieczyszczenia pochodzą głównie z zakładów przemysłowych, w których następuje spalanie paliw do celów energetycznych oraz z procesów technologicznych,
- **emisję liniową**, której źródło znajduje się w transporcie drogowym, kolejowym, wodnym i lotniczym,
- **emisję powierzchniową** jako sumę emisji z palenisk domowych, małych kotłowni przydomowych, niewielkich kotłowni dostarczających lokalnie ciepło.

Głównym źródłem zanieczyszczeń w Gminie Gniewkowo jest emisja powierzchniowa pochodząca z indywidualnych palenisk domowych. Podstawowym problemem jest spalanie niskiej jakości surowców w przestarzałych i mało wydajnych piecach w gospodarstwach domowych. Problem jest szczególnie widoczny w zwartej, słabo przewietrzanej zabudowie w okresie jesienno-zimowym i bezwietrzne dni. Podobny problem może występować również w małych firmach produkcyjno-usługowych, z których emisja nie wymaga uzyskania pozwolenia.

Szczególnie istotnym problemem jaki należy wyeliminować jest spalanie odpadów w piecach indywidualnych. Jest to działanie niezgodne z prawem. Substancje powstałe podczas spalania odpadów kumulują się w organizmie uszkadzając komórki oraz narządy wewnętrzne i mogą powodować choroby nowotworowe. W przypadku stwierdzenia termicznego przekształcania odpadów w instalacji do tego nie przeznaczonej podejmowane są sankcje karne wynikające z art. 191 ustawy o odpadach. Kara może wynieść nawet 5 000 zł. Postępowanie o ukaranie sprawcy następuje w trybie określonym w Kodeksie postępowania w sprawach o wykroczenia. Zgłoszenia w przypadku podejrzenia spalania odpadów można przekazywać informację Burmistrzowi Gniewkowo lub Policji.

Wpływ na stan czystości powietrza atmosferycznego w Gminie Gniewkowo ma również emisja ze źródeł mobilnych. Dotyczy to bezpośredniego otoczenia głównie drogi krajowej oraz dróg wojewódzkich. W przypadku NO₂ najistotniejszy jest udział zanieczyszczeń komunikacyjnych.

Oceny i wynikające z nich działania odnoszone są do jednostek terytorialnych nazywanych strefami, obejmujących obszar całego kraju. Zgodnie z Rozporządzeniem 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) dla wszystkich zanieczyszczeń uwzględnianych w ocenach jakości powietrza obowiązuje następujący podział kraju na strefy.

Według tego podziału w województwie kujawsko-pomorskim wydzielono 4 strefy: aglomerację bydgoską, miasto Toruń, miasto Włocławek i strefę kujawsko - pomorską. Gmina Gniewkowo należy do strefy kujawsko - pomorskiej.

Wynikiem oceny dla wszystkich substancji podlegających ocenie na terenie strefy jest zaliczenie strefy do odpowiedniej klasy. Bezpośrednio na terenie Gminy Gniewkowo nie ma stacji pomiarowej jakości powietrza. Przeanalizowano dane dla całej strefy kujawsko - pomorskiej, w skład której wchodzi Gmina Gniewkowo.

Największe problemy w skali strefy kujawsko - pomorskiej w latach 2019-2021 to:

- BaP - ze względu na stężenie średnie roczne w pyłe zawieszonym PM₁₀ (poza 2019 r.);
- O₃ - ze względu na liczbę dni z przekroczeniem poziomu 8 h;
- O₃ - ze względu na wartość AOT40 (poziom celu długoterminowego).

W tabeli przedstawiono klasy jakości powietrza dla poszczególnych zanieczyszczeń w strefie kujawsko - pomorskiej w latach 2019-2021.

Dane zaprezentowano w ujęciu poszczególnych lat biorąc pod uwagę kryterium ochrony zdrowia oraz kryterium ochrony roślin.

Wynikiem oceny dla wszystkich substancji podlegających ocenie (dla kryteriów: poziom dopuszczalny i poziom docelowy) jest zaliczenie strefy do jednej z poniżej wymienionych klas: **klasa A** – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych albo poziomów docelowych, **klasa B** - jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziom dopuszczalny lecz nie przekraczają poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji, **klasa C** - jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji, a w przypadku gdy margines tolerancji nie jest określony – poziom dopuszczalny albo przekraczają poziom docelowy.

W przypadku poziomu celu długoterminowego dla ozonu przyjęto następujące oznaczenie klas: **klasa D1** - jeżeli stężenia ozonu na terenie strefy nie przekraczają poziomu celu długoterminowego, **klasa D2** - jeżeli stężenia ozonu na terenie strefy przekraczają poziom celu długoterminowego.

Dla pyłu zawieszonego PM_{2,5} i kryterium – poziom dopuszczalny dla fazy II zostały określone następujące klasy: A1 i C1. **Klasa A1** oznacza brak przekroczenia poziomu dopuszczalnego dla fazy II, **klasa C1** - przekroczenie poziomu dopuszczalnego dla fazy II.

Tabela 7. Wynikowe klasy strefy kujawsko-pomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej w latach 2019-2021 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia

Zanieczyszczenie	Klasa w danym roku		
	2019 r.	2020 r.	2021 r.
SO ₂ (dwutlenek siarki)	A	A	A
NO ₂ (dwutlenek azotu)	A	A	A
CO (tlenek węgla)	A	A	A
C ₆ H ₆ (benzen)	A	A	A
PM _{2,5} (pył zawieszony)	A/C1	A/A1	A/C1
PM ₁₀ (pył zawieszony)	C	C	C
B(a)P (benzo(a)piren)	C	C	C
As (arsen)	A	A	A
Cd (kadm)	A	A	A
Ni (nikiel)	A	A	A
Pb (ołów)	A	A	A
O _{3 dc} (ozon – poziom docelowy)	A	A	A
O _{3 dt} (ozon – poziom długoterminowy)	D2	D2	D2

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim(raporty za lata 2019-2021)

Tabela 8. Wynikowe klasy strefy kujawsko-pomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej w latach 2019-2021 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin

Strefa kujawsko - pomorska	Rok	Klasyfikacja wg rodzajów zanieczyszczeń			
		O ₃ (dc)	O ₃ (dt)	NO ₂	SO ₂
	2019	A	D2	A	A
	2020	A	D2	A	A
	2021	A	D2	A	A

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim(raporty za lata 2019-2021)

Działaniami zmierzającymi do poprawy jakości powietrza powinny być:

- systematyczne przeprowadzanie działań termomodernizacyjnych budynków co przekłada się na zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło,
- wyeliminowanie spalania paliw złej jakości w piecach domowych,
- wyeliminowanie spalania odpadów w paleniskach domowych,
- ograniczenie emisji liniowej (z dróg),
- usprawnienie ruchu, w celu zmniejszenia emisji spalin, budowa ścieżek rowerowych,
- rozwój technologii energooszczędnych,
- zwiększanie udziału OZE
- rozbudowa sieci gazowej,
- rozwój zorganizowanych systemów ciepłowniczych (np. w budynkach wielorodzinnych).

Istotnym elementem działań służących poprawie jakości powietrza będzie w kolejnych latach Centralna Ewidencja Emisyjności Budynków (CEEB). Jej celem jest stworzenie kompletnej bazy danych, na podstawie której będzie można realizować ustawowe działania m.in. w zakresie termomodernizacji budynków i wymiany źródeł ogrzewania.

Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków (Dz. U. z 2022 r. poz. 438 ze.zm.) określiła, że każdy właściciel lub zarządca budynku będzie składał do CEEB deklarację dotyczącą źródeł ciepła i spalania paliw. Według zapewnień Głównego Urzędu Nadzoru Budowlanemu, któremu powierzono budowę systemu, deklaracje mają być składane za pomocą prostego, internetowego formularza. Osoby, które nie będą mogły skorzystać z tej formy składania deklaracji, będą ją mogły złożyć w formie papierowej do Burmistrza Gniewkowa. Właściciele lub zarządcy nowych budynków na zgłoszenie będą mieli 2 tygodnie od momentu uruchomienia źródła ciepła. W przypadku pozostałych urządzeń grzewczych deklaracja musi zostać złożona do końca czerwca 2022 r. Brak złożenia deklaracji zagrożony będzie karą grzywny.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gniewkowo został przyjęty uchwałą nr XXIX/141/2016 Rady Miejskiej w Gniewkowie z dnia 28 września 2016 r. Głównym celem działań opisanych w planie jest termomodernizacja budynków, wymiana oświetlenia ulicznego i instalacji odnawialnych źródeł energii - z grupy inwestycji niebędących przedsięwzięciami mogącymi znacząco oddziaływać na środowisko. Większość z powyższych zadań polega przede wszystkim na zabiegach modernizacyjno-remontowych, które nie będą powodowały znaczącego oddziaływania na środowisko, a ewentualne oddziaływania będą miały charakter odnawialny i mogą występować w krótkim czasie. Ponadto wszystkie prace inwestycyjne prowadzone na terenie gminy powinny być prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie ochrony środowiska.

Gmina posiada 3 czujniki powietrza i takie urządzenia zostały zamontowane w Gniewkowie na terenie Szkoły Podstawowej nr 1 przy ulicy Toruńskiej, Szkoły Branżowej I Stopnia przy ul. Powstańców Wielkopolskich oraz Przedszkolu Bajkowa Kraina przy ul. Moniuszki. Każdy czujnik pobiera dane w promieniu ok 1 km. Gminny system monitoringu jakości powietrza został tak opracowany, że pozwala na stałe raportowanie jakości powietrza w gminie. Wyniki pomiarów na bieżąco można sprawdzić na stronie <https://gniewkowo.com.pl/powietrze.html>.

Przywołane czujniki pełnią przede wszystkim funkcję edukacyjną. Na podstawie jego wyników nie można ogłaszać alertów, czy wprowadzać ograniczeń.

Ponadto w 2021 r. kontynuowane było prowadzenie czynności kontrolnych na terenie Miasta i Gminy Gniewkowo w zakresie przestrzegania zasad ochrony środowiska. W trakcie kontroli sprawdzaniu podlegały rodzaje spalanego paliwa w piecach przez mieszkańców, świadectwa jakości paliwa oraz rodzaje pieców. Ponadto kontrolowano zasady segregacji odpadów komunalnych oraz prawidłowość prowadzonej gospodarki wodno – ściekowej w zakresie obecności

i szczelności zbiorników bezodpływowych na nieczystości ciekłe, dowody wywozu nieczystości ciekłych oraz zawarte umowy.

3.1.3. Sieć gazowa

Część mieszkańców Gminy Gniewkowo korzysta z sieci gazowej. Na opisywanym obszarze funkcjonuje sieć gazowa Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o.

Polska Spółka Gazownictwa (PSG) prowadzi rozbój sieci gazowniczej na terenie analizowanej gminy realizuje i planuje następujące inwestycje na terenie Gminy Gniewkowo w najbliższych latach:

- Budowa gazociągu wraz z przyłączem na ul. Parkowej- długość około 110 m;
- Budowa gazociągu wraz z przyłączami na ul. Ogrodowej oraz ul. Kilińskiego- długość około 200m;
- Budowa gazociągu wraz z przyłączem w ul. Rynek – długość około 60 m;
- Budowa gazociągu wraz z przyłączami w ul. Kasprowicza – długość około 800 m;
- Modernizacja gazociągu wraz z przyłączem w Wierzchosławicach – długość około 200 m.

PSG w latach 2020-2021 w odpowiedzi na zainteresowanie mieszkańców powadził rozbudowę sieci gazowej na obszarze Gminy Gniewkowo. Szczegóły przedstawiono w tabeli.

Tabela 9. Rozbudowy sieci gazowej realizowane przez PSG w latach 2020-2021

Rok	Obszar	Długość gazociągów [m]		Przyłącza [szt.]		Przyłącza [m]
		Przesyłowe	Dystrybucyjne	Ogółem	W tym do budynków mieszkalnych	Ogółem
2020	Gniewkowo miasto	257	16 845	478	400	7 883
2020	Gniewkowo obszar wiejski	35 689	3 668	45	38	1 000
2021	Gniewkowo miasto	257	17 233	492	413	8 043
2021	Gniewkowo obszar wiejski	35 689	3 668	46	39	1 006

Źródło: Dział Rozwoju Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Bydgoszczy

Rozwój sieci gazowej jest dość dobry oraz planowany jest dalszy rozwój tej sieci. Zgodnie z danymi GUS (stan na 31.12.2020 r.) odsetek mieszkańców korzystających z sieci gazowej wynosi 40,6 %. Długość czynnej sieci gazowej ogółem wynosi 56,46 km. Zewidencjonowano 523 czynnych przyłączy gazowych do budynków.

3.1.4. Zaopatrzenie w ciepło

Na terenie Gminy Gniewkowo w strukturze Przedsiębiorstwa Komunalnego „Gniewkowo” Sp. z o.o. działa „Dział Gospodarki Komunalnej i Ciepłej”.

Zadaniem działu jest również eksploatacja i konserwacja urządzeń ciepłowniczych w celu utrzymania prawidłowych dostaw energii cieplnej w sezonie zimowym i ciepłej wody użytkowej przez okres całego roku w mieście i na terenie Gminy.

Ogólna długość sieci wynosi 1400 m, z czego ponad 1000 m jest w stanie dobrym z rur preizolowanych. Około 350 m to jeszcze stara sieć wykonana w kanałach i zabezpieczona tzw. łupinami. Jej stan nie jest dobry, gdyż występują miejsca w których musiały interweniować służby

remontowe dokonując szeregu napraw. Co do planów modernizacyjnych sieci ciepłowniczych, to odpowiednie nakłady finansowe zostały przewidziane w gminnych planach pozyskania środków z UE na lata 2021-2027. Głównymi odbiorcami ciepła są:

- osiedle przy ul. Dreckiego;
- osiedle przy ul. 700 lecia;
- osiedle przy ul. Pająkowskiego;
- kilka wspólnot mieszkaniowych na terenie Gminy.

Źródłami ciepła obsługiwanych przez Przedsiębiorstwo Komunalne Gniewkowo Sp. z o.o. na terenie Gminy Gniewkowo są:

Tabela 10. Źródła ciepła obsługiwane przez PK Gniewkowo Sp. z o.o.

L.p.	Kotłownie	Paliwo	Moc [MW]	Sprawność	Długość [Km]
1.	Dreckiego	gaz ziemny	3,395	98%	1
2.	Pająkowskiego	gaz ziemny	0,92	98%	0,3
3.	Markowo	węgiel kamienny	0,12	78%	brak
4.	Walcerzewice	ekogroszek	0,2	84%	0,1
5.	Murzynno	węgiel kamienny	0 045 ,	85%	brak
6.	Rynek 8	gaz ziemny	0,067	98%	brak
7.	Kilińskiego	gaz LPG	0,045	98%	brak
8.	Oczyszczalnia ścieków	gaz LPG	0,024	98%	brak
9.	17 Stycznia	gaz ziemny	0,036	94%	brak
10.	Kaczkowo	ekogroszek	0,045	85%	brak

Źródło: PK Gniewkowo

Na terenie Gminy, jednak dominuje system zaopatrzenia w ciepło opierające się na indywidualnych źródłach, większej mocy w przypadku kotłowni zaopatrujących w ciepło budynki wielorodzinne i budynki użyteczności publicznej lub mniejszej mocy ogrzewające budownictwo indywidualne.

Mieszkańcy korzystają z ogrzewania indywidualnego. Stosowane jest przede wszystkim spalanie paliw stałych (węgiel i drewno) oraz paliw gazowych. Istniejące źródła ciepła polegające głównie na paliwach stałych systematycznie powinny być zastępowane np. odnawialnymi źródłami energii, gazem czy biomasą. Źródła ciepła opalane węglem charakteryzują się wysoką emisją. Ponadto wykorzystywane w nich urządzenia grzewcze mają z reguły niewielką sprawność cieplną, a kominy wyprowadzające spaliny do powietrza są niskie, co wydatnie utrudnia rozcieńczanie strugi zanieczyszczeń w powietrzu. Istnieje więc pilna konieczność modernizacji i budowy nowych kotłowni, szczególnie takich, które wykorzystywałyby alternatywne surowce energetyczne.

3.1.5. Źródła energii odnawialnej

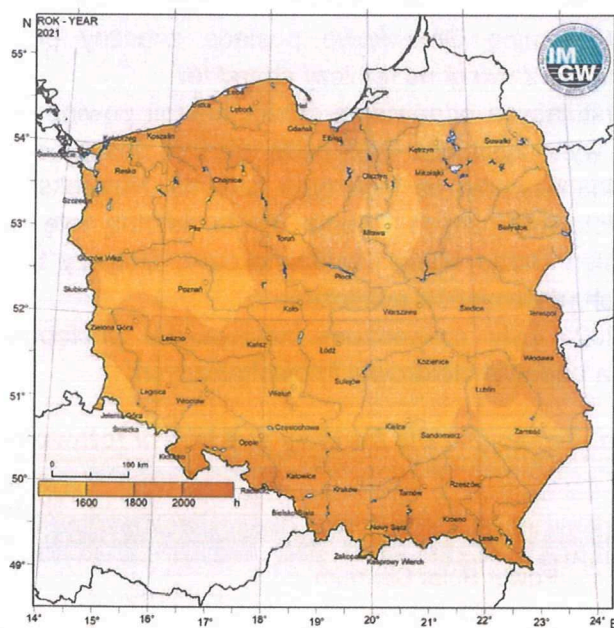
Analizując czynniki atmosferyczne występujące na terenie Gminy Gniewkowo należy stwierdzić, że sprzyjają one pozyskiwaniu odnawialnej energii elektrycznej z siły wiatru. Do jej produkcji wymagane byłoby jednak sytuowanie na obszarze jednostki masztów elektrowni wiatrowych. Według danych Ośrodka Meteorologii IMGW Gmina Gniewkowo znajduje się w III strefie – korzystnej pod względem energii wiatru.

Korzystnymi dla środowiska przyrodniczego źródłami OZE są także wszelkiego rodzaju instalacje produkujące energię z wykorzystaniem promieniowania słonecznego.

W Polsce generalnie istnieją dobre warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego przy dostosowaniu typu systemów i właściwości urządzeń wykorzystujących tę energię do charakteru, struktury i rozkładu w czasie promieniowania słonecznego. Najwięcej słonecznych dni występuje w miesiącach wiosenno-letnich (kwiecień – wrzesień), w tym czasie do powierzchni ziemi trafia 80 % promieniowania rocznego.

Usłonecznienie, czyli czas świecenia Słońca, jest zależne od lokalizacji, topografii oraz zachmurzenia – zarówno stopnia pokrycia nieba przez chmury, jak i rodzaju chmur występujących w danym obszarze. Usłonecznienie względne, czyli wielkość będąca stosunkiem rzeczywistego czasu świecenia Słońca do czasu możliwego świecenia Słońca, określonego przez długość dnia (tj. od wschodu Słońca do zachodu).

W Gminie Gniewkowo średnia wartość nasłonecznienia z 2021 r. wynosiła około 1 800 godzin. Sprzyjające warunki do lokalizacji instalacji solarnych o ograniczonej skali mocy dają szansę do dalszego prężnego rozwoju tej formy OZE w najbliższych latach.



Ryc. 5 Usłonecznienie w Polsce w 2021 r.

Źródło: IMGW

Kolejnym źródłem energii odnawialnej są wody geotermalne. Wykorzystanie energii wód średnio i niskotemperaturowych powinno się odbywać głównie w gminnych systemach ciepłowniczych, wytwarzających przez cały rok ciepłą wodę użytkową i zapewniających pełne wykorzystanie odwiertu. Wydobycie wód średnio i niskotemperaturowych, z uwagi na mniejszą głębokość występowania zbiorników (1 500–2 000 m) niesie za sobą mniejsze ryzyko ekonomiczne, ale jest też mniej korzystne pod względem energetycznym. Gmina Gniewkowo leży na obszarze zapewniającym dobre warunki dla wykorzystania wód geotermalnych.

Pompy ciepła są źródłem energii odnawialnej, które z uwagi na obserwowany spadek ich cen oraz coraz większą sprawność energetyczną należy propagować na terenie opisywanej jednostki. W pompach ciepła, jako czynnik roboczy wykorzystuje się gaz, który skrapla się przy odpowiednim ciśnieniu i temperaturze. Aby uzyskać ciepło w tym procesie, pobiera się je z tzw. dolnego źródła (może nim być powietrze, grunt oraz zbiornik wodny), który może znajdować się na powierzchni ziemi lub pod nią.

Możliwość pozyskiwania energii odnawialnej stwarza również energetyka wodna. Elektrownie wodne są dość tanim źródłem energii i mogą szybko zmieniać generowaną moc w zależności od zapotrzebowania. Ich wadą jest ograniczona liczba lokalizacji, w których można je budować oraz wysoki koszt budowy. Powodowane są jednak znaczne zmiany w środowisku poprzez zahamowanie naturalnego biegu rzeki i tworzenie zbiorników retencyjnych.

Zgodnie z definicją zawartą w ustawie z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. 2022 r. poz. 1378 z późn. zm.) biomasa to ulegająca biodegradacji część produktów, odpadów lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa, w tym substancje roślinne i zwierzęce, leśnictwa i związanych działów przemysłu, w tym rybołówstwa i akwakultury, przetworzoną biomasę, w szczególności w postaci brykietu, peletu, toryfikatu i biowęgla, a także ulegającą biodegradacji część odpadów przemysłowych lub komunalnych pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, w tym odpadów z instalacji do przetwarzania odpadów oraz odpadów z uzdatniania wody i oczyszczania ścieków, w szczególności osadów ściekowych, zgodnie z przepisami o odpadach w zakresie kwalifikowania części energii odzyskanej z termicznego przekształcania odpadów. Gmina Gniewkowo posiada znaczny potencjał rozwoju energetyki odnawialnej opartej o biomasę z uwagi na rolniczy charakter.

Obiektów wykorzystujących odnawialne źródła energii powinno stopniowo przybywać, pod warunkiem, że instalacje wykorzystujące OZE będą bardziej dostępne, a ich ceny zaczną spadać lub dostępne będzie dofinansowanie na tego typu zadania. Największe przyrosty mogą wystąpić w wykorzystaniu paneli fotowoltaicznych i pomp ciepła. Istotną rolę w propagowaniu energetyki odnawialnej pełnić powinien Urząd Miejski w Gniewkowie. Dotyczy to w szczególności instalacji OZE w gminnych obiektach użyteczności publicznej.

W latach 2014-2021 były prowadzone następujące postępowania administracyjne dla inwestycji polegających na budowie elektrowni fotowoltaicznych:

Tabela 11. Postępowania administracyjne dla budowy elektrowni fotowoltaicznych

Lp.	Znak sprawy	Data wydania decyzji	Inwestor	Obręb	Nr działki	Moc [MW]	Stan decyzji
1.	3.2016r.	25.05.2016 r.	Power Solar Centrum Sp. z o.o.	Perkowo	63/4	1	Wydana
2.	1.2017	17.04.2017 r.	Inoflora	Kaczkowo	18/3	1,1	Wydana
3.	24.2017	25.07.2017 r.	Moruga Sp. z o. o.	Gąski	14	1	Wydana
4.	6.2017	25.07.2017 r.	PVE 10 Sp. z o.o.	Chrzastowo	75/2	4	Wydana
5.	25.2018	20.02.2019 r.	Energy Solary 20 Sp. z o.o.	Gniewkowo	60/4	1	Wydana
6.	26.2018	25.11.2019 r.	Energy Solary 20 Sp. z o.o.	Gniewkowo	60/4	1	Wydana
7.	27.2018	20.02.2019 r.	Energy Solary 20 Sp. z o.o.	Gniewkowo	60/4	1	Wydana
8.	28.2018	20.02.2019 r.	Energy Solary 20 Sp. z o.o.	Gniewkowo	60/4	1	Wydana
9.	12.2018	30.10.2018 r.	PVE 24Sp. z o. o.	Kaczkowo	18/5;18/7	4	Wydana
10.	8.2018	24.09.2018 r.	Pro Vento Energia Sp. z o. o.	Kaczkowo	17/5;17/6	1,1	Wydana
11.	1.2019	14.01.2020 r.	Nimbus Sp. z o.o.	Wielowieś	38	4	Wydana
12.	2.2019	18.02.2020 r.	Nimbus Sp. z o.o.	Wielowieś	10;287	10	Wydana
13.	3.2019	14.01.2020 r.	Nimbus Sp. z o.o.	Wielowieś	288	2	Wydana
14.	4.2019	26.03.2020 r.	Nimbus Sp. z o.o.	Wielowieś	290	2	Wydana
15.	5.2019	25.02.2020 r	Nimbus Sp. z o.o.	Chrzastowo	108	6	Wydana
16.	6.2019	25.02.2020 r	Nimbus Sp. z o.o.	Chrzastowo	110	2	Wydana
17.	7.2019	08.04.2020 r.	Nimbus Sp. z o.o.	Chrzastowo	111	12	Wydana
18.	19.2019	-	Pro Vento Energia Sp. z o.o.	Chrzastowo	71/2	2	Zawieszona

Lp.	Znak sprawy	Data wydania decyzji	Inwestor	Obręb	Nr działki	Moc [MW]	Stan decyzji
19.	3.2020	10.05.2021 r.	Energy Solary 42 Sp. z o.o.	Gniewkowo	56/6;57/2	7	Wydana
20.	12.2020	29.12.2020 r.	PN 480 Sp. z o.o.	Wierzcho- sławice	41/1 57	do 1	Wydana
21.	21.2020	12.04.2021 r.	Sabowind Polska Sp. z o.o.	Wierzbi- czany	17	do 4	Wydana
22.	26.2020	20.04.2021 r.	Elektrownia PV40 Sp. z o.o.	Perkowo	63/4	do 1	Wydana
23.	28.2020	19.05.2021 r.	HSG Sun Sp. z o.o.	Gąski	102/2 i 102/	do 4	Wydana
24.	4.2021	-	PVE 3 Sp. z o.o.	Kaczkowo	18/3, 18/15, 18/3, 18/4, 18/16	do 16	W toku
25.	13.2021	-	Sun Venture Sp. z o.o.	Wielowieś	38	do 3	Zawieszona
26.	15.2021	-	Sun Venture Sp. z o.o.	Chrzastowo	71/2	do 2	Zawieszona
27.	16.2021	-	Sun Venture Sp. z o.o.	Chrzastowo	1/5, 45, 52, 53, 109, 111	do 8	W toku
28.	17.2021	26.11.2021 r.	PVE 233 Sp. z o.o.	Szadłowice	133/1	do 10	Wydana
29.	18.2021	26.11.2021 r.	KPE FARMS Sp. z o.o.	Murzynko	118, 119/1, 119/2	do 8	Wydana
30.	21.2021	-	KPE FARMS Sp. z o.o.	Kaczkowo	18/3	do 8	Zawieszona
31.	22.2021	08.02.2022 r.	KPE FARMS Sp. z o.o.	Kępa Kujawska	7/3	do 3	Wydana
32.	23.2021	-	SIG Fotowoltaika	Chrzastowo	107 i 108	do 15	Zawieszona

Źródło: Urząd Miejski

Zostały wydane następujące decyzje środowiskowe odnośnie budowy elektrowni wiatrowych:

- Decyzja z dnia 30.10.2006r. znak:7625-6/2006 dotycząca 2 elektrowni o łącznej mocy 4 MW, całkowitej wysokości 170 m n.p.m., działka 18/1 w Kaczkowie.
- Decyzja z dnia 05.01.2007r. znak:7625-10/06/07 dotycząca 3 elektrowni o łącznej mocy 1,5MW, całkowitej wysokości 70 m n.p.m., działka 79/2 w Kijewie.
- Decyzja z dnia 12.02.2007r. znak:7625-19/2006 dotycząca 2 elektrowni o łącznej mocy 1 MW, całkowitej wysokości 106 m n.p.m., działka 74/1 w Chrzastowie.

3.1.6. Analiza SWOT – ochrona klimatu i powietrza atmosferycznego

W formie tabelarycznej przedstawiono analizę SWOT dla obszaru interwencji ochrona klimatu i jakości powietrza atmosferycznego.

Tabela 12. Analiza SWOT – ochrona klimatu i jakości powietrza atmosferycznego

	Mocne strony	Słabe strony
Czynniki wewnętrzne	– rozwijająca się sieć gazowa, – występowanie OZE w gminie; – systematyczne wdrażanie planu gospodarki niskoemisyjnej, – systematyczna modernizacja i remonty nawierzchni dróg, mały tranzyt, – systematyczne przeprowadzanie działań termomodernizacyjnych, – korzystne warunki klimatyczne dla rozwoju indywidualnych instalacji OZE, – transport zbiorowy.	– niewielki zasięg zorganizowanego systemu ciepłowniczego, dominacja indywidualnych źródeł ogrzewania, – ograniczone możliwości (techniczne i finansowe) na podłączenie do sieci gazowej lub ciepłowniczej, – występowanie stężeń benzo(a)pirenu oraz pyłów zawieszonych przekraczających wartości dopuszczalne dla strefy kujawsko-pomorskiej, – niska efektywność energetyczna starszych budynków mieszkalnych.
	Szanse	Zagrożenia
Czynniki zewnętrzne	– możliwości wsparcia przez państwo i UE inwestycji związanych z OZE, termomodernizacją, rozwojem infrastruktury, – wymagania UE dotyczące efektywności energetycznej, redukcji emisji oraz wzrostu wykorzystania OZE, – rozwój technologii energooszczędnych oraz ich coraz większa dostępność, – perspektywa rozbudowy sieci gazowej, – promowanie roli środków transportu przyjaznych środowisku: rower (krótkie dystanse) i transport zbiorowy (długie).	– brak kompromisu w skali globalnej co do porozumienia w celu redukcji emisji CO₂, – oraz porozumienia w sprawie polityki klimatycznej UE, – wysoki koszt inwestycji w OZE, – rosnąca liczba pojazdów na drogach, – niewystarczające regulacje prawne w zakresie kontrolowania osób fizycznych, użytkujących urządzenia do spalania paliw stałych, przez Burmistrza Gniewkowa i Policji.

Źródło: opracowanie własne

3.1.7. Zagadnienia horyzontalne – ochrona klimatu i powietrza atmosferycznego

I – Adaptacja do zmian klimatu

Zmiany w zakresie ochrony klimatu i jakości powietrza będą miały różnorodny wpływ na całą działalność przemysłową, ale głównie należy zwrócić uwagę na sektor energetyczny, uwzględniając w szczególności prognozowane wahanie średniej temperatury. Konieczne będzie dostosowanie systemu energetycznego do wahań zapotrzebowania zarówno na energię elektryczną, jak i ciepłą, m.in. poprzez wdrożenie stabilnych niskoemisyjnych źródeł energii. Należy zatem postawić w przyszłości w szczególności na rozwijanie alternatywnych możliwości produkcji energii na poziomie lokalnym, szczególnie na potrzeby ogrzewania i klimatyzacji na terenach o mniejszej gęstości zaludnienia, a w tym na wykorzystanie odnawialnych źródeł energii: słonecznej, wiatrowej i biomasy oraz zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii na obszarach wiejskich.

II – Nadzwyczajne zagrożenia środowiska

Awaryjne mają miejsce w zakładach przemysłowych, w sieciach gospodarki komunalnej, urządzeniach rurociągów przesyłowych paliw gazowych i paliw ciekłych, w ciągu linii energetycznych, a także na szlakach transportowych. Dotyczą m.in. urządzeń technicznych i są konsekwencją niedopatrzeń lub niewłaściwej ich obsługi, eksploatacji i konserwacji. Przyczyną awarii mogą być też inne czynniki, np. naturalne zużycie materiału, ukryte wady. Postęp techniczny w takich dziedzinach gospodarki, jak energetyka, przemysł czy motoryzacja doprowadził do zwiększonego gromadzenia, stosowania w procesie produkcyjnym i przewożenia materiałów toksycznych, zapalających i wybuchowych. Awaria instalacji przemysłowej lub zbiornika, w którym

przechowuje się lub przewozi toksyczne środki, po przedostaniu się do atmosfery może doprowadzić do skażenia terenu. W wyniku awarii urządzeń bądź lekkomyślności ludzkiej bardzo często dochodzi do wybuchu gazu. Szczególnie groźne i częste są katastrofy środków transportu. Celowe jest tu podjęcie działań zmniejszających liczbę awarii i ułatwiających ich usuwanie, tj.:

- zobligowanie operatora systemu przesyłowego (oraz operatorów systemów dystrybucyjnych) do wprowadzenia technologii i procedur odłączania linii napowietrznych,
- stopniowa wymiana linii napowietrznych na kablowe (szczególnie linii niskiego napięcia),
- likwidacja barier w dostępie ekip remontowych do sieci przesyłowych w przypadku konieczności usunięcia awarii,
- zapewnienie awaryjnych źródeł energii oraz przesyłu w przypadkach, w których zastosowanie podstawowych źródeł nie będzie możliwe,
- wyposażenie służb ratowniczych w odpowiedni sprzęt i zapewnienie szkoleń.

III – Działania edukacyjne

Niezbędnym staje się organizowanie szkoleń w celu edukacji i zwiększania świadomości mieszkańców w zakresie: zmian klimatu i sposobów minimalizowania ich skutków oraz metod zapobiegania i ograniczania ich skutków dla mieszkańców terenów zagrożonych ociepleniem klimatu, suszami, powodzią, osuwiskami i silnymi wiatrami. Należy wykorzystać zaangażowanie szkół i kształtowanie świadomości ekologicznej najmłodszych.

IV – Monitoring środowiska

W ramach funkcjonowania Systemu Oceny Jakości Powietrza wykonywane są opracowania, dotyczące każdej strefy województwa. Należy do nich Roczna Ocena Jakości Powietrza - wykonywana jest corocznie, dzięki której dokonuje się oceny poziomu substancji w powietrzu w każdej strefie pod kątem dotrzymania poziomów dopuszczalnych oraz wskazuje strefy wymagające tworzenia Programów Ochrony Powietrza. Ocena ta ma na celu pomoc w osiągnięciu w danej strefie wymaganych standardów jakości powietrza. Główny Inspektor Ochrony Środowiska co roku dokonuje oceny poziomów substancji w powietrzu w poszczególnych strefach.

3.2. ZAGROŻENIA HAŁASEM

Mającymi zasadniczy wpływ na klimat akustyczny środowiska, są: trasy komunikacyjne (pojazdy samochodowe, ciężarowe, motocykle), place budowy, miejsca publiczne, rolnicze użytkowanie pojazdów i urządzeń, zakłady produkcyjne i przetwórcze, warsztaty naprawcze, urządzenia chłodnicze (zewnętrzne).

Hałas jest obecnie traktowany jako jeden z czynników zanieczyszczających środowisko. Do oceny akustycznej środowiska stosuje się poziom równoważny dźwięku (LAeq), który jest uśrednionym poziomem dźwięku w funkcji czasu. Poziom ten mierzony jest w decybelach. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku uzależnione są od źródła hałasu, pory dnia oraz przeznaczenia terenu.

Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku stosuje się zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r. poz. 112).

Hałas komunikacyjny

Najczęściej spotykanym rodzajem hałasu jest hałas drogowy, który z uwagi na powszechność i gęstość występowania dróg charakteryzuje się procentowo największym zasięgiem oddziaływania i stanowi główne zagrożenie na terenach zurbanizowanych. Do głównych przyczyn narażenia na ponadnormatywny hałas w otoczeniu dróg należą:

- duże natężenia ruchu pojazdów,
- duże udziały pojazdów ciężarowych w ruchu,
- duże prędkości pojazdów,
- zły stan techniczny pojazdów,
- rodzaj i stan techniczny nawierzchni drogowych,
- nieefektywna urbanistyka i brak jednoznacznych zapisów w przepisach dotyczących planowania przestrzennego uwzględniających kryterium hałasu.

W Gminie Gniewkowo nie występują autostrady ani drogi ekspresowe.

Dzięki swojemu położeniu jest stosunkowo dobrze skomunikowana z sąsiednimi gminami oraz większymi miastami w regionie. Ruch tranzytowy skupia się na drodze krajowej nr 15 oraz wojewódzkiej nr 246. Na terenie gminy występuje również 15 odcinków dróg powiatowych oraz 81 gminnych.

Droga krajowa nr 15 na terenie Gminy Gniewkowo, która jest pod zarządem GDDKiA jest odcinkowo w różnym stanie technicznym. Pożądany posiada jedynie 24,35 % odcinka drogi krajowej (4,0 km), ostrzegawczy 35,84 % (5,886 km), krytyczny natomiast 39,81 % (6,538 km). Szczegóły przedstawiono w tabeli.

Tabela 13. Stan techniczny drogi krajowej nr 15 na terenie Gminy Gniewkowo

Nr. drogi	Początek	Koniec	Długość na terenie gminy [km]	Ocena stanu [%]		
				Pożądany	Ostrzegawczy	Krytyczny
15	206+462	213+904	7,442	-	39,04	73,13
15	213+904	218+983	5,079 (miasto)	39,04	39,38	73,13
15	218+983	222+886	3,903	51,68	48,32	-
suma			3,903	24,35	35,84	39,81

Źródło: Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad

Przez teren Gminy Gniewkowo przebiega droga wojewódzka nr 246 Paterek – Dąbrowa Biskupia oraz droga wojewódzka 299, która łączy stację kolejową Gniewkowo z drogą krajową nr 15. Drogami tymi administruje Zarząd Dróg Wojewódzkich w Bydgoszczy. Drogi wojewódzkie na terenie gminy są w zadawalającym stanie. W latach 2020-2021 zrealizowano zadanie polegające na: „Rozbudowie drogi wojewódzkiej nr 246 Paterek – Dąbrowa Biskupia od km 65+055 do km 68+481 polegająca na budowie drogi dla rowerów na odcinku Kaczkowo – Gniewkowo – I etap oraz rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 246 Paterek – Dąbrowa Biskupia od km 72+608 do km 74+300 polegająca na budowie drogi dla rowerów na odcinku Lipie – Murzynko – II etap”. Koszt realizacji 2 273 266,15 zł

Połączenia lokalne realizowane są na drogach powiatowych. Zarząd Dróg Powiatowych (ZDP) w Inowrocławiu administruje ponad 54,9 km dróg na terenie Gminy Gniewkowo. Szczegółowy wykaz tych dróg przedstawiony został w kolejnej tabeli. Stan tych dróg jest zróżnicowany i klasyfikuje się następująco:

- Klasa A - 15,556 km - stan dobry;
- Klasa B - 12,178 km - stan zadawalający;

- Klasa C – 8,005 km – stan niezadawalający;
- Klasa D – 17,372 km – stan zły, przy którym wymagana jest natychmiastowa interwencja;
- Klasa E - 1,807 km poza klasyfikacją, np. drogi o nawierzchni gruntowej.

Tabela 14. Długość o dróg powiatowych na terenie Gminy Gniewkowo

Lp.	Numer drogi	Nazwa drogi [przebieg]	Długość [km]
1.	2519C	Dabie - Chrzastowo	3,339
2.	2520C	Chrzastowów – Wielowieś	2,311
3.	2521C	Płonkowo – Wierzchosławice	2,546
4.	2523C	Wierzchosławice – Szadłowice	3,203
5.	2525C	Lipie – Kijewo - Murzynno	10,936
6.	2526C	Kijewo – Kawęczyn	2,605
7.	2527C	Gęzewo – Kawęczyn	1,134
8.	2528C	Murzynno Żyrosławice – Opoczki – Przybranowo	3,239
9.	2529C	Murzynno – Klepary	1,780
10.	2531C	Murzynno – Wonorze	1,981
11.	2533C	Lipie – Modliborzyce	7,400
12.	2534C	Ostrowo – Gąski	6,365
13.	2535C	Słońsko – Gąski	3,546
14.	2536C	Szydłowice-Parchanie	2,765
15.	2537C	Parchanie- Gąski	1,768

Źródło: dane Powiatowego Zarządu Dróg

ZDP w 2020 r. wykonało zadanie pn. „Przebudowa drogi powiatowej nr 2535 Słońsko – Gąski”, które obejmowało m.in. nową poszerzoną konstrukcję nawierzchni. Przebudowano odcinek o długości 3,526 km, na kwotę 3 350 404,20 zł.

W latach 2020 i 2021 wykonane zostały nasadzenia drzew w ramach kompensacji przyrodniczej na podstawie decyzji administracyjnych w ilości 97 sztuk, na kwotę 7 635,60 zł. W ramach utrzymania czystości na drogach powiatowych ZDP w Inowrocławiu okresowo przeprowadza prace polegające na usuwaniu porzuconych śmieci w pasach dróg powiatowych.

Uzupełnieniem sieci dróg są drogi gminne o różnej nawierzchni. Na drogach powiatowych i gminnych nie prowadzi się pomiarów natężenia ruchu, a modernizacja prowadzona jest w miarę potrzeb oraz możliwości finansowych.

Drogi asfaltowe stanowiły na początku 2021 r. 43,53% wszystkich dróg, natomiast drogi pozostałe 56,47 %. Stan ten w ciągu roku uległ zmianie z uwagi na prowadzone inwestycje drogowe dając końcowy wynik dla dróg asfaltowych 48,7% oraz pozostałych 51,3 %.

W ramach modernizacji infrastruktury drogowej przeprowadzono w 2021 r. następujące inwestycje:

- Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 246 Paterek - Dąbrowa Biskupia od km 65+055 do km 68+481 polegająca na budowie drogi dla rowerów na odcinku Kaczkowo Gniewkowo - I etap – zakończony 07.2021 r.;
- Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 246 Paterek - Dąbrowa Biskupia od km 72+608 do km 74+300 polegająca na budowie drogi dla rowerów na odcinku Lipie - Murzynno - II etap – zakończony 12.2021 r.
- Przebudowa drogi gminnej w Suchatówce;
- Przebudowa drogi gminnej w Zajezerzu;
- Przebudowa ul. Walcerzewice w Gniewkowie;

- Przebudowa ul. Kwiatowej w Gniewkowie;
- Remont nawierzchni dojazdowej do Delikatesów Centrum w Gniewkowie;
- Budowa chodnika przy ul. Księstwa Gniewkowskiego w Gniewkowie;
- Budowa 10 miejsc postojowych w Ostrowie (w ramach Budżetu Obywatelskiego);
- Budowa parkingu przy ul. 17 Stycznia (przy SP 2);
- Rozbudowa drogi powiatowej 2534C w miejscowości Ostrowo w zakresie ciągu pieszo – rowerowego, etap II – w porozumieniu z Zarządem Dróg Powiatowych;
- Budowa 3 wjazdów dojazdowych na ul. Chopina;
- Utwardzenie terenu przed świetlicą w Godziębie;
- Utwardzenie terenu przed świetlicą w Gąskach;
- Remont poboczy przy drodze gminnej na odcinku Lipie – Perkowo;
- Montaż nowej wiaty przystankowej w Chrzastowie;
- Montaż 26 latarni solarnych na terenie miasta i gminy Gniewkowo (w tym w ramach latarnie zamontowane w ramach Budżetu Obywatelskiego oraz finansowane z funduszu sołeckiego);
- Montaż 7 punktów świetlnych na terenie gminy Gniewkowo;
- Wymiana 5 lamp sodowych na LED-owe;
- Budowa parkingu w Kleparach;

Na inwestycje drogowe Gmina Gniewkowo pozyskała dofinansowanie z różnych projektów, m.in. z Funduszu Dróg Samorządowych oraz funduszy unijnych.¹

Główny Inspektorat Ochrony Środowiska oraz Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Bydgoszczy na terenie Gminy Gniewkowo w 2020 r. prowadzili pomiary monitoringowe hałasu komunikacyjnego. Badane były dwa punkty przy DK 15 w miejscowości Gniewkowo. Uzyskane wyniki nie wskazywały na przekroczenia wartości dopuszczalnej hałasu. Szczegółowe wyniki przedstawiono poniżej.

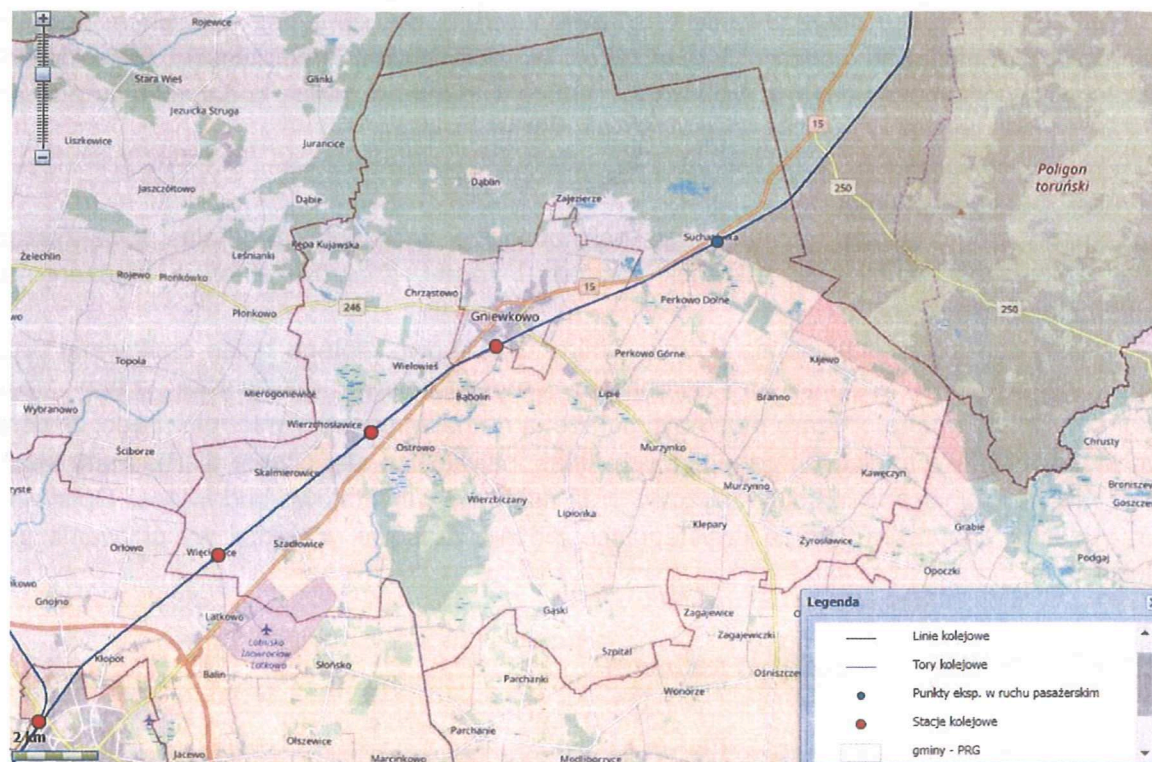
Tabela 15. Wyniki badań hałasu komunikacyjnego na terenie Gminy Gniewkowo

Nazwa punktu	Nazwa obiektu emitującego hałas	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Wartość równoważnego poziomu dźwięku		Natężenie ruchu pojazdów	
		Szerokość geograficzna	Długość geograficzna	L _{AeqD}	L _{AeqN}	ogółem [poj./dobę]	udział pojazdów ciężkich
PPH9	DK15	52°53'50,87"	18°24'25,28"	71,1	67,6	13 014	21 %
PPH18	DK15	52°53'21,05"	18°23'48,27"	68,9	66,1	12 729	20 %

Źródło: „Ocena stanu akustycznego Środowiska na terenie województwa kujawsko-pomorskiego w roku 2020”

Przez opisywany teren przebiega linia kolejowa, która mogłaby powodować hałas szynowy. Linia nazywa się „Poznań Wschód-Skandawa”, której długość na terenie gminy wynosi około 17 km. Jest to linia pierwszorzędna, znaczenia państwowego, zelektryfikowana. Poniżej przedstawiono jej położenie na tle granic gminy.

¹ Źródło : Raport o stanie Gminy Gniewkowo 2021



Ryc. 6. Układ linii kolejowej w Gminie Gniewkowo

Źródło: <http://mapa.plk-sa.pl/>

Uchwałą nr XLVII/324/2021 Rady Miejskiej w Gniewkowie z dnia 30 grudnia 2021 r. w sprawie utworzenia linii autobusowych i wyrażenia zgody na zawarcie umowy o świadczenie usług w zakresie publicznego transportu zbiorowego o charakterze użyteczności publicznej na terenie gminy Gniewkowo ustanowiono następujące trasy autobusowe:

- Gniewkowo – Gniewkowo przez Kijewo – Murzynno;
- Gniewkowo – Gniewkowo przez Zajezerze, Lipie;
- Gniewkowo – Gniewkowoprzez Zajezerze, Perkowo;
- Gniewkowo – Gniewkowo przez Suchatówka;
- Gniewkowo – Wonorze-Gąski;
- Gniewkowo – Słońsko-Szadłowie;
- Gniewkowo – Mierogoniewice-Ostrowo-Wirzchosławice;
- Gniewkowo – Gniewkowo przez Kaczkowo – Dąblin.

Hałas przemysłowy

Hałas przemysłowy na terenie Gminy Gniewkowo nie jest szczególnie istotny. Nie należy go jednak pomijać, z uwagi na dużą aktywność gospodarczą mieszkańców – funkcjonowanie warsztatów naprawczych, obiektów wyposażonych w urządzenia wentylacyjne i chłodnicze zewnętrzne (kurniki, chłodnie, zakłady przetwórcze), usytuowanych niekiedy w niewielkiej odległości od zabudowy mieszkaniowej. Hałas emitowany jest podczas prac prowadzonych w leśnictwach.

W przypadku stwierdzenia przez właściwy organ ochrony środowiska, na podstawie pomiarów własnych, pomiarów dokonanych przez Głównego / Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska lub pomiarów podmiotu obowiązującego do ich prowadzenia, że poza zakładem, w wyniku jego działalności, przekroczone są dopuszczalne poziomy hałasu, organ ten wydaje decyzję o dopuszczalnym poziomie hałasu.

Wszczęcie z urzędu postępowania w sprawie wydania decyzji o dopuszczalnym poziomie hałasu może zainicjować pismo informujące o potencjalnej możliwości przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku. GIOŚ w ostatnich latach badał zakłady z terenu Gminy Gniewkowo, jednak nie wykazał przekroczeń poziomu hałasu.

Hałas komunalny i rolniczy

Spośród źródeł hałasu komunalnego najistotniejsze znaczenie ma hałas towarzyszący obiektom użyteczności publicznej, rekreacji, rozrywki i sportu. Z ich działalnością związany jest dyskomfort akustyczny.

Obszary rolnicze występują na terenie Gminy Gniewkowo dlatego hałas emitowany przez maszyny rolnicze jest szkodliwym czynnikiem środowiskowym. W związku z tym część mieszkańców opisywanego obszaru może być narażona na hałas pochodzenia rolniczego. Spośród maszyn stosowanych w rolnictwie, generujących hałas, największe zagrożenie dla narządu słuchu stwarzają ciągniki rolnicze, kombajny zbożowe oraz maszyny warsztatowo-budowlane. Opisywany hałas ma jednak znaczenie lokalne i występujące jedynie czasowo w trakcie wykonywania prac w rolnictwie.

3.2.1. Analiza SWOT – zagrożenia hałasem

W tabeli przedstawiono analizę SWOT dla obszaru interwencji zagrożenia hałasem.

Tabela 16. Analiza SWOT – zagrożenia hałasem

Czynniki wewnętrzne	Mocne strony	Słabe strony
	– funkcjonowanie zbiorowej komunikacji samochodowej i kolejowej, – modernizacja dróg w miarę możliwości, – brak przekroczeń hałasu komunikacyjnego i przemysłowego.	– dominacja transportu indywidualnego (własny samochód), – duże natężenie ruchu pojazdów (tranzyt), – niewystarczająco rozwinięta sieć dróg rowerowych.
Czynniki zewnętrzne	Szanse	Zagrożenia
	– upowszechnianie idei „ecodrivingu” – położenie nacisku na rozwój infrastruktury rowerowej, węzłów przesiadkowych, – korzystanie z komunikacji zbiorowej, – wspólne dojazdy do pracy, – produkcja cichszych samochodów, technologie redukujące hałas.	– wysokie koszty rozbudowy transportu przyjaznego środowisku naturalnemu, – stosowanie samochodu osobowego jako podstawowego środka transportu, – brak funduszy na inwestycje zmierzające do poprawy stanu środowiska akustycznego.

Źródło: opracowanie własne

3.2.2. Zagadnienia horyzontalne - zagrożenie hałasem

I – Adaptacja do zmian klimatu

Adaptacja przestrzeni do warunków dużego wzrostu temperatury i jej wpływu na hałas to jedno z wyzwań współczesnej gospodarki przestrzennej. Wysoka temperatura generuje rozwój i zwiększenie ilości urządzeń mających na celu minimalizację zagrożeń termicznych, czyli urządzeń klimatyzacyjnych i chłodniczych co w zwartej zabudowie może generować nadmierną emisję hałasu.

II – Nadzwyczajne zagrożenia środowiska

Hałas nie tylko może wywierać niekorzystny wpływ na zdrowie człowieka, ale również zwierząt ograniczając coraz bardziej ich przestrzeń życiową. Szkodliwość hałasu zależy nie tylko od jego natężenia ale także od częstości występowania, charakteru oddziaływania (ciągły, przerywany) i długotrwałości działania.

W związku ze wzrostem negatywnych czynników należy przewidzieć podjęcie działań zmierzających do ograniczenia emisji hałasu, a w tym dalszej poprawy stanu dróg, w uzasadnionych przypadkach wprowadzania ograniczeń prędkości i wagi pojazdów na obszarach zabudowanych oraz remontów dróg, budowy obwodnic, czy też nasadzenia drzew i krzewów jako zieleni izolacyjnej.

III – Działania edukacyjne

Poważnym, choć na co dzień rzadko dostrzeganym zagrożeniem dla środowiska i życia człowieka jest emisja hałasu. Niezbędnym staje się organizowanie szkoleń w celu edukacji i zwiększania świadomości mieszkańców, a szczególnie młodzieży szkolnej w zakresie oddziaływania hałasu na człowieka i zwierzęta, a także w jaki sposób ograniczyć skutki nadmiernego oddziaływania hałasu na mieszkańców terenów zagrożonych hałasem.

IV – Monitoring środowiska

Na terenie województwa oceny stanu akustycznego środowiska dokonuje Główny Inspektor Ochrony Środowiska. GIOŚ prowadzi rejestr zawierający informacje o stanie akustycznym środowiska na podstawie pomiarów, badań i analiz wykonywanych w ramach państwowego monitoringu środowiska. Konieczne jest szczegółowe wykonywanie badań monitoringowych.

3.3. POLA ELEKTROENERGETYCZNE

3.3.1. Infrastruktura elektroenergetyczna

Operatorem elektroenergetycznym w Gminie Gniewkowo jest ENEA Operator Sp. z o.o. Spółka realizuje swoje zadania w zakresie dystrybucji energii elektrycznej w oparciu o sieci:

- linie napowietrzne niskiego napięcia nn - 0,4 kV – 114,45 km (bez przyłączy);
- linie kablowe niskiego napięcia nn - 0,4 kV – 54,61km (bez przyłączy);
- linie napowietrzne średniego napięcia SN – 15 kV – 151,97 km;
- linie kablowe średniego napięcia SN 15 kV – 21,67km;
- linie napowietrzne wysokiego napięcia WN – 110 kV – 10,06 km.

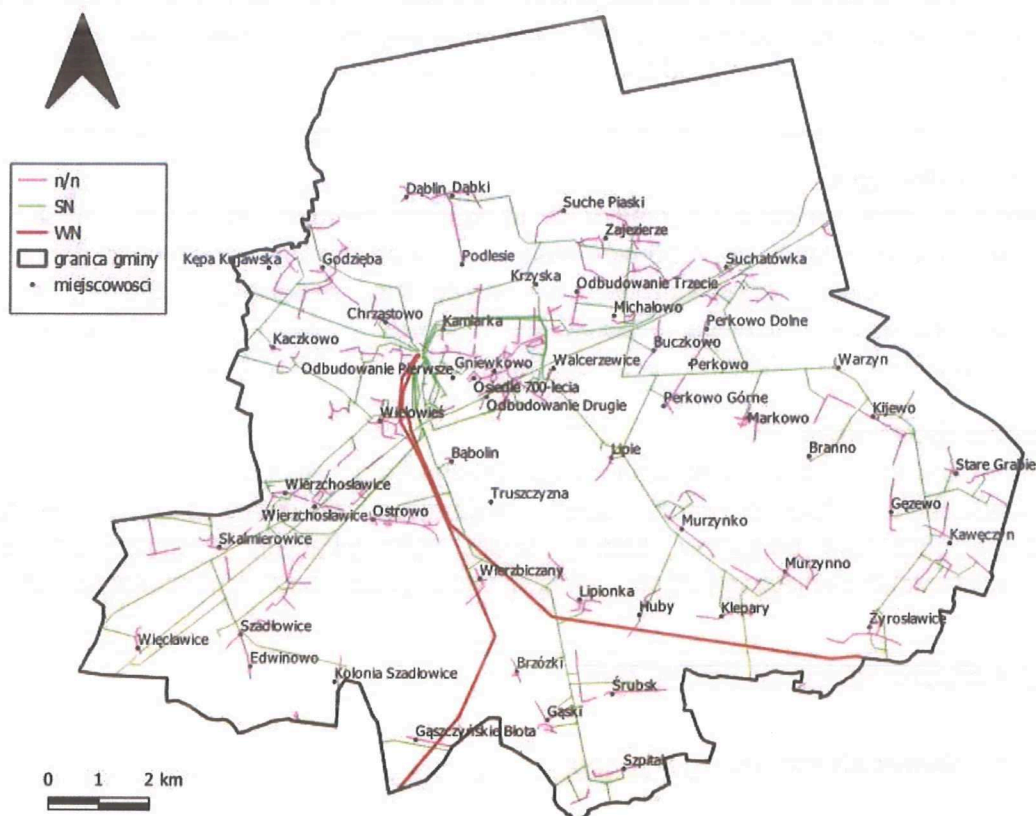
ENEA Operator Sp. z o.o na terenie Gminy Gniewkowo posiada również następujące stacje elektroenergetyczne:

- stacja 110kV/SN (GPZ Gniewkowo) – 1 sztuka;
- stacje SN/nN – napowietrzne (słupowe) – 107 sztuk;
- stacje SN/nN – wewnętrzne – 16 sztuk.

Działaniami o charakterze proekologicznym na terenie Gminy Gniewkowo przez Enea Operator Sp. z o.o. w latach 2020-2021 było dostosowanie pól nr 12,26,28 w GPZ Gniewkowo do współpracy z OZE oraz podpisanie umowy na modernizację linii napowietrznej 110 kV relacji GPZ Marulewska (MRL) – GPZ Gniewkowo (GNE celem zwiększenia jej przepustowości.

Głównym kierunkiem inwestowania Spółki ENEA Operator Sp. z o.o. jest rozwój sieci dystrybucyjnej dla zaspokojenia zapotrzebowania odbiorców w energię elektryczną, przyłączenia do sieci nowych podmiotów, w tym również przyłączenia OZE jak również modernizacja i odtworzenie majątku Spółki, przy zachowaniu szerokorozumianego bezpieczeństwa energetycznego.

Stan infrastruktury energetycznej na terenie Gminy jest dobry, urządzenia eksploatowane są zgodnie z przepisami. Ich położenie przedstawiono na kolejnej rycinie.



Ryc. 7. Układ sieci elektroenergetycznej w Gminie Gniewkowo

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUGiK

3.3.2. Stacje nadawcze łączności bezprzewodowej

Źródłem promieniowania elektromagnetycznego są również stacje bazowe łączności bezprzewodowej. Na terenie Gminy Gniewkowo występują maszty w Gniewkowie, Suchatówce oraz Żyrosławicach. Szczegóły stacji bazowych łączności bezprzewodowych na terenie Gminy przedstawiono w tabeli.

Tabela 17. Wykaz stacji bazowych na terenie Gminy Gniewkowo

Lp.	Adres	ID	Operator	Technologia
1.	Żyrosławice, Dz. Nr 80	INO0701 (INO0701A ZYROSLAWICE)	P4 Sp. z o.o.	GSM 1800, GSM 900, LTE 1800, LTE 2100, LTE 2600, LTE 800, UMTS 2100, UMTS 900
2.	Gniewkowo, Inowrocławska 11	2270 (45926N!)	Orange Polska S.A. /T-Mobile Polska S.A.	5G 2100, GSM 1800, GSM 900, LTE 1800, LTE 2100, LTE 2600, LTE 800, LTE 900, UMTS 2100, UMTS 900

Lp.	Adres	ID	Operator	Technologia
3.	Gniewkowo, Inowrocławska 11	BT44199 (GNIEWKOWO)	Towerlink Poland Sp. z o.o.	LTE 1800, LTE 2600, LTE 900, GSM 900, LTE 1800, LTE 2600, LTE 900, UMTS 900,
4.	Gniewkowo, Przemysłowa 2	INO0301	P4 Sp. z o.o.	LTE 1800, UMTS 900 LTE 2100 LTE, 2600 GSM, 1800,UMTS 2100, GSM 900, LTE 800
5.	Gniewkowo, Gerharda Pająkowskiego 6	35921 (45925N!)	T-Mobile Polska S.A. / Orange Polska S.A.	5G 2100, GSM 1800, GSM 900, LTE 1800, LTE 2100, LTE 2600, LTE 800, LTE 900, UMTS 2100, UMTS 900
6.	Gniewkowo, Ogrodowa	INO0302 (INO0302C GNIEWKOWO)	P4 Sp. z o.o.	5G 2100, GSM 1800, GSM 900, LTE 1800, LTE 2100, LTE 2600, LTE 800, UMTS 2100, UMTS 900
7.	Gniewkowo, ul.Sobieskiego 31	BT42628 (GNIEWKOWO 2)	Towerlink Poland Sp. z o.o.	LTE 1800, 5G 2600, LTE 900, 5G 2600, GSM 900, LTE 1800, LTE 2100, LTE 2600, LTE 900, UMTS 2100, UMTS 900
8.	Suchatówka, 47	73409 (55003N!)	T-Mobile Polska S.A. / Orange Polska S.A.	5G 2100, GSM 1800, GSM 900, LTE 1800, LTE 2100, LTE 2600, LTE 800, LTE 900, UMTS 2100, UMTS 900
9.	Suchatówka 47	INO0601 (INO0601A SUCHATOWKA)	P4 Sp. z o.o.	GSM 900, LTE 1800, LTE 2100, LTE 2600, UMTS 2100, UMTS 900,GSM 1800, LTE 800
10.	Suchatówka - Tartak Magma73/2 73	BT44118	Towerlink Poland Sp. z o.o.	LTE 1800, LTE 900, GSM 900, LTE 1800, LTE 2600, LTE 900, UMTS 900, LTE 420, CDMA 420

Źródło: <https://si2pem.gov.pl/>

Należy stwierdzić, że stacje nadawcze telefonii komórkowej zlokalizowane na odpowiedniej wysokości i prawidłowo ustawione nie stanowią zagrożenia dla ludzi.

3.3.3. Monitoring pól elektromagnetycznych

Najpowszechniej występującymi instalacjami będącymi źródłami pól elektromagnetycznych, które mają istotny wpływ na ogólny poziom pól w środowisku są linie elektroenergetyczne oraz instalacje radiokomunikacyjne, takie jak stacje bazowe telefonii komórkowej oraz stacje radiowe i telewizyjne.

Wpływ pola elektromagnetycznego na człowieka i środowisko uzależniony jest od wielkości natężenia (lub gęstości mocy) oraz częstotliwości drgań. Dlatego wartość poziomów dopuszczalnych jest określana w pasmach częstotliwości. Ochrona przed nim polega zaś głównie na lokalizowaniu obiektów emitujących pola elektromagnetyczne na odpowiedniej wysokości oraz zapewnieniu odpowiedniej odległości od zabudowań mieszkalnych.

W ostatnich latach nastąpiła zmiana przepisów wykonawczych w zakresie pól elektromagnetycznych, odnoszących się do dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, sposobu sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów oraz w zakresie prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku

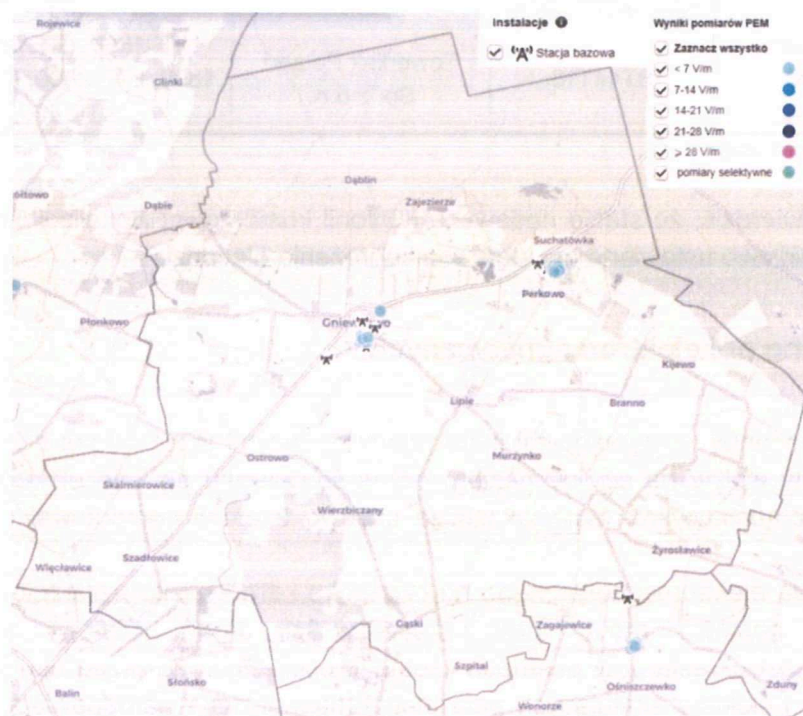
W 2021 r. WIOŚ w Bydgoszczy przeprowadził badania natężenia promieniowania elektromagnetycznego w Gminie Gniewkowo, wykazał, że w gminie nie stwierdzono przekroczeń

dopuszczalnych norm i pomiar wyniósł 0,02 V/m, wykonywał je również w 2019 r. i wynik wynosił 0,28 V/m.

Obecnie obowiązuje poziom dopuszczalnym wynoszącym dla wysokich częstotliwości od 28 V/m do 61 V/m. Szczegółowe dane w tym zakresie zawiera Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.

Na terenie Polski obowiązuje SI2PEM czyli System Informacyjny o Instalacjach wytwarzających Promieniowanie ElektroMagnetyczne to publiczna baza danych zawierająca informacje o polu elektromagnetycznym w środowisku, prowadzona przez Ministra Cyfryzacji. System powstał w ramach projektu realizowanego przez Instytut Łączności – Państwowy Instytut Badawczy we współpracy z Kancelarią Prezesa Rady Ministrów w ramach Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa na lata 2014-2020.

Dzięki systemowi każdy obywatel uzyskał dostęp do informacji, gdzie zlokalizowana jest stacja bazowa, do kogo należy, kiedy przeszła wszelkie niezbędne pomiary i certyfikacje, oraz jakie były ich wyniki. Poniżej przedstawiono mapę PEM dla Gminy Gniewkowo na stronie, przedstawia położenie stacji bazowych telefonii komórkowej i wyniki pomiarów pola elektromagnetycznego (PEM) wykonywanych w ich otoczeniu. Wszystkie pomiary PEM realizowane są przez akredytowane laboratoria. W obszarze PEM obowiązują ścisłe regulacje prawne określające m.in. dopuszczalne wartości natężenia PEM w środowisku oraz sposoby sprawdzania ich dotrzymania



Ryc. 8. Mapa instalacji i wyników pomiarów PEM

Źródło: <https://si2pem.gov.pl/>

Rosnące zapotrzebowanie na usługi telekomunikacyjne pobudza rozwój nowych technologii obsługi połączeń. Wprowadzenie każdej kolejnej generacji technologii mobilnej wiązało się ze wzrostem szybkości transmisji danych o rzędy wielkości, poprawą jakości połączeń oraz

pojawieniem się nowych funkcjonalności. Aktualnie wykorzystywana technologia 4G funkcjonuje na świecie od 2009 r.

Sieć 5G umożliwi szereg nowych usług. Nowa technologia korzystać będzie z pasm niskich, średnich i wysokich częstotliwości, z których wszystkie mają swoje zalety i ograniczenia. Upowszechnienie sieci 5G wymaga przygotowania infrastruktury antenowej i wdrożenia nowych rozwiązań technologicznych. Więcej anten i większa liczba komórek oznacza, że moc niezbędna do nadawania sygnałów będzie odpowiednio mniejsza, również w przypadku urządzeń końcowych, np. smartfonów. Technologia 5G znajdzie szerokie zastosowania w wielu obszarach gospodarki: przemyśle czwartej generacji, nowoczesnym rolnictwie i sektorach usługowych.

Aktem prawnym regulującym kwestię dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych jest rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku. Jest to kolejny krok aby zapewnić w Polsce takie same warunki świadczenia usług mobilnych jak w większości państw europejskich. W związku ze zmianami w dopuszczalnych poziomach PEM konieczna była również zmiana metodyk pomiarowych, adekwatnych również do zmieniającej się technologii. Metody pomiarów PEM określa rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.

Obszerną bazą dotyczącą urządzeń emitujących PEM jest Biuletyn Informacji Publicznej Urzędu Komunikacji Elektronicznej dostępny pod adresem bip.uke.gov.pl.

Prezes UKE realizując ustawowe obowiązki określone w ustawie Prawo telekomunikacyjne, zamieszcza na stronie podmiotowej BIP UKE <http://bip.uke.gov.pl/> informację o dokonaniu rezerwacji częstotliwości, na rzecz podmiotu, dla którego dokonano tejże rezerwacji częstotliwości, zakres częstotliwości objętych rezerwacją oraz okres, na jaki została udzielona rezerwacja.

Wykaz rezerwacji i pozwoleń radiowych dla każdej ze służb radiokomunikacyjnych zamieszczony jest na stronie pod adresem <http://bip.uke.gov.pl/pozwolenia-radiowe/wykaz-pozwolen-radiowych> oraz <http://bip.uke.gov.pl/pozwolenia-radiowe/rejestr-urzadzen> i stanowi wyczerpujące źródło informacji, do ujęcia kwestii zagrożeń polem elektromagnetycznym na terenie Gminy Gniewkowo.

Więcej informacji dotyczącej pól elektromagnetycznych można znaleźć między innymi w książce "Pole elektromagnetyczne a człowiek. O fizyce, biologii, medycynie, normach i sieci 5G", która została opracowana przez ekspertów Instytutu Łączności, Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego i Ministerstwa Cyfryzacji. Publikacja w przystępny sposób omawia najważniejsze zagadnienia związane z polem elektromagnetycznym o częstotliwościach radiowych. Książka jest podzielona na cztery sekcje. Trzy pierwsze odpowiadają na najczęściej zadawane pytania dotyczące fal elektromagnetycznych. Czym są? Jaki mają wpływ na organizm człowieka? Jak je mierzyć i jakie regulacje ich dotyczą? W czwartej części autorzy wyjaśniają, jaki jest związek pola elektromagnetycznego z telekomunikacją i tłumaczą, czym jest kolejna generacja sieci komórkowych, czyli 5G.

Należy wspomnieć, że ochrona przed oddziaływaniem pól elektromagnetycznych realizowana jest m.in. poprzez właściwe planowanie przestrzenne. W mpzp brane są pod uwagę przebiegi linii elektroenergetycznych

3.3.4. Analiza SWOT – pola elektromagnetyczne

W kolejnej tabeli przedstawiono analizę SWOT dla obszaru interwencji pola elektromagnetyczne.

Tabela 18. Analiza SWOT – pola elektromagnetyczne

	Mocne strony	Słabe strony
Czynniki wewnętrzne	– brak przekroczeń PEM, – lokalizowanie stacji nadawczych telefonii komórkowej w miejscach zapewniających brak wpływu na zdrowie mieszkańców, – uwzględnianie w planowaniu przestrzennym oddziaływania pól elektromagnetycznych, – dobry stan infrastruktury elektroenergetycznej.	– mała liczba punktów monitoringu PEM, – przebieg przesyłowych linii elektroenergetycznych blisko zabudowań mieszkalnych i obecność nadajników telefonii komórkowej (stacji bazowych).
	Szanse	Zagrożenia
Czynniki zewnętrzne	– obowiązkowy monitoring PEM w ramach państwowego monitoringu środowiska, – modernizacja sieci energetycznych przez operatora.	– rozpowszechnienie i rozwój telefonii komórkowej oraz innych technologii emitujących promieniowanie elektromagnetyczne np. WiFi, – rozbudowa mieszkalnictwa wzdłuż linii energetycznych.

Źródło: opracowanie własne

3.3.5. Zagadnienia horyzontalne – pola elektromagnetyczne

I – Adaptacja do zmian klimatu

Występowanie ekstremalnych zjawisk pogodowych, typu huragany czy intensywne burze, może doprowadzić do zwiększenia ryzyka uszkodzenia masztów telefonii komórkowej, linii elektroenergetycznych, a zatem ograniczenia w łączności i w dostarczaniu energii do odbiorców. Zmiany klimatyczne będą miały swoje odzwierciedlenie w konieczności konserwacji infrastruktury mogącej emitować pola elektromagnetyczne i zapewnienia bezpieczeństwa jej funkcjonowania.

II – Nadzwyczajne zagrożenia środowiska

Najgroźniejszymi typami zanieczyszczeń są jonizujące i niejonizujące promieniowanie elektromagnetyczne. Liczba źródeł pola elektromagnetycznego wzrasta wraz z rosnącym zapotrzebowaniem na energię elektryczną oraz zaawansowaniem technologii bezprzewodowych. Sztuczne pola, generowane przez urządzenia techniczne, mogą znacząco wpływać na biologiczne procesy komunikacji międzykomórkowej oraz na procesy metaboliczne.

III – Działania edukacyjne

Promieniowanie elektromagnetyczne stanowi zagrożenie dla zdrowia. Edukacja powinna polegać na przekazywaniu informacji na temat pola elektromagnetycznego. Głównym celem powinno być szerzenie wiedzy nt. szkodliwych wpływów technologii bezprzewodowych na zdrowie.

Tematyka jest bardzo szeroka, ponadto budzi wiele wątpliwości stąd wszystkie zainteresowane poszerzeniem wiedzy w tym temacie osoby powinny zapoznać się z materiałami opracowanymi np. przez Instytut Łączności działający w ramach Państwowego Instytutu Badawczego <https://pem.itl.waw.pl/artykuly/> oraz <https://pem.itl.waw.pl/raporty/>

Materiały przygotowane przez ekspertów Instytutu są odpowiedzią na wątpliwości związane z nowymi limitami PEM w środowisku i sposobami pomiarów jego natężenia.

Ekspersi Instytutu Łączności przygotowali materiały edukacyjne dotyczące obowiązujących od początku 2020 r. nowych limitów PEM, metod pomiarów pól elektromagnetycznych oraz innych zagadnień związanych z PEM, także dotyczących nowej sieci 5G. Przygotowane prezentacje i filmy są skierowane do zwykłego odbiorcy, który szuka w sieci informacji na temat PEM i często trafia

przy tym na niesprawdzone lub wprowadzające w błąd informacje. Mają za zadanie w prosty i zrozumiały sposób przekazać wiedzę o tych trudnych zagadnieniach.

Kampania jest przede wszystkim odpowiedzią na pojawiające się w związku ze zmianą limitów PEM pytania i wątpliwości. Materiały pojawiły się na stronach internetowych i na kanale YouTube Instytutu, a informacje o nich będą regularnie publikowane w mediach społecznościowych oraz portalu internetowym.

IV – Monitoring środowiska

Prowadzący instalację oraz użytkownik urządzeń emitujących pola elektromagnetyczne są zobowiązani do wykonania pomiarów poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku bezpośrednio po rozpoczęciu użytkowania instalacji lub urządzenia oraz każdorazowo w przypadku zmiany warunków pracy instalacji lub urządzenia. Monitoring pól elektromagnetycznych prowadzi GIOŚ. W ramach monitoringu Główny Inspektor Ochrony Środowiska prowadzi okresowe badania kontrolne poziomów pól w środowisku.

3.4. GOSPODAROWANIE WODAMI

W dniu 01.01.2018 r. w życie weszła ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz. U. 2021 r. poz. 2233 z późn. zm.). Tak zwane „nowe Prawo wodne” zastąpiło obowiązujące Prawo wodne z 2001 r. Jego celem jest pełna implementacja dyrektywy 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady ustanawiającej ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej.

Ustawa kompleksowo reguluje gospodarowanie wodami, w tym kształtowanie i ochronę zasobów wodnych, zarządzanie nimi oraz korzystanie z wód, sprawy własności wód i gruntów pokrytych wodami, a także zasady gospodarowania tymi składnikami jako majątkiem Skarbu Państwa.

Ustawa wprowadziła zarząd nad wodami w układzie zlewniowym. Utworzyła Państwowe Gospodarstwo Wodne „Wody Polskie”, które pełni rolę gospodarza na wszystkich wodach publicznych. Pozwala to m.in. na sprawniejsze zarządzanie zasobami wodnymi, a także planowanie inwestycji wieloletnich.

Państwowe Gospodarstwo Wodne przejęło również obowiązki związane z wydawaniem decyzji i orzekaniem w sprawach gospodarki wodnej poprzez wydawanie m.in. pozwoleń wodnoprawnych, co spowodowało znaczne ograniczenie kompetencji organów JST w zakresie gospodarowania wodami.

3.4.1. Wody powierzchniowe

Gmina Gniewkowo położona jest w obszarze dorzecza Wisły oraz częściowo Odry (około 1,7km²), w regionach wodnych Dolnej Wisły i Warty. Obszarem administruje Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Gdańsku oraz Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Bydgoszczy działający w strukturach Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie.

Najważniejszym ciekim na terenie Gminy jest Kanał Gniewkowski, którego długość na terenie Gminy wynosi ponad 10 km. Znaczącymi ciekami są również Dopływ w Lipiu, Dopływ z Gniewkowa, Dopływ z Żyroławic, Dopływ z Kawęczyna, Kanał Parchański, Dopływ z bagna Błoto Ostrowskie, Dopływ spod Orłowa. Największymi jeziorami na terenie gminy są:

- Jezioro Nowe – 0,24 km²;

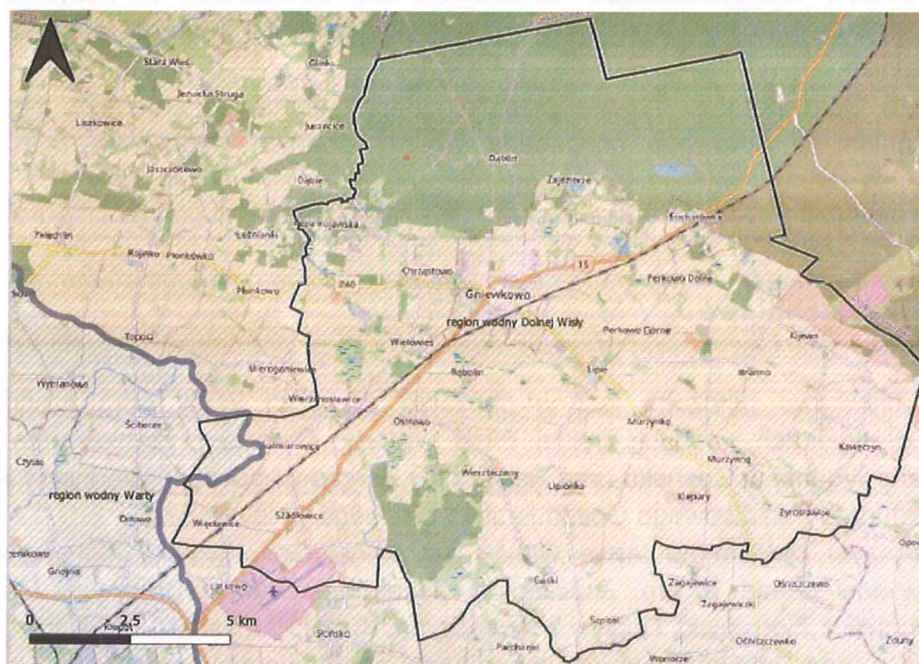
- Jezioro Stare – 0,13 km²;
- Jezioro Murzyńskie – 0,03 km²;
- Jezioro Ostrowskie - 0,01 km²;

Występują również mniejsze zbiorniki sztuczne oraz naturalne. Szczegółowy układ cieków i jezior został przedstawiony poniżej.



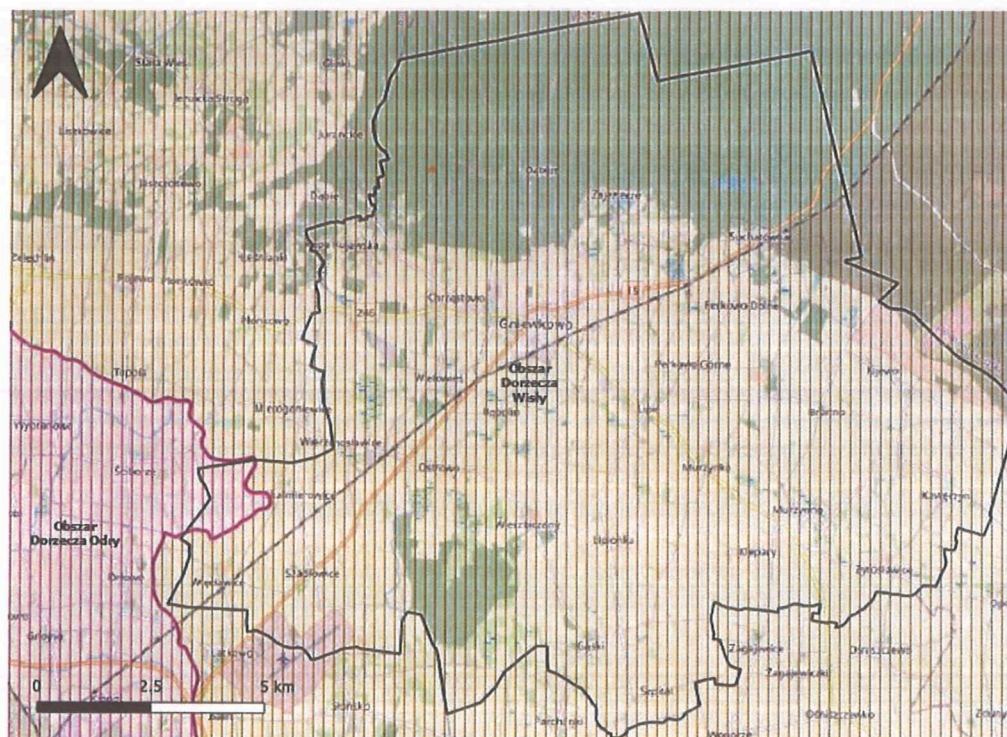
Ryc. 9. Sieć hydrograficzna Gminy Gniewkowo

Źródło: Państwowe Gospodarstwo wodne Wody Polskie



Ryc. 10. Położenie Gminy Gniewkowo na tle regionów wodnych

Źródło: Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie



Ryc. 11. Położenie Gminy Gniewkowo na tle dorzeczy

Źródło: Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie

W granicach Gminy Gniewkowo występuje 10 zlewni JCWP (JCWP²). W kolejnej tabeli przedstawiono dane dotyczące poszczególnych JCWP na terenie Gminy Gniewkowo.

Wykaz Jednolitych Części Wód Powierzchniowych (JCWP) zaprezentowano w kolejnej tabeli. Zaprezentowano też dane dotyczące oceny jakości wód w granicach JCWP, które zawiera Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry (Dz. U. z 2016 r. poz. 1967) oraz Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz. U. z 2016 r. poz. 1911).

W Planie określono czy dana JCWP jest w dobrym czy złym stanie oraz czy zagrożone jest osiągnięcie celów środowiskowych przewidzianych dla tych JCWP. W formie tabelarycznej przedstawiono wszystkie dane.

Tabela 19. Wykaz Jednolitych Części Wód Powierzchniowych na terenie Gminy Gniewkowo ze wskazaniem stanu wód i informacją czy JCWP jest zagrożona nieosiągnięciem celów środowiskowych

Lp.	Nazwa JCWP	Kod JCWP	Stan wód	Czy JCWP jest zagrożona nieosiągnięciem celów środowiskowych?
Jednolite Części Wód Powierzchniowych - rzeczne				
1.	Kanał Zielona Struga od Kanału Chrośniańskiego do dopływu w Osieczku	RW200017291454	zły	zagrożona
2.	Kanał Zielona Struga od dopływu w Osieczku do ujścia	RW20001929149	zły	niezagrożona
3.	Dopływ z Murzynna	RW200017291469	dobry	zagrożona
4.	Kanał Nieszawski	RW20001729148	zły	zagrożona

² JCWP - oddzielny i znaczący element wód powierzchniowych taki jak: jezioro, zbiornik, strumień, rzeka lub kanał, część strumienia, rzeki lub kanału, wody przejściowe lub pas wód przybrzeżnych.

Lp.	Nazwa JCWP	Kod JCWP	Stan wód	Czy JCWP jest zagrożona nieosiągnięciem celów środowiskowych?
5.	Kanał Parchański do dopływu z bagna Błoto Ostrowskie	RW200017279642	zły	zagrożona
6.	Tążyna z Kanałem Parchańskim od dopływu z Nowego Dworu	RW2000172796499	zły	zagrożona
7.	Dopływ z Żyroławic	RW2000172796729	zły	zagrożona
8.	Kanał Parchański od dopływ z bagna Błoto Ostrowskie do dopływ z Nowego Dworu	RW200002796471	zły	zagrożona
9.	Tążyna od Kanału Parchańskiego do ujścia	RW20001927969	zły	zagrożona
10.	Kanał Smyrnia	RW6000171883149	zły	zagrożona

Źródło: Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz.U. z 2016 r. poz. 1911), Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry (Dz.U. z 2016 r. poz. 1967)

W formie tabelarycznej przedstawiono również cele środowiskowe dla JCWP.

Tabela 20. Cele środowiskowe JCWP występujących na terenie Gminy Gniewkowo

Lp.	Nazwa JCWP	Kod JCWP	Cele środowiskowe	
			Stan / potencjał ekologiczny	Stan chemiczny
1.	Kanał Zielona Struga od Kanału Chrośniańskiego do dopływu w Osieczku	RW200017291454	dobry stan	dobry stan
2.	Kanał Zielona Struga od dopływu w Osieczku do ujścia	RW20001929149	dobry stan	dobry stan
3.	Dopływ z Murzynna	RW200017291469	dobry stan	dobry stan
4.	Kanał Nieszawski	RW20001729148	dobry stan	dobry stan
5.	Kanał Parchański do dopływ z bagna Błoto Ostrowskie	RW200017279642	dobry stan	dobry stan
6.	Tążyna z Kanałem Parchańskim od dopływu z Nowego Dworu	RW2000172796499	dobry stan	dobry stan
7.	Dopływ z Żyroławic	RW2000172796729	dobry stan	dobry stan
8.	Kanał Parchański od dopływ z bagna Błoto Ostrowskie do dopływ z Nowego Dworu	RW200002796471	dobry stan	dobry stan
9.	Tążyna od Kanału Parchańskiego do ujścia	RW20001927969	dobry stan	dobry stan
10.	Kanał Smyrnia	RW6000171883149	dobry stan	dobry stan

Źródło: Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz.U. z 2016 r. poz. 1911), Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry (Dz.U. z 2016 r. poz. 1967)

Z uwagi na zagrożenie nieosiągnięcia celów środowiskowych dla trzech z pięciu JCWP zastosowano odstępstwa przedstawione w tabeli.

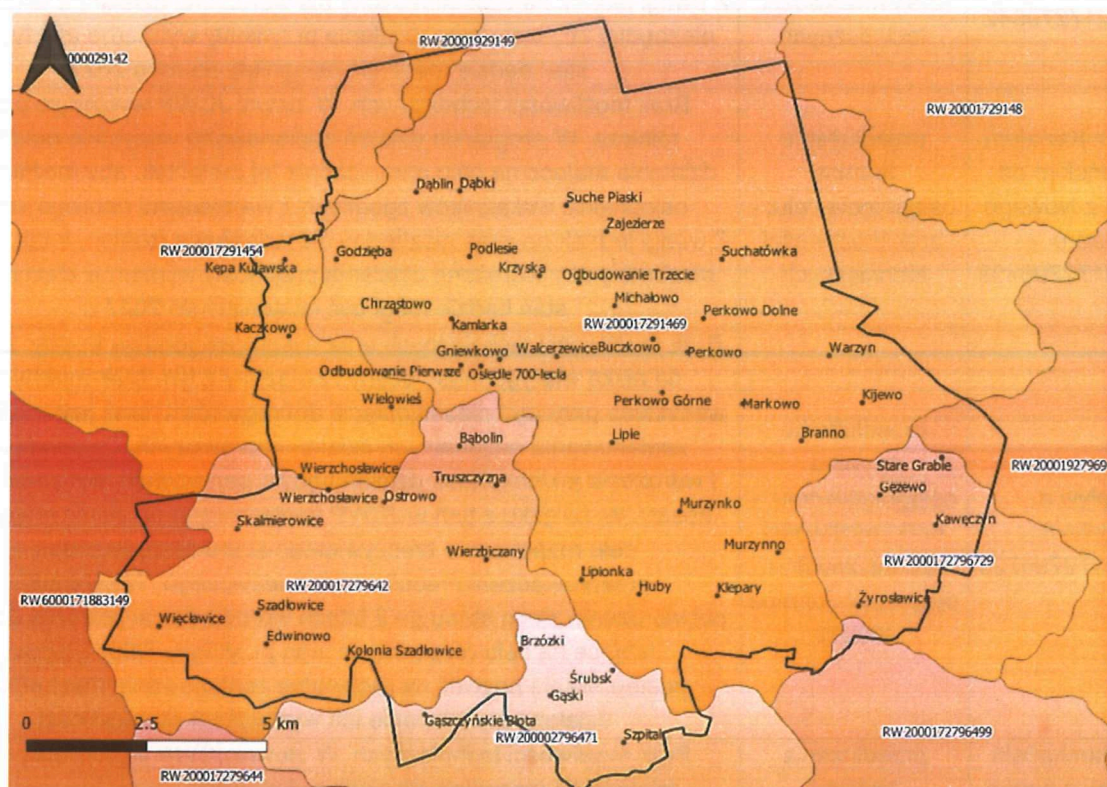
Tabela 21. Typ i przyczyny odstępstw dla JCWP

Lp.	Nazwa i kod JCWP	Typ odstępstwa	Przyczyny odstępstwa
1.	Kanał Zielona Struga od Kanału Chrośniańskiego do dopływu w Osieczku RW200017291454	przedłużenie terminu osiągnięcia celu: - brak możliwości technicznych, - dysproporcjonalne koszty	Brak możliwości technicznych oraz dysproporcjonalne koszty. Z uwagi na niską wiarygodność oceny i związany z tym brak możliwości wskazania przyczyn nieosiągnięcia dobrego stanu brak jest możliwości zaplanowania racjonalnych działań naprawczych. Zaplanowanie i wdrożenie jakichkolwiek działań będzie generowało nieuzasadnione koszty. W związku z tym w JCWP zaplanowano działanie mające na celu rozpoznanie rzeczywistego stanu ekologicznego – przeprowadzenie monitoringu badawczego. W przypadku potwierdzenia złego stanu po 2 latach wprowadzone zostanie działanie mające na celu rozpoznanie jego przyczyn. Takie etapowe postępowanie pozwoli na racjonalne zaplanowanie niezbędnych działań i zapewnienie ich wymaganej skuteczności.
2.	Kanał Nieszawski RW20001729148	przedłużenie terminu osiągnięcia celu: - brak możliwości technicznych	Brak możliwości technicznych. W zlewni JCWP występuje presja komunalna. W programie działań zaplanowano działania podstawowe, obejmujące uporządkowanie gospodarki ściekowej, które są wystarczające, aby zredukować tę presję w zakresie wystarczającym dla osiągnięcia dobrego stanu. Z uwagi jednak na czas niezbędny dla wdrożenia działań, a także okres niezbędny aby wdrożone działania przyniosły wymierne efekty, dobry stan będzie mógł być osiągnięty do 2021 r.
3.	Kanał Parchański do dopływu z bagna Błoto Ostrowskie RW200017279642	przedłużenie terminu osiągnięcia celu: - brak możliwości technicznych	Brak możliwości technicznych. W zlewni JCWP występuje presja rolnicza. W programie działań zaplanowano wszystkie możliwe działania mające na celu ograniczenie tej presji tak, aby możliwe było osiągnięcie wskaźników zgodnych z wartościami dobrego stanu. Z uwagi jednak na czas niezbędny dla wdrożenia działań, a także okres niezbędny aby wdrożone działania przyniosły wymierne efekty, dobry stan będzie mógł być osiągnięty do roku 2027.
4.	Tążyna z Kanałem Parchańskim od dopływu z Nowego Dworu RW2000172796499	przedłużenie terminu osiągnięcia celu: - brak możliwości technicznych	Brak możliwości technicznych. W zlewni JCWP występuje presja rolnicza. W programie działań zaplanowano wszystkie możliwe działania mające na celu ograniczenie tej presji tak, aby możliwe było osiągnięcie wskaźników zgodnych z wartościami dobrego stanu. Z uwagi jednak na czas niezbędny dla wdrożenia działań, a także okres niezbędny aby wdrożone działania przyniosły wymierne efekty, dobry stan będzie mógł być osiągnięty do 2027 r.
5.	Dopływ z Żyroławic RW2000172796729	przedłużenie terminu osiągnięcia celu: - brak możliwości technicznych, - dysproporcjonalne koszty	Brak możliwości technicznych oraz dysproporcjonalne koszty. Z uwagi na niską wiarygodność oceny i związany z tym brak możliwości wskazania przyczyn nieosiągnięcia dobrego stanu brak jest możliwości zaplanowania racjonalnych działań naprawczych. Zaplanowanie i wdrożenie jakichkolwiek działań będzie generowało nieuzasadnione koszty. W związku z tym w JCWP zaplanowano działanie mające na celu rozpoznanie rzeczywistego stanu ekologicznego – przeprowadzenie monitoringu badawczego. W przypadku potwierdzenia złego stanu po 2 latach wprowadzone zostanie działanie mające na celu rozpoznanie jego przyczyn. Takie etapowe postępowanie pozwoli na racjonalne zaplanowanie niezbędnych działań i zapewnienie ich wymaganej skuteczności
6.	Kanał Parchański od dopływu z bagna Błoto Ostrowskie do	przedłużenie terminu osiągnięcia celu: -	Brak możliwości technicznych. W zlewni JCWP występuje presja rolnicza. W programie działań zaplanowano wszystkie możliwe działania mające na celu ograniczenie tej presji tak, aby możliwe było

Lp.	Nazwa i kod JCWP	Typ odstępstwa	Przyczyny odstępstwa
	dopływ z Nowego Dworu RW200002796471	brak możliwości technicznych	osiągnięcie wskaźników zgodnych z wartościami dobrego stanu. Z uwagi jednak na czas niezbędny dla wdrożenia działań, a także okres niezbędny aby wdrożone działania przyniosły wymierne efekty, dobry stan będzie mógł być osiągnięty do 2027 r. Brak możliwości technicznych. W zlewni JCWP nie zidentyfikowano presji mogącej być przyczyną występujących przekroczeń wskaźników jakości innych niż biogeny. Konieczne jest dokonanie szczegółowego rozpoznania przyczyn w celu prawidłowego zaplanowania działań naprawczych. Wdrożenie działań będzie mogło nastąpić dopiero po ich rozpoznaniu, dlatego też przewiduje się możliwość wdrożenia zaplanowanych działań po 2021 r. W celu rozpoznania przyczyn nieosiągnięcia dobrego stanu zaplanowano działanie obejmujące przeprowadzenie pogłębionej analizy presji w celu ustalenia przyczyn nieosiągnięcia dobrego stanu wód z uwagi na stan fizyko- chemiczny
7.	Tażyna od Kanału Parchańskiego do ujścia RW20001927969	przedłużenie terminu osiągnięcia celu: - brak możliwości technicznych	Brak możliwości technicznych. W zlewni JCWP występuje presja rolnicza. W programie działań zaplanowano wszystkie możliwe działania mające na celu ograniczenie tej presji tak, aby możliwe było osiągnięcie wskaźników zgodnych z wartościami dobrego stanu. Z uwagi jednak na czas niezbędny dla wdrożenia działań, a także okres niezbędny aby wdrożone działania przyniosły wymierne efekty, dobry stan będzie mógł być osiągnięty do 2027 r.

Źródło: Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz.U. z 2016 r. poz. 1911), Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry (Dz.U. z 2016 r. poz. 1967)

Na następnej rycinie przedstawiono układ poszczególnych JCWP.



Ryc. 12. Położenie JCWP na terenie Gminy Gniewkowo

Źródło: Wody Polskie – Zlewnie Jednolitych Części Wód

3.4.2. Monitoring wód powierzchniowych

Ocenę stanu wód powierzchniowych wykonuje się w odniesieniu do jednolitych części wód, na podstawie wyników Państwowego Monitoringu Środowiska. Wyniki prezentuje się poprzez ocenę stanu ekologicznego (w przypadku wód, których charakter został w znacznym stopniu zmieniony w następstwie fizycznych przeobrażeń, będących wynikiem działalności człowieka – poprzez ocenę potencjału ekologicznego), ocenę stanu chemicznego i ocenę stanu JCWP.

Poniżej przedstawiono wyniki monitoringu wód powierzchniowych Gminy Gniewkowo badanych ostatnich latach. Należy jednak zauważyć, że przedstawiono dane dotyczące zlewni Jednolitych Części Wód Powierzchniowych Rzek obejmujące przynajmniej częściowo obszar gminy. Natomiast sam punkt monitoringowy może znajdować się poza jej granicą administracyjną. Odniesiono się w szczególności do lat po 2017 r. Dane za 2020 r. znajdują się w osobnej tabeli „Klasyfikacja wskaźników jakości jednolitych części wód jezior w roku 2020 - tabela”. Obejmują one jedynie dwie JCWP rzeczne w gminie, dane te są niekompletne zamieszczono je więc osobno, zgodnie z tym jak zamieszcza je GIOŚ jako dopełnienie głównej kompletnej tabeli. Badane były:

- Dopływ z Żyroławic, który otrzymał IV klasę elementów biologicznych, II hydromorfologicznych, oraz >II fizykochemicznych;
- Kanał Smyrnia który otrzymał III klasę elementów biologicznych, oraz >II fizykochemicznych. Zastosowano skalę zgodnie z zasadami przewidzianymi poniżej.

Klasa elementów biologicznych				Stan/potencjał ekologiczny				Klasa elementów fizykochemicznych			
stan ekologiczny		potencjał ekologiczny (jcw silnie zmienione)		stan ekologiczny		potencjał ekologiczny (jcw silnie zmienione)		stan ekologiczny		potencjał ekologiczny (jcw silnie zmienione)	
I	b. dobry	maksym.	I	I	b. dobry	maksym.	II	I	b. dobry	maksym.	I
II	dobry	II	II	II	dobry	II	II	II	dobry	II	II
III	umiarkowany	III	III	III	umiarkowany	III	III	PSD	poniżej dobrego	PSD	PSD
IV	słaby	IV	IV	IV	słaby	IV	IV	Rodzaj JCW			
V	zły	V	V	V	zły	V	V	naturalna	sztuczna lub silnie zmodyfikowana		

Stan chemiczny			Klasa elem. hydromorfologicznych			
DOBRY	stan dobry		stan ekologiczny		potencjał ekologiczny (jcw silnie zmienione)	
PSD śr	poniżej stanu dobrego	przekroczył stęż. średniorocz.	I	b. dobry	maksym.	I
PSD max		przekroczył stęż. maksym.			dobry	II
PSD		przekroczył stęż. śred. i maks.				

Wyniki monitoringu za lata 2014-2019 przedstawiono w tabeli poniżej

Tabela 22. Klasyfikacja i ocena stanu Jednolitych Części Wód Powierzchniowych Rzek obejmujących swym zasięgiem Gminę Gniewkowo

Lp.	Nazwa JCWP	Nazwa punktu pomiarowo - kontrolnego	Klasa elementów						Stan / potencjał ekologiczny	Stan chemiczny	Ocena stanu JCWP
			biologicznych		hydromorfologicznych		fizykochemicznych				
			rok / lata oceny	klasa	rok / lata oceny	klasa	rok / lata oceny	klasa			
Jednolite Części Wód Powierzchniowych - rzeczne											
1.	Kanał Zielona Struga od Kanału Chrośniańskiego do dopływu w Osieczku	Kanał Zielona Struga - pon. Dopł. z Osieczką, Osieczek	2018	III	2018	>I	2018	>II	III- umiarkowany	-	zły
2.	Kanał Zielona Struga od dopływu w Osieczku do ujścia	Kanał Zielona Struga - ujście do Wisły, Wielka Nieszawka	2018	III	2018	>I	2018	>II	III- umiarkowany	-	zły
3.	Kanał Nieszawski	Kanał Nieszawski - ujście do Strugi Zielonej, Wielka Nieszawka	2018	IV	2018	>I	2018	>II	IV-słaby	-	zły
4.	Kanał Parchański do dopływ z bagna Błoto Ostrowskie	Kanał Parchański do dopł. z bagna Błoto Ostrowskie	2019	IV	2019	II	2019	>II	IV-słaby	-	zły
5.	Tażyna z Kanałem Parchańskim od dopływu z Nowego Dworu	Tażyna I - ujście do Tażyny, Straszewo	2019	IV	2019	II	2019	IV	IV-słaby	-	zły
6.	Tażyna od Kanału Parchańskiego do ujścia	Tażyna - ujście do Wisły, Wóluszewo	2019	III	2019	I	2019	>II	III- umiarkowany	dobry	zły
7.	Kanał Smyrnia	Kanał Smyrnia - Łącko	2017	IV	2017	>I	2017	>II	IV-słaby	-	zły

Źródło: dane GIOŚ

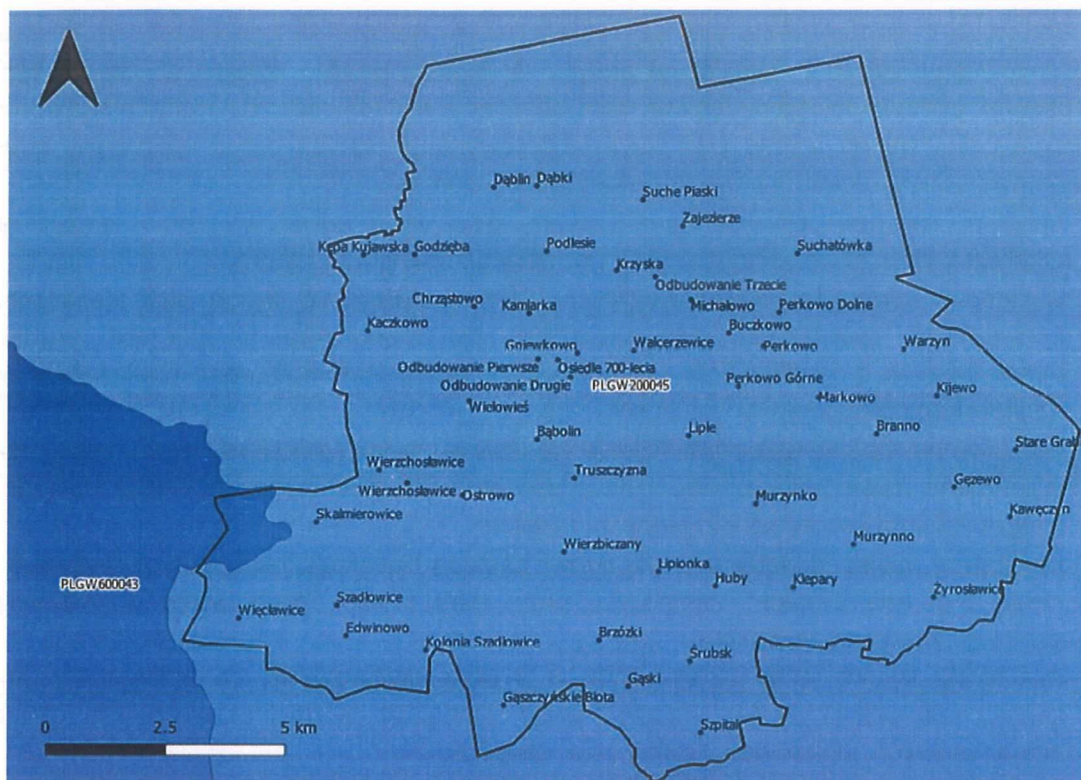
Działania zmierzające do poprawy jakości wody opisano w odniesieniu do różnych komponentów środowiska w niniejszym programie. Należy bowiem zauważyć, że działania w zakresie np. odpowiedniego nawożenia gleb na terenach w Gminie i na terenach sąsiednich ostatecznie wpływają na jakość wód powierzchniowych płynących przez opisywany teren. Wśród najważniejszych zadań, które poprawią jakość wód są:

- budowa i modernizacja sieci kanalizacyjnej, gdyż właściwe oczyszczanie nieczystości ciekłych wyklucza zanieczyszczenie wód powierzchniowych i gruntu,
- likwidacja zbiorników bezodpływowych, które potencjalnie mogą być nieszczelne i powodować przenikanie zanieczyszczeń do środowiska – zbiorniki powinny być wyłączane z użytkowania wszędzie tam, gdzie jest możliwość podłączenia się do sieci kanalizacyjnej,
- właściwe nawożenie gleb i prawidłowe stosowanie środków ochrony roślin – gdyż zbyt intensywne nawożenie prowadzi do przenawożenia gleb eutrofizacji wód związanej z przenikaniem substancji biogenych do wód,
- monitoring miejsc składowania odpadów, bieżąca likwidacja nielegalnych wysypisk – mogą być one źródłem zanieczyszczenia gleb i wód, powodować powstawanie zanieczyszczonych odcieków,
- monitoring jakości wód odciekowych, a w razie stwierdzenia ich zanieczyszczenia konieczność oczyszczenia – chodzi o wody odciekowe ze stacji benzynowych, placów magazynowych, składowych, parkingów, dróg itp.,
- działania edukacyjne i informacyjne w zakresie ochrony wód i właściwego ich wykorzystania, również z uwzględnieniem oszczędzania wody i racjonalnego jej wykorzystania.

Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie Regionalny zarząd Gospodarki wodnej w Gdańsku (PGW WP RZGW) w latach 2020-2021 na terenie gminy wykonywał bieżące działania polegające na konserwacji cieków. Nie są planowane na kolejne lata zadania inwestycyjne.

3.4.3. Wody podziemne

Obszar Gminy Gniewkowo położony jest w zasięgu **Jednolitej Części Wód Podziemnych o numerze 43 oraz 45**. Dane dotyczące jakości wód podziemnych na terenie Gminy Gniewkowo pozyskano na podstawie analizy mapy stanu jednolitych części wód podziemnych (JCWPd) wg podziału na 172 obszary prezentowanej przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska w portalu www.mjwp.gios.gov.pl.



**Ryc. 13. Zasięg Jednolitych Części Wód Podziemnych
na tle granic Gminy Gniewkowo**

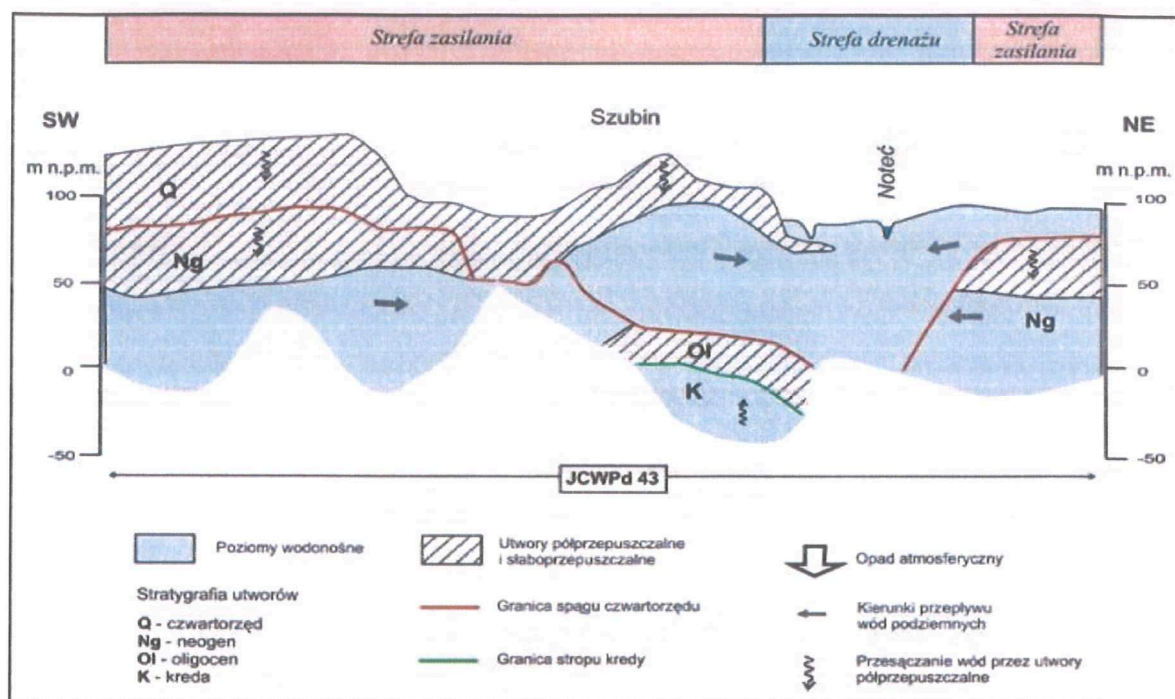
Źródło: Wody Polskie - Jednolite Części Wód

Jednolita Część Wód Podziemnych PLGW60043 (JCWPd 43)

Powierzchnia JCWPd 43 wynosi 3 659,3 km² i położona jest w obrębie następujących powiatów: gnieźnieński, słupecki, koniński, żniński, mogileński, inowrocławski, radziejowski, aleksandrowski, nakielski, bydgoski, miasto Bydgoszcz.

Zasilanie poziomów wód gruntowych piętra czwartorzędowego zachodzi głównie przez bezpośrednią infiltrację opadów atmosferycznych. Poziomy wglębne natomiast zasilane są na drodze przesączania się wód poprzez gliny morenowe z nadległych poziomów wodonośnych, bezpośredniej infiltracji opadów przez nadkład glin lub przez okna hydrogeologiczne. Ich drenaż zachodzi w obrębie dużych dolin rzecznych, tj. Warty, Prosny i Obry oraz mniejszych ich dopływów, również Noteć. Piętro neogeńsko-paleogeńskie powiązane jest często hydrostrukturalnie i hydrodynamicznie z poziomami piętra czwartorzędowego. Zasilanie zbiornika zachodzi głównie na drodze przesączania wód z nadległych poziomów czwartorzędowych, a także lokalnie poprzez okna hydrogeologiczne. Strefy drenażu znajdują się w obniżeniach pradolin i głównych dolin rzecznych. Dodatkowo poziom mioceni jest silnie drenowany wskutek odwodnień kopalnianych niecki mogileńskiej (B. Paczyński, A. Sadurski, 2007). Zasilanie piętra kredowego odbywa się z reguły poprzez przesączanie się wód z utworów kenozoicznych lub przepływu w obrębie okien hydrogeologicznych. Drenaż zachodzi w dolinach Noteci, częściowo Warty i Prosny. Ze strukturami zbiornika kredowego, powiązane są struktury wodonośne utworów neogenu. Razem tworzą one wspólny regionalny układ krążenia (B. Paczyński, A. Sadurski, 2007).

Na kolejnej rycinie przedstawiono schemat cyrkulacji wód podziemnych JCWPd 43.



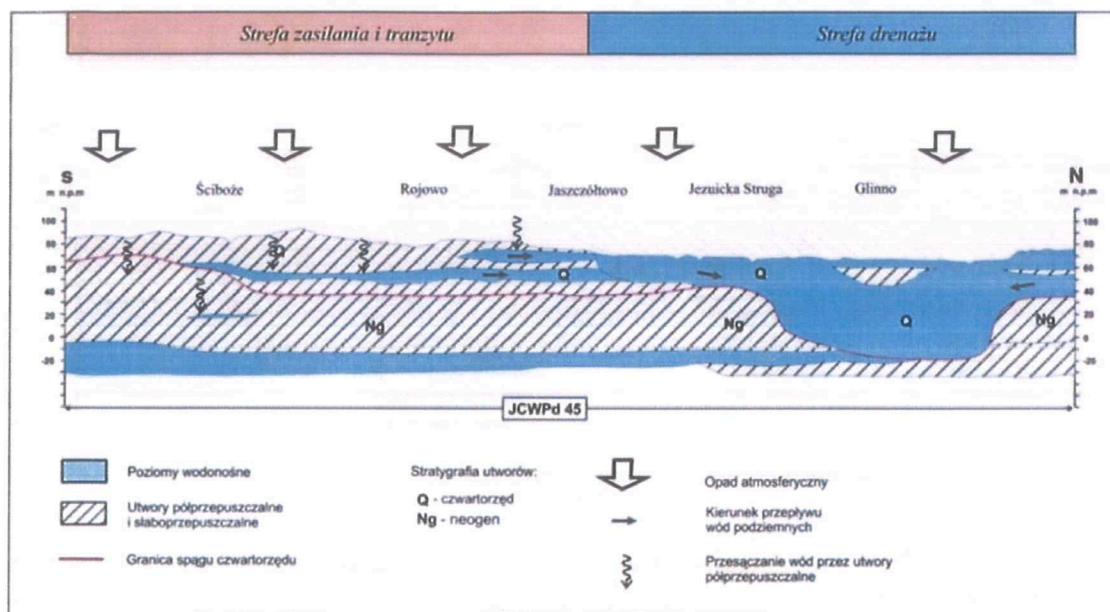
Ryc. 14 Schemat cyrkulacji wód podziemnych JCWPd 43

Źródło: opracowanie własne na podstawie www.epsh.pgi.gov.pl

Jednolita Część Wód Podziemnych PLGW20045 (JCWPd 45)

Ma całkowitą powierzchnię równą 1337 km² położona jest w obrębie następujących powiatów: bydgoski, inowrocławski, toruński, M. Toruń, aleksandrowski, włocławski, M. Włocławek, M. Włocławek M. Włocławek lipnowski m. Bydgoszcz

Rozpoznanie hydrogeologiczne jednostki wykazało, że stanowi ona wielopoziomowy złożony system wodonośny. W obrębie systemu wód zwykłych JCWPd 45 wyróżniono 3 poziomy wodonośny: 1 czwartorzędowy, 1 neogeński i 1 jurajski. Granica północna i wschodnia położone są w dolinie Wisły, która stanowi oś drenażu wód podziemnych. Granica zachodnia i południowa poprowadzona jest po wododziale wód powierzchniowych zlewni II-rzędu rzeki. Uwzględniając, że granica północna i wschodnia nie stanowi wododziału wód powierzchniowych zaznacza się dopływ wód z poziomu czwartorzędowego i neogeńskiego z sąsiednich JCWPd do doliny Wisły. Na kolejnej rycinie przedstawiono schemat cyrkulacji wód podziemnych JCWPd 45.



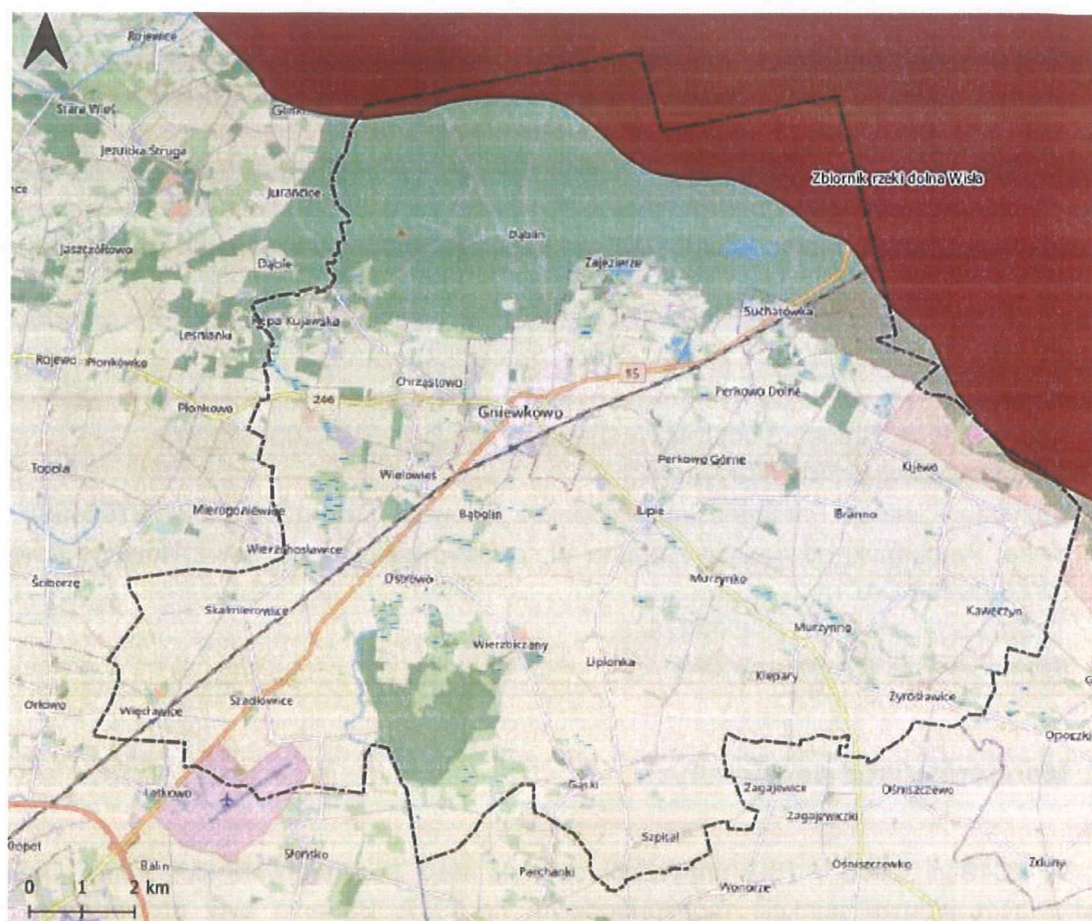
Ryc. 15. Schemat cyrkulacji wód podziemnych JCWPd 45

Źródło: opracowanie własne na podstawie www.epsh.pgi.gov.pl

Opisując zasoby wód podziemnych należy odnieść się również do lokalizacji głównego zbiornika wód podziemnych (GZWP).

GZWP stanowi zespół przepuszczalnych utworów wodonośnych o znaczeniu użytkowym, którego granice są określone parametrami hydrogeologicznymi lub warunkami hydrodynamicznymi oraz warunkami formowania się zasobów wód podziemnych, wydzielony ze względu na jego szczególne znaczenie dla obecnego i perspektywicznego zaopatrzenia w wodę, spełniający określone kryteria ilościowe i jakościowe: wydajność potencjalnego otworu studziennego powyżej 70 m³/h, wydajność ujęcia powyżej 10 000 m³/d, wodoprzewodność warstwy wodonośnej wyższa niż 10 m²/h, woda nadająca się do zaopatrzenia ludności w stanie surowym lub po jej ewentualnym prostym uzdatnieniu przy pomocy stosowanych obecnie i uzasadnionych ekonomicznie technologii. W obszarach deficytowych w wodę kryteria ilościowe przyjęte dla GZWP mogą być niższe, lecz wyróżniające zbiornik o znaczeniu praktycznym na tle ogólnie mniej korzystnych warunków hydrogeologicznych.

Północno – zachodni fragment Gminy Gniewkowo położony jest w zasięgu Głównego Zbiornika Wód Podziemnych numer 141 - Zbiornik rzeki dolna Wisła, którego powierzchnia całkowita wynosi 724 km² na terenie gminy jest to około 10,7 km². Obowiązuje dla niego Dokumentacja hydrogeologiczna określająca warunki hydrogeologiczne w związku z ustanawianiem obszarów ochronnych Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 141 Zbiornik rzeki dolna Wisła.



Ryc. 16. Gmina Gniewkowo na tle głównych zbiorników wód podziemnych

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PIG-PIB

3.4.4. Jednolite części wód powierzchniowych oraz wody podziemne wrażliwe na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych

Należy wyjaśnić, że po wejściu w życie zapisów art. 102 - 112 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne zmieniły się zasady w zakresie wyznaczania obszarów szczególnie narażonych na zanieczyszczenie azotanami pochodzenia rolniczego (OSN). Zgodnie z nowymi przepisami, które zaczęły obowiązywać 24 sierpnia 2017 r., w Polsce nie są już wyznaczane wody wrażliwe i obszary szczególnie narażone - OSN.

Ustawa, na wszystkich producentów rolnych w kraju, tj. prowadzących produkcję rolną, w tym działy specjalne produkcji rolnej oraz działalność, w ramach której przechowywane są odchody zwierzęce lub stosowane nawozy - nakłada obowiązek prowadzenia tej działalności w sposób zapobiegający zanieczyszczaniu wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych.

W celu zmniejszenia zanieczyszczenia wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych oraz zapobiegania dalszemu zanieczyszczeniu wdrażany jest na obszarze całego państwa program działań zgodnie z zapisami art. 104 ustawy Prawo wodne (Dz. U. z 2021 r. poz. 2233). Obecnie został on opracowany i przyjęty Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 5 czerwca 2018 r. w sprawie przyjęcia "Programu działań mających na celu zmniejszenie

zanieczyszczenia wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych oraz zapobieganie dalszemu zanieczyszczeniu".

Ponadto należy wyjaśnić, że wcześniejsze akty prawne prezentowały wykaz jednolitych części wód powierzchniowych wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych, którymi w granicach Gminy Gniewkowo zgodnie z Rozporządzeniem Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Bydgoszczy z dnia 02 marca 2017 r. w sprawie określenia w regionie wodnym Warty wód powierzchniowych i podziemnych wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych oraz obszaru szczególnie narażonego, z którego odpływ azotu ze źródeł rolniczych do tych wód należy ograniczyć. Jednolitymi częściami wód powierzchniowych wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych są:

- Kanał Zielona Struga od dopływu w Osieczku do ujścia RW20001929149;
- Kanał Nieszawski RW20001729148;
- Tążyna z Kanałem Parchańskim od dopływu z Nowego Dworu RW2000172796499;
- Kanał Parchański od dopływu z bagna Błoto Ostrowskie do dopływu z Nowego Dworu RW200002796471;
- Tążyna od Kanału RW20001927969;
- Kanał Smyrnia RW6000171883149.

3.4.5. Monitoring wód podziemnych

W 2019 r. GIOŚ / PIG prowadzili badania wód podziemnych na terenie Gminy Gniewkowo w jednym punkcie monitoringowym nr 1937. Badania były prowadzone na PLGW200045 w Markowie i wykazały III klasę jakości wody.

Oceny dokonuje się biorąc pod uwagę Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 11 października 2019 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych. **W ramach klasyfikacji stanu chemicznego jednolitych części wód podziemnych określa się: dobry stan chemiczny lub słaby stan chemiczny.** Dane te dotyczą całych jednolitych części wód podziemnych i tak są prezentowane przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska. Dostępne są dane za lata: 2016 i 2019 (oceny dokonuje się raz na 3 lata).

Stan chemiczny i ilościowy Jednolitej Części Wód Podziemnych o numerze 45 określano jako dobry, natomiast Jednolitej Części Wód Podziemnych o numerze 43 jako słaby ze względu na:

Wskaźniki powodujące słaby stan wód

- Przekroczenie wartości progowej dobrego stanu chemicznego wód podziemnych wskaźników: Fe, TOC K, NO₃, SO₄, Na, Cl, HCO₃, As – pierwszy i trzeci kompleks wodonośny. Warstwy wodonośne ujmowane w tych punktach w większości przypadków nie posiadają żadnej izolacji. Zatem są one szczególnie narażone na zanieczyszczenie pochodzenie antropogeniczne, na co może wskazywać obecność szczególnie NO₃, SO₄ i K. Obecność w składzie chemicznym Na i Cl mogą być efektem nadmiernej eksploatacji wód podziemnych lub ascencji wód zmineralizowanych. Zasięg zanieczyszczenia oszacowano na 55,92%.

- Stwierdzono stan słaby, ze względu na ascencję wód słonych dopływających z niżej występujących poziomów wodonośnych piętra mezozoiku (kreda i jura) oraz częściowo zasolonych warstw neogeńsko–paleogeńskich. O ocenie zdecydowały wyniki analiz fizyczno-chemicznych wody w punkcie monitoringu stanu chemicznego 1179, zlokalizowanym w Sikorowie, jednak nie stwierdzono statystycznie znaczącego trendu wzrostowego przekroczonych wskaźników indykatorywnych zasolenia (PEW, Cl i Na) dla zakresu czasowego 2007–2019, reprezentatywnego statystycznie. Współczynnik determinacji dla wszystkich wskaźników indykatorywnych wynosił $R^2 < 0,6$. Punkt monitoringu stanu chemicznego nr 1179 ujmuje czwartorzędowy poziom wodonośny, występujący w przedziale głębokości od 70 do 80 m.

Wody podziemne, podobnie jak wody powierzchniowe, stale podlegają antropopresji. Mogą być narażone na różnego rodzaju czynniki degradujące, wpływające na ich jakość i zasobność. Wśród potencjalnych i rzeczywistych źródeł zanieczyszczeń wód podziemnych występujących na charakteryzowanym obszarze można wyliczyć:

- rolnicze: związane z intensywnym nawożeniem oraz stosowaniem pestycydów,
- komunalne: oczyszczone wody odpływowe z oczyszczalni zawierające określone ilości ładunków zanieczyszczeń, „dzikie wysypiska”, zrzut ścieków, nieszczelne zbiorniki bezodpływowe na nieczystości ciekłe,
- związane z odpływem zanieczyszczonych wód z terenów o charakterze przemysłowym, przetwórczym lub usługowym,
- transportowe: szlaki komunikacyjne (drogi), obszary magazynowo – składowe.

Czynniki, które mogą negatywnie wpływać na jakość wód podziemnych, w tym ujmowanych na cele komunalne, muszą być stale monitorowane, tak aby zapewnić jednostce właściwą jakość wód i eliminować zagrożenia.

3.4.6. Zagrożenia powodziowe

Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne definiuje **powódź** jako czasowe pokrycie przez wodę terenu, który w normalnych warunkach nie jest pokryty wodą, w szczególności wywołane przez wezbranie wody w ciekach naturalnych, zbiornikach wodnych, kanałach oraz od strony morza, z wyłączeniem pokrycia przez wodę terenu wywołanego przez wezbranie wody w systemach kanalizacyjnych.

Prezes Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej sporządził mapy zagrożenia powodziowego oraz mapy ryzyka powodziowego, które objęły swoim zasięgiem Gminę Gniewkowo.

Podtopienia są to zalania terenów z innych przyczyn niż powódź. Przyczynami podtopień mogą być np.: opady deszczu, przesiąki wody przez wały przeciwpowodziowe.

Nie występują na terenie gminy obszary zagrożone podtopieniami ani powodzią.

3.4.7. Melioracje wodne i mała retencja

Gospodarowanie zasobami wodnymi na użytkach rolnych regulowane jest poprzez urządzenia melioracji wodnych. Melioracje wodne polegają na regulacji stosunków wodnych w celu polepszenia zdolności produkcyjnej gleby, ułatwienia jej uprawy oraz na ochronie użytków rolnych przed powodzią. Źle przeprowadzone melioracje mogą jednak doprowadzić do zaburzenia stosunków wodnych i nadmiernego przesuszenia środowiska.

Wody Polskie odpowiadają za utrzymanie śródlądowych wód płynących oraz urządzeń wodnych i w takim zakresie corocznie prowadzą prace. Utrzymanie urządzeń melioracji jest również zadaniem właścicieli gruntów oraz spółek wodnych.

Melioracje wodne służą do regulacji stosunków wodnych w celu polepszania zdolności produkcyjnej gleby, ułatwienia jej uprawy oraz ochronie użytków rolnych jak również innych terenów przed powodzią. Należy liczyć się ze wzrastającą liczbą zjawisk ekstremalnych czyli powodzi, suszy, osuwisk ziemi oraz erozji wodnej koryt cieków. W wyniku prognozowanych zmian klimatycznych postępować może zanik małych powierzchniowych zbiorników wodnych (stawów, oczek wodnych, bagien, małych płytkich jezior). Wobec zapowiadanych zmian łatwo przewidzieć jak ważny będzie sprawnie działający system urządzeń melioracyjnych, który w czasie intensywnych opadów i wysokiego poziomu wód – odprowadzi ich nadmiar i zapobiegnie podtopieniu, zaś w czasie suszy pozwoli na zatrzymanie wody na danym terenie.

Problemy z konserwacją cieków związane są głównie z finansami i ograniczoną ilością przyznawanych na ten cel środków. Aby zapobiec wysychaniu cieków na terenie Gminy, co spowodowane jest ich niskimi przepływami, warto rozważyć inwestowanie w obiekty małej retencji. Budowa zbiorników wodnych służących małej retencji poprawi bilans wodny Gminy, ograniczy przesuszenie gruntów, co wpłynie na zwiększenie efektywności produkcji rolnej.

Wg danych RZGW w Gdańsku oraz Bydgoszczy w granicach administracyjnych Gminy Gniewkowo nie występują żadne sztuczne zbiorniki, zbiorniki małej retencji, wały przeciwpowodziowe, jazy, zapory, śluzy wodne, elektrownie będące w administracji RZGW w Gdańsku, Zarządem Zlewni w Toruniu). Występuje natomiast jedna Stacja Pomp Baba. Pod Zarządem Zlewni w Toruniu występuje 8 509,4 ha gruntów zmeliorowanych oraz 164,3 km rowów.

3.4.8. Zagrożenia suszą

Suszą nazywamy długotrwały okres bez opadów atmosferycznych lub nieznacznym opadem w stosunku do średnich wieloletnich wartości i wysoką temperaturą.

Podczas trwania suszy z uwagi na warunki meteorologiczne i klimatyczne, problemy rolne, warunki hydrologiczne i skutki gospodarcze wydziela się etapy jej rozwoju – suszę rolniczą, hydrologiczną i hydrogeologiczną.

Gmina Gniewkowo w ocenie przedstawionej w „Planie przeciwdziałania skutkom suszy”³ należy do terenów narażonych na suszę i uzyskała następujące wyniki:

- została zaliczona do terenów ekstremalnie zagrożonych suszą rolniczą (IV stopień – w skali czterostopniowej);

³ - opublikowany na stronie:

<https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU20210001615/O/D20211615.pdf>

- jest to obszar umiarkowanie zagrożony suszą hydrologiczną (II stopień w skali czterostopniowej).
- jest w I klasie zagrożenia suszą hydrogeologiczną, co oznacza, że jest słabo narażona na ten rodzaj suszy (I stopień w skali czterostopniowej),
- teren gminy został zaklasyfikowany w III klasie łącznego zagrożenia suszą, tzn. jest to teren silnie zagrożony suszą (III stopień w skali czterostopniowej).

Biorąc pod uwagę uzyskane wyniki w zakresie zagrożenia poszczególnymi typami suszy i hierarchizacji można dla wskazanych obszarów ustalić użytkowników wód powierzchniowych i podziemnych, dla których brak wody w okresach suszy stanowi największą przeszkodę w prowadzeniu działalności. Do grup użytkowników wód w największym stopniu zagrożonych wystąpieniem suszy atmosferycznej zaliczono: rolnictwo i ekosystemy od wód zależne. Sektor rolnictwa jest narażony na skutki długotrwałej suszy atmosferycznej, do grupy gospodarstw najbardziej narażonych należą gospodarstwa słabo przystosowane do niekorzystnych warunków meteorologicznych, głównie gospodarstwa niestosujące nawodnień oraz stosujące hodowlę roślin mało odpornych na zjawisko suszy. Użytkownikami wód, których w największym stopniu dotyczą natomiast skutki suszy rolniczej jest oczywiście rolnictwo oraz ekosystemy od wód zależne. Jako użytkowników w największym stopniu zagrożonych suszą rolniczą należy wskazać gospodarstwa rolne położone na obszarach o najwyższym stopniu zagrożenia suszą rolniczą, a także na obszarach, występowania gleb, które są najbardziej podatne na zjawisko suszy, a także w przypadku hodowli roślin, których gatunki są bardziej podatne na zjawisko suszy od innych rodzajów upraw. W przypadku suszy hydrologicznej do grupy tej należą przede wszystkim duże ujęcia komunalne, leżące w obszarach narażonych w znacznym stopniu na wystąpienie zjawiska suszy oraz na których stwierdza się również znaczne obniżenia zwierciadła wód podziemnych, mogące w warunkach suszy skutkować ograniczeniem zasobów użytkowych poziomów wodonośnych.

3.4.9. Analiza SWOT – gospodarowanie wodami

W kolejnej tabeli przedstawiono **analizę SWOT** dla obszaru interwencji gospodarowanie wodami.

Tabela 23. Analiza SWOT – gospodarowanie wodami

Czynniki wewnętrzne	Mocne strony	Słabe strony
	– rozwinięta sieć wód powierzchniowych, – bieżące utrzymanie urządzeń melioracji, – dobry stan chemiczny i ilościowy JCWPd nr 45, – brak terenów zagrożonych powodzią.	– zły stan wód powierzchniowych, – zagrożenie suszą, – słaby stan chemiczny i ilościowy JCWPd nr 43.
Czynniki zewnętrzne	Szanse	Zagrożenia
	– wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców, – obserwowany wzrost zainteresowania społeczeństwa problematyką gospodarowania wodami oraz wzrost świadomości ekologicznej.	– rosnące zagrożenie wystąpienia zjawiska ulew i suszy - w ostatnich latach obserwuje się nasilenie występowania zjawisk ekstremalnych, takich jak długotrwałe okresy suszy oraz krótkie, nawalne opady, – presja antropogeniczna.

Źródło: opracowanie własne

3.4.10. Zagadnienia horyzontalne – gospodarowanie wodami

I – Adaptacja do zmian klimatu

W obszarze gospodarki wodnej, działania powinny zmierzać do zwiększenia możliwości retencyjnych wszystkich obszarów, w szczególności obszarów zabudowanych, gdzie przy gwałtownych opadach spływ powierzchniowy jest gwałtowny. Należy rozważyć też budowę systemów nawadniających, które mogłyby przeciwdziałać zjawisku długotrwałej suszy.

II – Nadzwyczajne zagrożenia środowiska

Wzrost zagrożenia powodziowego lub podtopieniami, powodować będzie także ubytek bezpiecznych, atrakcyjnych terenów inwestycyjnych i mieszkaniowych. Może to być jeden z nowych czynników migracyjnych ludności. Ze zwiększaniem częstotliwości i długości występowania wysokich stanów wód w rzekach wiąże się także zagrożenie podtopieniami związanymi z podnoszonym się poziomem wód gruntowych, co ma swoje odzwierciedlenie na terenach usługowych i przemysłowych.

Nadzwyczajne zagrożenia dotyczące gospodarowania wodami na terenie analizowanym mogą dotyczyć również prawdopodobieństwa wystąpienia długotrwałych okresów susz. Przewidywane zmiany klimatyczne i związany z nimi wzrost częstotliwości i intensywności susz spowodują wzrost zapotrzebowania na wodę głównie do nawodnień w sektorze rolnictwa. Proces przesuszania się gleby i zwiększania zagrożenia suszą dotyka coraz większych obszarów.

III – Działania edukacyjne

Kluczowe obszary tematyczne z zakresu ochrona i zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi to:

- racjonalne gospodarowanie zasobami wód powierzchniowych i podziemnych (wielkość zasobów i ich kształtowanie, zjawiska powodzi, suszy, deficyt wody);
- stosowanie nowych technologii w ochronie wód dla jakości środowiska i życia ludzi;
- naturalna i sztuczna retencja;
- dbałość o jakość wód powierzchniowych i podziemnych;
- projekty edukacyjne nastawione na zwiększenie zaangażowania obywateli w aktywną ochronę środowiska wodnego.

IV – Monitoring środowiska

PGW Wody Polskie prowadzi monitoring sytuacji hydrologicznej w obszarze dorzecza. Monitoring wód powierzchniowych realizuje GIOŚ zgodnie z Programem Monitoringu Środowiska. Wykonawcą monitoringu wód podziemnych (chemicznego i ilościowego) jest Państwowa Służba Hydrogeologiczna (PSH), której zadania realizowane są przez Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy (PIG - PIB).

W ujęciu wieloletnim wyniki badań monitoringowych mają pokazywać, czy działania proekologiczne przynoszą wymierne efekty.

3.5. GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA

Przedmiotem działania Przedsiębiorstwa Komunalnego „Gniewkowo ” Spółka z o.o. jest zaopatrzenie odbiorców w wodę oraz odprowadzenie ścieków oraz świadczenie usług remontowo budowlanych w zakresie sieci wod-kan.

3.5.1. Zaopatrzenie w wodę

Na potrzeby porównania z innymi jst należy wskazać, że zgodnie z danymi GUS (stan na 31.12.2020 r.) z instalacji wodociągowej korzysta 99,9 % mieszkańców. Wg danych GUS na koniec 2020 r. długość czynnej sieci wodociągowej rozdzielczej opisywanej jednostki wynosi 163,9 km, a do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania prowadzi 1 920 przyłączy. Na terenie gminy w 2020 r. wystąpiło 11 awarii sieci wodociągowej. Ilość wody dostarczonej do gospodarstw domowych wyniosła 612,1 tys.m³.

Aktualnie gminny system wodociągowy zasilany jest z dwóch ujęć wody znajdujących się w Gniewkowie i Murzynie.

Ujęcie w Gniewkowie składa się z 5 czynnych studni (1,3,4,5,8) oraz 2 piezometrów. Studnie mają głębokości nie przekraczające 52 m (zabudowy) i wydajności eksploatacyjne od 60 do 66 m³/h Ujęcie zaopatruje w wodę następujące miejscowości: Gniewkowo, Wierzbiczany, Ostrowo, Bąbolin, Wierzchosławice, Wielowieś, Skalmierowice, Kaczkowo, Suchatówka, Perkowo, Markowo, Lipie, Buczkowo, Branno, Warzyn, Kijewo, Kawęczyn, Zajezerze, Kępa Kujawska, Godzięba, Dąblin, Chrzastowo. Pozwolenie wodnoprawne na pobór wody i odprowadzanie wód popłucznych wydane zostało przez Starostę Inowrocławskiego w dniu 13 stycznia 2016 r., znak OSR.6341.81.2015 i jest ważne do 30 marca 2016 r. Pozwolenie ustala maksymalną godzinową wielkość poboru wynoszącą $Q_{max\ h} = 300\ m^3/h$, pobór średni dobowy $Q_{sr\ d} = 2\ 700\ m^3/h$ oraz maksymalny roczny $Q_{max\ r} = 1\ 277\ 500\ m^3$.

Obszar zasobowy ujęcia komunalnego w Gniewkowie wyznaczony w projekcie strefy ochronnej obejmuje swoim zasięgiem większą część obszaru miasta, oprócz części północnej i sięga do miejscowości Wielowieś i Bąbolin na zachodzie oraz Lipie na południowym wschodzie. Poza obszarem miejskim teren użytkowany jest głównie rolniczo. Pola uprawne urozmaicone są łąkami i podmokłymi nieużytkami. Znajduje się kilka większych gospodarstw rolnych z hodowlą zwierząt (w Lipiu) oraz zakłady produkcji spożywczej: Warzywa Groblewskich na SE od ujęcia i Bonduelle Polska Sp. z o.o. na północy. Po północno-zachodniej stronie miasta znajdują się zakłady K.C.B. Interlight, produkujące wyroby świecowe. W strefie miejskiej występuje zwarta zabudowa z drobnymi zakładami usługowymi, produkcyjnymi, ośrodkami handlu oraz stacjami paliw. -W pobliżu ujęcia znajdują się tereny dawnej CERAMY, aktualnie to kilka zakładów mechanicznych powstałych w jej miejsce. Zakłady są odległe od ujęcia o ok. 230 m. W północnej części miasta znajduje się cmentarz, w odległości ok. 1,5 km na NW.

Ujęcie w Murzynie składa się z 2 czynnych studni (1 i 2a). Studnie mają głębokości: Studnia nr 1 - 45,0 m. studnia nr 2a — 48 m. Ujęcie zaopatruje w wodę następujące miejscowości: Murzynno, Murzynko i Klepary. Pozwolenie wodnoprawne na pobór wody i odprowadzanie wód popłucznych wydane zostało przez Starostę Inowrocławskiego w dniu 3 października 2013 roku, znak OSR.6341.37.2013 i jest ważne do 2023 roku r. Pozwolenie

ustala maksymalną godzinową wielkość poboru wynoszącą $Q_{max} h = 45 \text{ m}^3/h$, pobór średni dobowy $Q_{sr} d = 276 \text{ m}^3/h$.

Ujęcie znajduje się w obszarze, w którym wskazuje się preferencję dla rozwoju przetwórstwa rolnego i usług na rzecz rolnictwa. W zasięgu obszaru zasobowego studni występują 4 zarejestrowane ujęcia innych użytkowników. Są to ujęcia do nawadniania upraw rolnych pracujące sezonowo.

Dla wskazanych ujęć wody nie zostały wyznaczone strefy ochrony pośredniej.

Na terenie gminy Gniewkowo, niektóre odcinki sieci wodociągowej są wykonane z rur azbestowych — łącznie jest to 5,6 km wodociągu. Sieć nie była modernizowana.

Przedsiębiorstwo Komunalne „Gniewkowo” Sp. z o.o. w latach 2020-2021 wykonało zadanie w zakresie Wykonania dokumentacji projektowej na rozbudowę sieci wodociągowej. Zaprojektowano rozbudowę (połączenie) sieci wodociągowej: (projekt w ramach RPO)

- na odcinku $L = 3,55 \text{ km}$ Gniewkowo — Wierzbiczy;
- na odcinku $L = 296,10 \text{ m}$ Wierzchosławice — Szadłowice;
- na odcinku $1,512 \text{ km}$ w ulicy Kasprowicz i Konopnickiej w Gniewkowie;
- rozbudowa sieci wodociągowej na odcinku $2,98 \text{ km}$ Wierzbiczy – Gąski;
- rozbudowa sieci wodociągowej na odcinku $810,2 \text{ m}$ Wierzchosławice – Szadłowice;
- rozbudowa sieci wodociągowej na odcinku $1,87 \text{ km}$ Murzynno – Żyrosławice;
- budowa stacji podnoszenia ciśnienia – Kijewo;
- modernizacja stacji uzdatniania wody- Murzynno.

W latach 2020-2021 wykonano następujące zadania w zakresie rozbudowy i modernizacji sieci wodociągowej:

Tabela 24. Rozbudowy i modernizacje sieci wodociągowej w latach 2020-2021

Lp.	Rok	Zadanie	Miejscowość/miejsce	Kwota [zł]
1.	2020	Budowa odcinka sieci przy ul. Sosnowej – 80 m	Gniewkowo	3 064,00
2.	2020	Remont hydrantów	Gniewkowo, Stacja podnoszenia ciśnienia ul. Toruńska	5 924,30
3.	2020	Remont hydroforni	Szadłowice, Stacja podnoszenia ciśnienia	35 325,30
4.	2020	Wykonanie ogrodzenia	Szadłowice, Stacja podnoszenia ciśnienia	6 139,98
5.	2020	Zakup urządzenia do uzdatniania wody typ PROTEC 2400	Wierzchosławice, Stacja podnoszenia ciśnienia	31 000,00
6.	2021	Zaprojektowanie i wykonanie monitoringu wizyjnego	Gniewkowo, Stacja podnoszenia ciśnienia ul. Toruńska	558,12
7.	2021	Zakup falownika	Gniewkowo, Stacja podnoszenia ciśnienia ul. Toruńska	1 448,16
8.	2021	Wymiana oraz serwis lamp UV	Gniewkowo, Stacja uzdatniania wody Gniewkowo-Lipie	7 710,50
9.	2021	Konserwacja lamp UV	Wierzchosławice, Stacja podnoszenia ciśnienia	3 029,50
10.	2021	Budowa odcinka sieci - 80 m	Warzyn-Kijewo	104 778,10

Źródło: GK Gniewkowo

3.5.2. Jakość wód ujmowanych i przeznaczonych do zaopatrzenia mieszkańców do celów bytowych

Zadaniem Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Inowrocławiu jest dokonanie oceny obszarowej jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Dane o jakości wody w sieci wodociągowej pozyskano z oceny obszarowej jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi dla Gminy Gniewkowo za 2021 r.

Badania wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi z wodociągów zlokalizowanych na terenie Gminy Gniewkowo, w ramach nadzoru bieżącego były wykonywane przez laboratoria:

- Laboratorium Badania Środowiska Komunalnego Powiatowej stacji Sanitarno-Epidemiologicznej w Inowrocławiu;
- Dział Laboratoryjny Wojewódzkiej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej w Bydgoszczy.

Przedsiębiorstwa zlecają badania wody w ramach kontroli wewnętrznej dowolnym laboratorium zatwierdzonym przez właściwego Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego. Na terenie Gminy znajdują się 4 monitorowane wodociągi, którymi są:

- Wodociąg Gniewkowo;
- Wodociąg Murzynno;
- Wodociąg Wierzchosławice CYKORIA S.A.;
- Wodociąg Bonduelle Polska S.A., Zakład produkcyjny w Gniewkowie.

W 2021 r. w ramach monitoringu jakości wody i kontroli wewnętrznej dokonano analiz próbek wody z następujących wodociągów:

1. Wodociąg Gniewkowo:

- w ramach bieżącej kontroli jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi we wrześniu 2021 r. pobrano próbkę na SUW, trzy próbki z przepompowni oraz dwie próbki z sieci wodociągowej, po zapoznaniu się z wynikami badań laboratoryjnych pobranych próbek wody stwierdzono, że woda spełnia aktualne wymagania przepisów prawnych w zakresie mikrobiologicznym oraz fizykochemicznym;
- w ramach wewnętrznej kontroli jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi w kwietniu, lipcu i grudniu 2021 r. pobrano cztery próbki na SUW, dziesięć z przepompowni oraz sześć z sieci wodociągowej. W lipcu 2021 r. w badanych próbkach wody stwierdzono niezgodność mikrobiologiczną polegającą na obecności ogólnej liczby mikroorganizmów w temperaturze 22°C w ilości niezgodnej z zaleceniami oraz obecność bakterii grupy coli. Ponowny pobór wody nie potwierdził zanieczyszczenia mikrobiologicznego. W grudniu w badanej próbce wody ponownie stwierdzono niezgodność mikrobiologiczną polegającą na obecności ogólnej liczby mikroorganizmów w temperaturze 22°C w ilości niezgodnej z zaleceniami. Przedsiębiorca wdrożył działania i w 2022 r. doprowadził wodę do jakości wymaganej w przepisach.

2. Wodociąg Murzynno:

- po zapoznaniu z wynikami badań laboratoryjnych dwóch próbek wody pobranych z sieci wodociągowej w grudniu 2021 r. w ramach wewnętrznej kontroli jakości wody przeznaczonej do spożycia stwierdzono, że woda spełnia wymagania.

3. Wodociąg Wierzchosławice CYKORIA S.A:

- po zapoznaniu z wynikami badań laboratoryjnych trzech próbek wody pobranych z sieci wodociągowej w maju, listopadzie i grudniu 2021 r. w ramach wewnętrznej kontroli jakości wody przeznaczonej do spożycia stwierdzono, że woda spełnia wymagania

4. Wodociąg Bonduelle Polska S.A., Zakład produkcyjny w Gniewkowie.

- po zapoznaniu z wynikami badań laboratoryjnych próbek wody pobranych w sierpniu 2021 r. w ze SUW oraz sieci wodociągowej w ramach wewnętrznej kontroli jakości wody przeznaczonej do spożycia stwierdzono, że woda spełnia wymagania.

Podsumowując, stwierdzono, że dostarczana konsumentom woda przeznaczona do spożycia przez ludzi z urządzeń zbiorowego zaopatrzenia w wodę w większości wodociągów na terenie gminy spełniała wymagane normy. W przypadku krótkotrwałych odchyień jakości wody od dopuszczalnych norm podejmowano skuteczne działania naprawcze.

3.5.3. Gospodarka ściekowa

Według danych GUS na terenie Gminy Gniewkowo występuje 49,7 km sieci kanalizacyjnej i korzysta z niej 62,2 % ludności Gminy. W 2020 r. występowało 1 043 przyłączy prowadzących do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania. Wystąpiło 6 awarii sieci kanalizacyjnej. Ładunki zanieczyszczeń w ściekach po oczyszczeniu w 2020 r. plasowały się następująco :

- BZT5 – 8 837;
- ChZT – 50 160;
- zawiesina ogólna – 6 414;
- azot ogólny – 9 468;
- fosfor ogólny – 808.

Administratorem gospodarki wodno ściekowej na terenie Gminy Gniewkowo jest Przedsiębiorstwo Komunalne „Gniewkowo” Spółka z o.o., Dział Gospodarki wodno-ściekowej.

W zakresie kanalizacji sanitarnej dział obsługuje dwie oczyszczalnie ścieków o łącznej wydajności 3130 m³/dobę przyjmujące ścieki z nieruchomości podłączonych do zbiorczej sieci kanalizacyjnej o łącznej długości przeszło 35 kilometrów.

Na terenie gm. Gniewkowo zlokalizowanych jest 21 przepompowni ścieków oraz jeden punkt zlewny ścieków dowożonych, zlokalizowany przy ul. Zajezernej w Gniewkowie. Poniżej wyszczególnia się obiekty przepompowni ścieków:

- Przepompownia ścieków Bąbolin;
- Przepompownia ścieków Buczkowo;
- Przepompownia ścieków Kaczkowo;
- Przepompownia ścieków Lipie;
- Przepompownia ścieków Markowo;
- Przepompownia ścieków Ostrowo;
- Przepompownia ścieków Perkowo;
- Przepompownia ścieków Skalmierowice;
- Przepompownia ścieków Szadłowice;
- Przepompownia ścieków Szadłowice (za cmentarzem);
- Przepompownia ścieków ul. Działkowców;

- Przepompownia ścieków ul. Kilińskiego;
- Przepompownia ścieków ul. Toruńska;
- Przepompownia ścieków Walcerzewice 1;
- Przepompownia ścieków Walcerzewice 2;
- Przepompownia ścieków Wielowieś (duża);
- Przepompownia ścieków Wielowieś_2;
- Przepompownia ścieków Wielowieś 3;
- Przepompownia ścieków Wierzbiczany;
- Przepompownia Wierzchosławice (duża);
- Przepompownia Wierzchosławice (mała).

Oczyszczalnia ścieków w Gniewkowie została zaprojektowana jako oczyszczalnia ścieków komunalnych. Z przeprowadzonej w ostatnim czasie ekspertyzy wynika że udział ścieków przemysłowych w doprowadzonym do oczyszczalni ładunku ChZT wynosi 88 %, dlatego można stwierdzić, że oczyszczalnia ścieków w Gniewkowie jest w rzeczywistości oczyszczalnią przemysłową z niewielkim udziałem ładunków ze ścieków innego rodzaju. Do oczyszczalni doprowadzane są ścieki komunalne z miasta Gniewkowa oraz z miejscowości ościennych z przeważającym udziałem ścieków przemysłowych, zasadniczo z dwóch zakładów przemysłowych pracujących w trybie kampanijnym: Bonduelle Polska S.A. oraz Cykoria S.A. W przypadku nałożenia się okresów kampanijnych oraz dostarczenia ścieków przekraczających dopuszczalne normy, występują incydentalne zakłócenia w procesie oczyszczania ścieków, pomimo tego, że wszystkie elementy technologii działają sprawnie, a oczyszczalnia jest eksploatowana w sposób prawidłowy.

Stan techniczny Komunalnej oczyszczalni ścieków w Gniewkowie jest dobry, głównie dzięki poczynionym inwestycjom, pracom modernizacyjnym i remontowym wykonanym w ostatnich trzech latach. Natomiast zmian wymaga proces technologiczny w oczyszczalni, w zakresie gospodarki osadowej oraz aparatury kontrolno-pomiarowej

W obrębie oczyszczalni ścieków oraz punktu zlewnego ustanowiono strefę buforową, to incydentalnie - w okresie wywożenia osadu i występowania wysokich temperatur powietrza oraz niekorzystnego kierunku wiatru, występują uciążliwości w postaci wyczuwalnego odoru.

Uchwałą XXXII/205/2020 Rady Miejskiej w Gniewkowie z dnia 17 grudnia 2020 r. wyznaczono obszar, wielkość i granice Aglomeracji Gniewkowo.

W obszar i granice aglomeracji Gniewkowo wchodzi następujące miejscowości z gminy Gniewkowo: Gniewkowo, Lipic, Markowo, Buczkowo, Perkowo (część), Wierzchosławice, Wielowieś (część), Kaczkowo, Szadłowice, Skalmierowice, Wierzbiczany, Bąbolin, Ostrowo (tylko dz. ew. nr 61/2) oraz z terenu gminy Rojewo: Rojewo, Płonkovo, Płonkówko, Jezuicka Struga.

Z terenu aglomeracji Gniewkowo wyłączono miejscowość Więclawice, która obsługiwana jest przez biologiczną Oczyszczalnię Ścieków w Więclawicach. Oczyszczalnia ta spełnia wymogi określone w pozwoleniu wodnoprawnym w decyzji Starosty Inowrocławskiego z dnia 4.09.2014 r. nr OSR.6341.43.2014 ważnej do 4.09.2024 r.

Aglomeracja Gniewkowo zakończona jest Oczyszczalnią Ścieków w Gniewkowie, typu PUB2 - oczyszczalnia biologiczna z podwyższonym usuwaniem związków azotu (N), fosforu (P) spełniająca standardy odprowadzanych ścieków dla aglomeracji < 100 000 RLM. Na oczyszczalnię oprócz ścieków z gminy Gniewkowo dopływają również ścieki z gminy Rojewo. Nieczystości ciekłe ze zbiorników bezodpływowych zlokalizowanych na obszarze gminy

Gniewkowo i Rojewo dowożone są taborem asenizacyjnym do dwóch punktów zrzutu ścieków (punkty zlewnie nieczystości ciekłych). Jeden z nich znajduje się w Gniewkowie na dz. ew. nr 116/2 (Przepompownia P1), a drugi w Rojewie na dz. ew. nr 125. Ścieki dowożone do tych punktów odprowadzane są siecią kanalizacyjną do Oczyszczalni Ścieków w Gniewkowie.

Przedsiębiorstwo Komunalne (PK) „Gniewkowo” w latach 2020-2021 wykonało następujące zadania z zakresu gospodarki ściekowej:

Tabela 25. Zadania wykonane w zakresie gospodarki ściekowej w latach 2020-2021

Lp.	Rok	Zadanie	Miejscowość/miejsce	Kwota
1.	2020	Wykonanie dokumentacji projektowej na budowę kanalizacji tłocznej L= 939,6 m	Buczkowo	W zakresie projektu w ramach PROW
2.	2020	Zaprojektowanie i wykonanie monitoringu wizyjnego	Przepompownia ścieków Buczkowo	8 085,37 zł
3.	2020	Zaprojektowanie i wykonanie monitoringu wizyjnego	Przepompownia ścieków Markowo	
4.	2020	Zaprojektowanie i wykonanie monitoringu wizyjnego	Przepompownia ścieków Ostrowo	
5.	2020	Zaprojektowanie i wykonanie monitoringu wizyjnego	Przepompownia ścieków Perkowo	
6.	2020	Zaprojektowanie i wykonanie monitoringu wizyjnego	Przepompownia ścieków ul. Działkowców	
7.	2020	Zaprojektowanie i wykonanie monitoringu wizyjnego	Przepompownia ścieków Walcerzewice 1, Walcerzewice 2	
8.	2020	Zaprojektowanie i wykonanie monitoringu wizyjnego	Przepompownia ścieków Wielowieś 2	
9.	2020	Zaprojektowanie i wykonanie monitoringu wizyjnego	Przepompownia ścieków Wielowieś 3	
10.	2020	Zaprojektowanie i wykonanie monitoringu wizyjnego	Przepompownia ścieków Wierzchosławice	
11.	2020	Wykonanie szafy sterowniczej	Przepompownia ścieków Wielowieś 3	3 221,6 zł
12.	2020	Zakup pompy	Przepompownia Wierzchosławice	14 550,0 zł
13.	2021	Remont przepompowni ścieków	Przepompownia ścieków Kaczkowo	1 265,0 zł
14.	2021	Wykonanie dokumentacji projektowej na Budowę sieci kanalizacyjnej ok. 3,3 km	Suchatówka	W zakresie projektu w ramach RPO

Źródło: PK Gniewkowo

3.5.4. Systemy indywidualne gospodarki ściekowej

Nieruchomości nieobjęte systemem kanalizacji sanitarnej są wyposażone w zbiorniki bezodpływowe lub przydomowe oczyszczalnie ścieków.

Zgodnie z danymi GUS według stanu na 31.12.2020 r. w Gminie Gniewkowo funkcjonowało 1 025 zbiorników bezodpływowych oraz 165 przydomowych oczyszczalni ścieków.

3.5.5. Analiza SWOT – gospodarka wodno – ściekowa

W tabeli przedstawiono **analizę SWOT** dla obszaru interwencji gospodarka wodno-ściekowa.

Tabela 26. Analiza SWOT – gospodarka wodno-ściekowa

	Mocne strony	Słabe strony
Czynniki wewnętrzne	- wysoki odsetek zwodociągowania, - pozytywne oceny PSSE w zakresie jakości wody w sieci wodociągowej. - wzrost odsetka ludności korzystającej z sieci kanalizacyjnej	- niedostatecznie rozwinięta sieć kanalizacyjna, - duża liczba zbiorników bezodpływowych (szamb) stanowiących potencjalne zagrożenie dla środowiska, - brak realnej możliwości kontroli oczyszczania ścieków w przydomowych oczyszczalniach.
	Szanse	Zagrożenia
Czynniki zewnętrzne	- możliwości pozyskania dofinansowania na realizację inwestycji z zakresu budowy kanalizacji, - konieczność sprawozdawczości gmin w zakresie gospodarki wodno – ściekowej pozwalająca na analizę obecnej sytuacji w porównaniu do innych jednostek terytorialnych, - udzielanie wsparcia dla mieszkańców w zakresie budowy przydomowych oczyszczalni ścieków i zakup zbiorników do gromadzenia wód deszczowych.	- brak świadomości poszczególnych właścicieli nieruchomości skutkujący niewłaściwym zagospodarowaniem powstałych nieczystości ciekłych, - brak uzasadnienia ekonomicznego do budowy sieci kanalizacyjnej na obszarach o małej gęstości zaludnienia.

Źródło: opracowanie własne

3.5.6. Zagadnienia horyzontalne – gospodarka wodno-ściekowa

I – Adaptacja do zmian klimatu

Zmiany klimatu, wzrastająca temperatura oraz zwiększenie intensywności deszczów nawaalnych będzie skutkować koniecznością dostosowania infrastruktury wodno-kanalizacyjnej. Ważną rolę odgrywa sprawność systemów odwadniania w przypadku opadów nawaalnych. Sieć musi zostać przygotowana do odbioru gwałtownie przybierającej ilości wody opadowej, aby nie doprowadzać do lokalnych podtopień. Ponadto urbanizacja powoduje, że nowe tereny zabudowy powstają bez wyposażenia w sprawny system odwodnienia. Najgroźniejsza w skutkach jest ich lokalizacja na terenach bezodpływowych, przy braku systemu odwadniania.

II – Nadzwyczajne zagrożenia środowiska

Susze wiążą się z długimi okresami bezopadowymi skutkującymi zarówno spadkiem wilgotności gleby w wyniku intensywnego parowania, jak i obniżeniem się przepływów w rzekach i zwierciadła wód podziemnych. Z reguły ten drugi przypadek rzadko wpływa na trudności z zaopatrzeniem w wodę do celów komunalnych, gdyż ujęcia wody są na ogół bezpieczne. Zwykle takie sytuacje skutkują ograniczeniem zużycia wody dla celów komunalnych, jednak nie wpływają na ograniczenie produkcji i działania kluczowych systemów. Spadek wilgotności gleby odbija się przede wszystkim na zieleni urządzonej

i ogranicza możliwości łagodzenia wpływu wysokich temperatur. Ogólnie istnieją dwie możliwości adaptacji do niedostatku wody – poprzez zmniejszenie zużycia wody lub zwiększenie podaży. W warunkach Gminy sytuację zmniejszanie zużycia wody można poprawić, m.in. poprzez zmniejszenie wodochłonności, wprowadzanie mechanizmów finansowych sprzyjających oszczędności wody, a także uszczelnienie systemów wodociągowych w celu ograniczenia strat w sieci.

III – Działania edukacyjne

Tematyka z zakresu gospodarki wodno – ściekowej to:

- racjonalne gospodarowanie zasobami wód podziemnych, w celu przeciwdziałania deficytowi wody;
- rola infrastruktury wodno-ściekowej i nowych technologii w ochronie wód dla jakości środowiska i życia ludzi (gospodarka wodno – ściekowa, systemy odbioru i oczyszczania ścieków, przydomowe oczyszczalnie);
- sposoby oszczędzania wody i dbałość o jej jakość.

IV – Monitoring środowiska

Zarządca sieci wodociągowej i kanalizacyjnej zobowiązany jest do wykonania systematycznych badań jakości wody i ścieków. Wyniki tych badań przekazywane są następnie właściwym organom.

3.6. ZASOBY GEOLOGICZNE

3.6.1. Ukształtowanie terenu⁴

Gmina charakteryzuje się wyraźną dwudzielnością pod względem warunków geologicznych i geomorfologicznych. Jest to bezpośrednią konsekwencją położenia w strefie dwóch jednostek fizycznogeograficznych - część północna - zajmująca ok. 1 powierzchni leży w strefie pradoliny (krajobraz terasowo-wydmowy), większa część południowa – w strefie wysoczyzny w pasie pojezierzy. Granica pomiędzy tymi jednostkami jest bardzo czytelna w terenie i biegnie nieco na północ od linii wyznaczonej przez miejscowości Warzyn - Suchatówka - Gniewkowo - Godzięba. Jedyną miejscowością leżącą na północ od tej linii jest położony w enklawie śródleśnej Dąblin.

Część północną gminy ukształtowały najpierw procesy erozji fluwioglacjalnej i odpływu wód z czoła lądolodu rozległą pradoliną Wisły z licznymi terasami, a następnie (co jest obecnie główną dominantą krajobrazową w tej części gminy) procesy akumulacji eolicznej w tej pradolinie - obserwuje się tu rozległe pole wydmowe (część leżąca w gminie jest tylko małym fragmentem pola wydmowego rozciągającego się w pasie ponad 60 km w Kotlinie Toruńskiej). Ta część gminy charakteryzuje się największym zróżnicowaniem wysokości bezwzględnych i stosunkowo dużymi wysokościami względnymi i spadkami terenu. W jej obrębie większym zróżnicowaniem charakteryzuje się fragment wschodni i środkowy, natomiast zachodni ma charakter bardziej równinny. Skrajnie północna część gminy leży na wysokości nieco poniżej 70 m npm (jest to najniższej położona część gminy). Kulminacje wydm przekraczają 90, a nawet 100 m npm, dosyć powszechnie spotyka się spadki rzędu 20-30 m na odcinku 500-750 m.

⁴ Źródło: Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Gniewkowo

Podkreślić jednak należy, że cała północna część gminy jest zalesiona (fragment rozległego kompleksu Puszczy Bydgoskiej) stąd opisane zróżnicowanie rzeźby nie ma żadnego wpływu na możliwość rozwoju osadnictwa czy rolnictwa. Część południową gminy stanowi równina morenowa. W jej podłożu dominują gliny (zwłaszcza lekkie) oraz piaski gliniaste i słabo gliniaste. Podłoże stwarza bardzo dobre warunki dla wykształcenia urodzajnych i zasobnych w składniki odżywcze gleb, zwłaszcza czarnych ziem (zwanymi kujawskimi), które w większości zaliczane są do 1 lub 2 kompleksu rolniczej przydatności gleb, czyniąc gminę jednym z obszarów o najlepszych w województwie warunkach glebowych. Równina morenowa charakteryzuje się stosunkowo małym zróżnicowaniem rzeźby. Krajobraz jest wybitnie równinny - zdecydowana większość tej części gminy leży na wysokości 80-90 m n.p.m. W części wschodniej (Żyrosławice, Kijewo, Markowo) spotyka się wyniesienia (wysokość względna ok. 10 m, wys. bezwzględna - ok. 95 m n.p.m.) będące wciąż niezdenudowanymi pozostałościami akumulacji lodowcowej. W centralnej i południowej części gminy w obszarze wysoczyzny spotyka się obszary łagodnych i raczej płytkich obniżen o genezie wytopiskowej (o głębokości kilku metrów i wysokościach bezwzględnych rzędu ok. 75 m n.p.m.). Charakteryzują się one wyraźnie większą wilgotnością podłoża (są cennym rezerwuarem wody w obszarze o niskich opadach). Jeden z dwóch największych obszarów tego typu - leżący w południowej części gminy - na południe od Ostrowa (tzw. Błoto Ostrowskie, Błoto Gąskłe) jest częściowo zalesiony i jest objęty ochroną w randze obszaru chronionego krajobrazu. Drugie rozległe obniżenie położone jest w czworokącie Gniewkowo-Lipie-Suchatówka-Jezioro Stare. Charakteryzuje się on jednak wyraźnie niższą wilgotnością. Znacznie mniejsze obniżenia o podobnym charakterze (częściowo zajęte przez niewielkie jeziora) spotyka się m.in. na północ od Gniewkowa i na północ od Wierzchosławic.

W obszarze wysoczyzny największą kulminację spotyka się na południe od Suchatówki (prawie 105 m n.p.m.) - jest to pagór morenowy o dużej wysokości względnej - stanowiący wyraźną dominantę wysokościową, zwłaszcza na tle równiny rozciągającej się na południe i na wschód.

Dla obszaru gminy dostępne są dane dotyczące kilkunastu profili geologicznych (pominięto warstwę gleby o miąższości 50-180 cm):

- w Szadłowicach - do głębokości 28 m ppt margiel;
- w Wierzchosławicach - na głębokości 1,8 - 4,0 margiel, następnie do 6 m - glinę piaszczystą, do 8 m piasek pylasty, do 16 m - glinę szarą, do 22 m - pył;
- w Kaczkowie - do gł. 5 m - glina pylasta, do 19 m - piasek drobnoziarnisty, do 22 m - piasek różnoziarnisty;
- w Michałowie (rejon byłej cegielni) - do 1 m - glina zwałowa, do 6 m - margiel zwałowy, do 9 m - piasek, do 17 - margiel piaszczysty do 27 m - piasek, do 32 m - margiel ilasty;
- w Kijewie - do 2 m - piasek drobnoziarnisty, do 24 m - glina, do 48 m - piasek;
- w Murzynnie - do 26 m - glina z płytkim przewarstwieniem piasku na głębokości ponad 9 m;
- w Markowie - do 8 m - glina piaszczysta, do 17 m - ility, do 21 m - piasek drobnoziarnisty, do 21 m - żwir, do 51 m - na przemian serie gliny piaszczystej i piasku;
- w Kaczkowie - do 5 m - glina pylasta, do 22 m - piasek;
- w Wierzbiczanach - do 3 m - piasek średnioziarnisty, do 25 m - glina piaszczysta, do 33 m - piasek drobnoziarnisty;

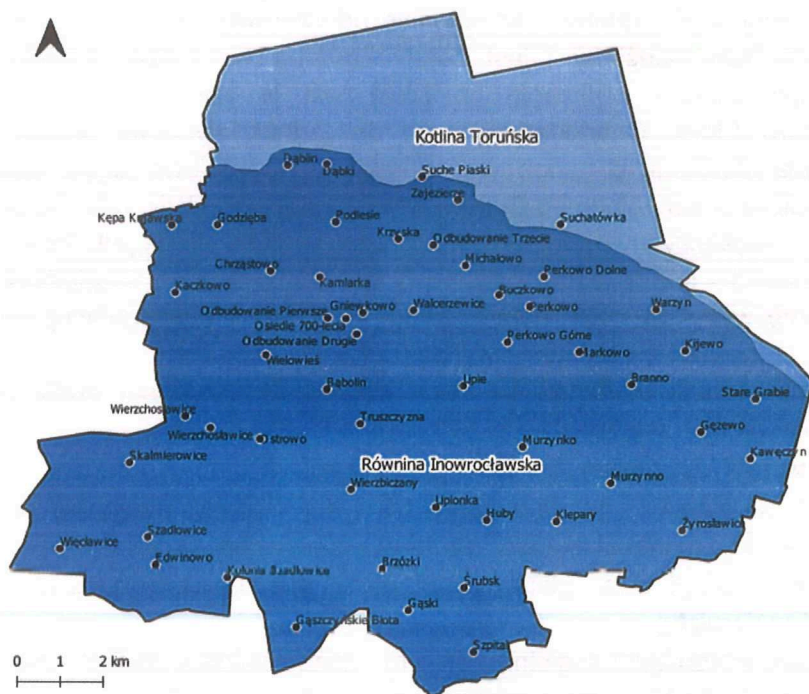
- w Suchatówce - do 0,8 m - piasek, do 10 m - il marglisty, do 15 m - margiel lodowcowy, 16 m – piasek drobnoziarnisty, do 61 m - ily.

Wysokości bezwzględne w gminie są dość zróżnicowane w części północnej i mało zróżnicowane w części środkowej i południowej. Najniżej położona jest część skrajnie północna (ok. 67 m n.p.m.). Najwyżej położony punkt to pagór morenowy na pd. od Suchatówki o wysokości ok. 105 m n.p.m. Różnica pomiędzy ekstremalnymi wysokościami bezwzględnymi w gminie wynosi więc prawie 40 m, choć podkreślić należy, że część wysoczyznowa ma charakter typowo równinny.

3.6.2. Regionalizacja fizycznogeograficzna

Zgodnie z regionalizacją fizyczno - geograficzną regionalizacją Polski opisywany obszar jest położony w obrębie następujących mezoregionów.

- Kotlina Toruńska;
- Równina Inowrocławska.



Ryc. 17. Położenie gminy na tle podziału fizyczno - geograficznego

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych PIG-PIB

3.6.3. Zasoby surowców mineralnych i zagrożenia powierzchni ziemi

Złoża

Zgodnie z danymi **Państwowego Instytutu Geologicznego** na terenie Gminy Gniewkowo występują **złoża surowców**. Głównie są to złoża piasków i żwirów (5 sztuk), dwa złoża surowców ilastych ceramiki budowlanej jedno złożo o zasobach prognostycznych węgla brunatnego.

Tabela 27. Wykaz złóż występujących na terenie Gminy Gniewkowo

L.p.	Nazwa złoża	Powierzchnia złoża [ha]	Kopalina główna	Stan zagospodarowania złoża
1.	Chrzastowo	5,436	surowce ilaste ceramiki budowlanej	eksploatacja złoża zaniechana - Z
2.	Godzięba I	-	piaski i żwiry	złożę skreślone z bilansu zasobów - M
3.	Godzięba II	3,792	piaski i żwiry	złożę zagospodarowane - E
4.	Kępa Kujawska	0,880	piaski i żwiry	eksploatacja złoża zaniechana - Z
5.	Kępa Kujawska II	3,010	piaski i żwiry	eksploatacja złoża zaniechana - Z
6.	Michałowo	80,900	surowce ilaste d/p cementu	złożę rozpoznane szczegółowo - R
7.	Podgórze-Bąkowa ⁵	-	węgłe brunatne	złożę o zasobach prognostycznych - N
8.	Suchatówka	9,986	piaski i żwiry	złożę rozpoznane wstępnie - P

Źródło: Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy <http://geoportal.pgi.gov.pl/midas>

Rekultywacja

W latach 2021 Starosta Inowrocławski dla obszaru Gminy Gniewkowo nie wydał żadnych nowych decyzji ustalających kierunek rekultywacji oraz nie wydał decyzji uznających rekultywację za zakończoną.

Należy pamiętać, że jakakolwiek eksploatacja złóż (również prowadzona nielegalnie) powoduje zmiany w przypowierzchniowej warstwie skorupy ziemskiej, między innymi w postaci tymczasowych obszarów wyłączonych z użytkowania.

Prowadzone prace rekultywacyjne po zakończonej eksploatacji łagodzą przeobrażenia spowodowane wydobywaniem kopalin. Przy dobrze przeprowadzonych pracach mogą wzbogacać krajobraz w nowe elementy, których zaistnienie nie byłoby możliwe bez eksploatacji.

Zagrożenia powierzchni ziemi

Na podstawie art. 26a ustawy z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie Generalny Dyrektor Ochrony Środowiska prowadzi, przy użyciu systemu teleinformatycznego, rejestr bezpośrednich zagrożeń szkodom w środowisku i szkód w środowisku, które wystąpiły na terenie kraju. Ponadto zgodnie z art. 101c ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska rejestr historycznych zanieczyszczeń powierzchni ziemi prowadzi Generalny Dyrektor Ochrony Środowiska. Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Bydgoszczy poinformował, że z terenu Gminy Gniewkowo znajdują się działki nr 17/9, 17/7, 17/3 miejscowości Wielowieś. Dnia 15 stycznia 2022 r. nastąpił tam wyciek oleju napędowego z instalacji na nieutwardzony grunt. Powierzchnia szkody wyniosła 0,09 ha, postępowanie administracyjne w sprawie jest nadal w toku (stan na wrzesień 2022 r.). Podmiotem odpowiedzialnym za wyciek był PKN ORLEN S.A. ul. Chemików 7 09-411 Płock.

Zagrożeniami dla powierzchni ziemi mogą być procesy geodynamiczne czyli ruchy masowe ziemi, związane przede wszystkim z działaniem sił przyrody, takimi jak gwałtowne opady deszczu, intensywne topnienie śniegu, podnoszenie się poziomu wód gruntowych oraz wezbrania rzek.

⁵ złożę występuje w na terenach gmin Gniewkowo oraz Dąbrowa Biskupia

Na terenie Gminy Gniewkowo nie występują obszary powierzchniowych ruchów masowych, obszary zagrożone osuwaniem się mas ziemnych.

Zasadniczą kwestią jest prowadzenie przez ludzi świadomej działalności gospodarczej i budowlanej, która będzie omijać obszary rozpoznanych osuwisk i nie będzie powodować negatywnych zmian środowiskowych (wylesianie stoków, przecinanie poziomów wodonośnych przy różnych pracach typu wkopy / wykopy, źle wykonane prace odwodnieniowe lub wodociągowo - kanalizacyjne, podcinanie zboczy w dolnych częściach i nadmierne obciążania w częściach górnych).

Oprócz procesów naturalnych mających wpływ na powierzchnię ziemi, na opisywanym terenie obserwuje się także wpływ działalności człowieka. Przekształcenia powierzchni ziemi mają miejsce podczas zabiegów agrotechnicznych związanych z uprawą ziemi. Zmiany i przekształcenia nastąpiły także podczas budowy dróg, a także budowy sieci infrastrukturalnych i systemów melioracyjnych czy eksploatacji złóż (w tym również nielegalnej).

3.6.4. Analiza SWOT – zasoby geologiczne

W tabeli przedstawiono **analizę SWOT** dla obszaru interwencji zasoby geologiczne.

Tabela 28. Analiza SWOT – zasoby geologiczne

	Mocne strony	Słabe strony
Czynniki wewnętrzne	– szerokie możliwości zagospodarowania terenu na potrzeby mieszkalnictwa i rolnictwa – brak występowania obszarów zagrożonych ruchami masowymi.	– możliwość lokalnej - niekontrolowanej eksploatacji surowców, – występowanie terenów zmienionych poprzez eksploatację złóż w przeszłości – wyciek oleju napędowego z instalacji na nieutwardzony grunt.
	Szanse	Zagrożenia
Czynniki zewnętrzne	– rozwój nowych technologii poszukiwania i eksploatacji surowców mineralnych, – badania zasobów geologicznych realizowane przez podmioty gospodarcze oraz osoby fizyczne, dające szansę na odpowiednie rozpoznanie terenu.	– nieprzewidywalność ruchów masowych, – antropogeniczne zmiany powierzchni ziemi.

Źródło: opracowanie własne

3.6.5. Zagadnienia horyzontalne – zasoby powierzchni ziemi

I – Adaptacja do zmian klimatu

Z punktu widzenia interesów Gminy gospodarka zasobami geologicznymi powinna zostać ujęta w wieloletni plan służący prowadzeniu przemyślanej, długookresowej polityki eksploatacji zasobów kopalin i efektywnego wykorzystania środowiska geologicznego.

Podstawowym mechanizmem jest uwzględnienie w dokumentach planistycznych (m.in. w mpzp) informacji o udokumentowanych złożach kopalin.

II – Nadzwyczajne zagrożenia środowiska

W przypadku wielu złóż kopalin eksploatowanych odkrywkowo, ograniczeniem rozwoju eksploatacji są wymagania ochrony wód podziemnych. W szczególności dotyczy to złóż,

których eksploatacja wymaga odwadniania, a położonych na terenie głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) lub zbiorników wód użytkowych. Zagrożenie może także stanowić transport (hałas i zanieczyszczenie powietrza).

III – Działania edukacyjne

Niezbędne jest kształtowanie opinii publicznej poprzez podjęcie działań polegających na właściwym przedstawianiu problematyki surowcowej. Surowce powinny zostać uznane za zasób wspólny, który może oczywiście być przekazany do prywatnego użytkowania, ale pod określonymi warunkami. Co do zasady surowce przynależą do społeczeństwa i gospodarowanie nimi musi to respektować.

IV – Monitoring środowiska

Podjmujący eksploatację złóż kopaliny lub prowadzący tę eksploatację są zobowiązani 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. Organ koncesyjny, na etapie wydawania koncesji geologicznej, po udokumentowaniu złoża, może określić zasady eksploatacji złoża uwzględniając ochronę, zwłaszcza jakości wód podziemnych.

3.7. GLEBY

3.7.1. Pokrywa glebowa obszaru⁶

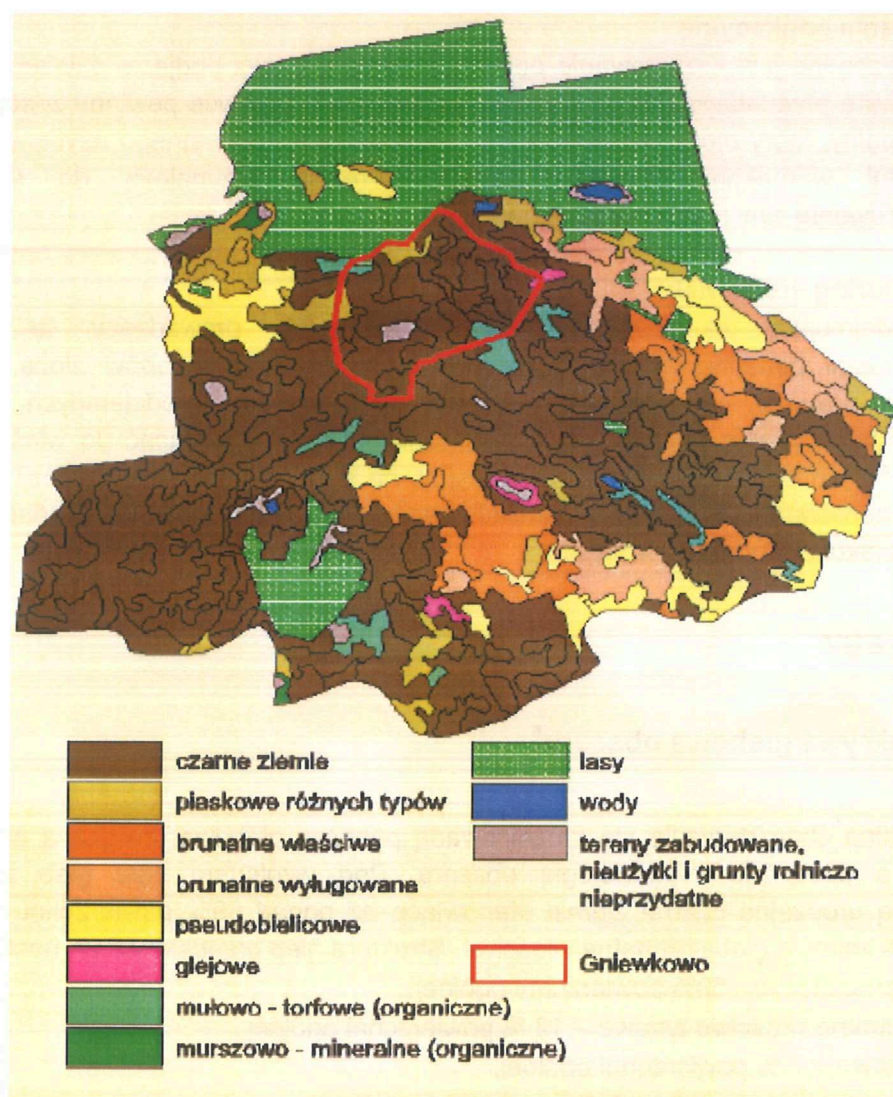
Gmina charakteryzuje się zróżnicowaną pokrywą glebową, związaną ściśle z typem podłoża, a pośrednio z morfologią obszaru. Pod względem typu gleb zdecydowanie przeważają urodzajne czarne ziemie stanowiące aż ponad 69% powierzchni niezalesionej. Około 12% zajmują gleby brunatne właściwe. Struktura gleb przedstawia się następująco:

- czarne ziemie - 69% powierzchni ogólnej,
- brunatne właściwe typowe – 12 % powierzchni ogólnej,
- rdzawe – 7 % powierzchni ogólnej,
- brunatne wylugowane – 5 % powierzchni ogólnej,
- płowe – 5 % powierzchni ogólnej,
- mułowo-torfowe – 2 % powierzchni ogólnej.

O wysokiej jakości gleb świadczy struktura według klas bonitacyjnych – wprawdzie udział klasy I jest niewielki, jednak aż ponad 1/5 należy do klasy II, a prawie połowa do klas III. Prawie 3 wszystkich gruntów ornych w gminie należy więc do klasy I, II lub klas III. Udział klas najłagodniejszych (V, VI i VIz) jest w porównaniu z innymi gminami znikomy (nieco ponad 7 %). Wśród użytków zielonych ponad 2/5 należy do klasy IV, a 1/5 do klasy III. Najlepsze użytki to klasa II, reprezentowana przez mniej niż 9 % ogółu. Gleby na terenie gminy są w niewielkim stopniu narażone na procesy erozyjne. Czynnikiem chroniącym jest równinna rzeźba terenu. Podwyższone ryzyko erozji wodnej występuje jedynie w pasie na południe od Puszczy Bydgoskiej. - 14 - Potencjalnie większe (choć obiektywnie - małe) zagrożenia dotyczą też niewielkich fragmentów w południowej części gminy - na południe od Szadłowic i w okolicach

⁶ Źródło: Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Gniewkowo

Gąsek. Enklawy śródlądowe w północnej części gminy są w większym stopniu narażone na erozję eoliczną, choć znikoma powierzchnia gruntów ornych w tej części gminy powoduje, iż zagrożenie to ma charakter wyłącznie teoretyczny.



Ryc. 18. Rozmieszczenie gleb wg typów

Źródło: IUNG Puławy

3.7.2. Monitoring gleb

Stan i jakość gleb są uzależnione od kompleksowego oddziaływania czynników naturalnych i antropogenicznych. Do obszarów problemowych związanych z ochroną gleb na terenie Gminy Gniewkowo można zaliczyć: obszary zajmowane pod zabudowę oraz tereny narażone na oddziaływanie odcinków dróg o dużym natężeniu ruchu.

Za tereny o przekształconej glebie należy uznać tereny zabudowane i zurbanizowane, w tym tereny mieszkalne, zajęte pod działalność gospodarczą, inne tereny zabudowane, tereny rekreacyjno-wypoczynkowe i tereny komunikacyjne. W ramach minimalizacji szkód

wywołanych przez urbanizację gruntów należy zwrócić szczególną uwagę na zgodność powstającej zabudowy z miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego. Należy również każdorazowo rozważyć możliwość realizowania inwestycji z uwzględnieniem ochrony gleb i możliwości pełnienia przez nie choć części funkcji. Przykładowo przy budowie parkingów należy unikać całkowitego pokrycia nawierzchnią nieprzepuszczalną. Znacznie korzystniejsze dla środowiska jest stosowanie powierzchni ażurowych, które są w części przepuszczalne więc mogą magazynować wodę podczas intensywnych opadów i oddawać ją w okresie suszy. Podobnie podczas budowy placów publicznych należy zadbać o pozostawienie powierzchni czynnych biologicznie.

Wpływ działalności zakładów produkcyjno-usługowych na gleby może być rozpatrywany pod kątem degradacji chemicznej gleb, na skutek emisji szkodliwych substancji do atmosfery czy odprowadzania ścieków.

Gleby narażone są też na degradację w związku z rozwojem rolnictwa. Ulegają one zarówno degradacji chemicznej, jak i fizycznej. Do największych zagrożeń dla gleb należy ich zbyt intensywne lub nieodpowiednie rolnicze wykorzystanie. Niezależnie od naturalnej odporności własnej, gleby mogą podlegać degradacji fizycznej, głównie erozji wodnej, która zależy od nachylenia zboczy, obecności i stanu pokrywy roślinnej, litologii, stosunków wodnych, użytkowania rolniczego gruntu i sposobu jego uprawy. Najbardziej narażone są zbocza dolin cieków wodnych oraz zbocza pagórków morenowych.

Okręgowa Stacja Chemiczno – Rolnicza w Bydgoszczy corocznie prowadzi badania zasobności gleb w składniki pokarmowe wykonywane na zlecenie rolników. Poniżej dokonano zestawienia wyników badań prowadzonych w latach 2018 - 2021 na podstawie przebadanych próbek z terenu Gminy Gniewkowo, które przedstawiono w formie wykresów.

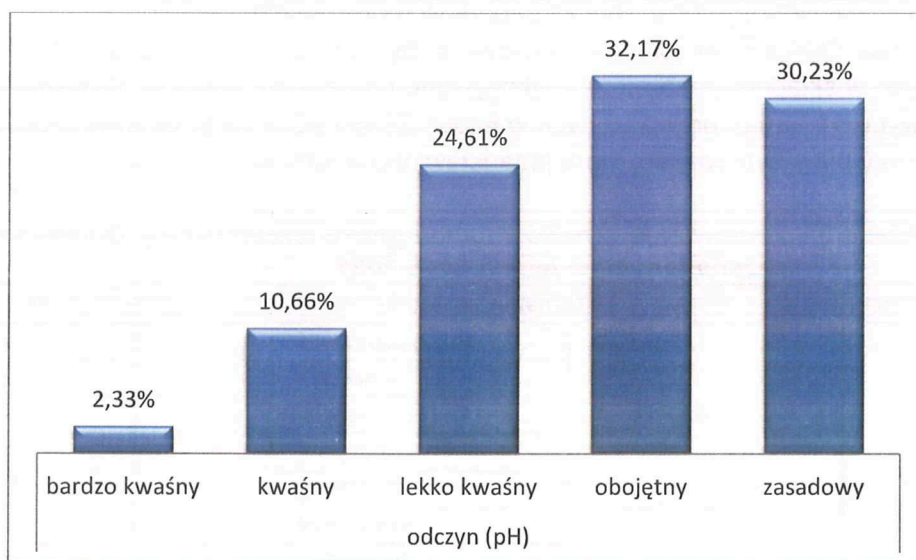
Tabela 29. Zestawienie wyników badań gleb z terenu Gminy Gniewkowo przebadanych w latach 2018-2021

Lp.	Oceniana kategoria		Udział [%]
1.	odczyn (pH)	bardzo kwaśny	2,33
		kwaśny	10,66
		lekko kwaśny	24,61
		obojętny	32,17
		zasadowy	30,23
2.	wapnowanie	konieczne	3,49
		potrzebne	6,98
		wskazane	9,50
		ograniczone	12,98
		zbędne	67,05
3.	fosfor	bardzo niska	1,16
		niska	6,20
		średnia	14,92
		wysoka	18,99
		bardzo wysoka	58,72
4.	potas	bardzo niska	3,88
		niska	15,31
		średnia	33,91
		wysoka	17,64
		bardzo wysoka	29,26

Lp.	Oceniana kategoria	Udział [%]
5.	magnez	bardzo niska
		niska
		średnia
		wysoka
		bardzo wysoka
6.	liczba gospodarstw	33
7.	powierzchnia przebadania (ha)	1668,48
8.	liczba próbek	516

Źródło: opracowanie na podstawie danych Okręgowej Stacji Chemiczno-Rolniczej w Bydgoszczy

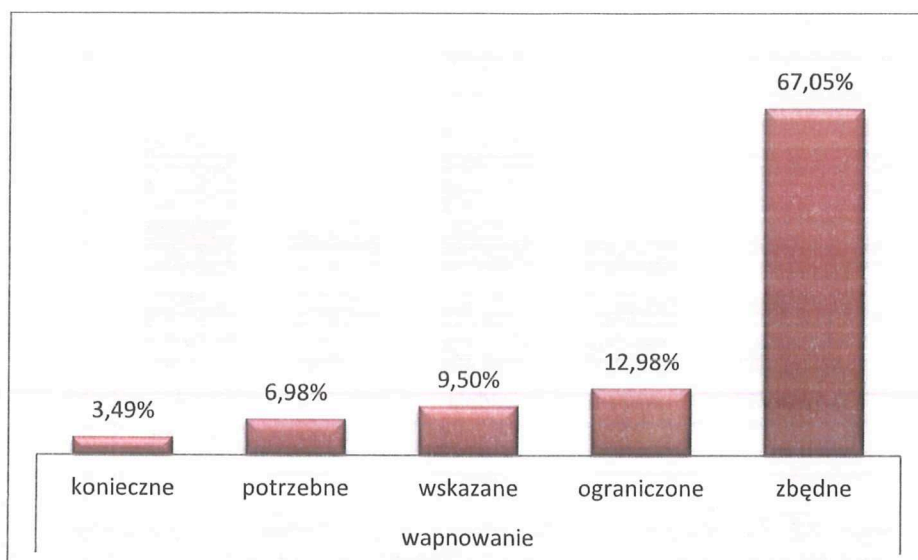
Wśród badanych próbek na terenie Gminy Gniewkowo przeważają gleby o odczynie obojętnym (32,17 %) oraz zasadowym (30,23 %). Mało jest gleb o odczynie bardzo kwaśnym. Skutkiem zakwaszenia gleb jest utrudnione pobieranie przez rośliny podstawowych składników pokarmowych. Bardziej uaktywniają się toksyczne związki glinu, manganu i żelaza oraz wzrasta pobieranie metali ciężkich: ołowiu i kadmu. Prowadzi to do zmniejszenia plonów roślin uprawianych i pogorszenia jakości uzyskanych produktów nawet przy prawidłowym nawożeniu mineralnym innymi składnikami.



Ryc. 19. Odczyn (pH) gleb z terenu Gminy Gniewkowo

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych OSChR w Bydgoszczy za lata 2018-2021

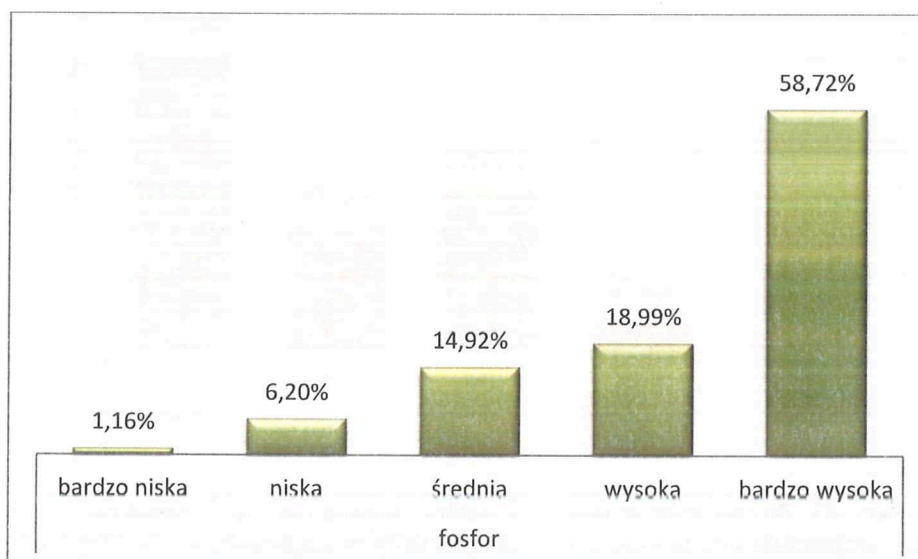
Gleby na terenie Gminy Gniewkowo są w zwykłe w odpowiednim wymiarze wapnowane, dlatego dla aż 67,05 % z nich wapnowanie jest zbędne. W pozostałych przypadkach wapnowanie jest ograniczone, wskazane, potrzebne lub konieczne.



Ryc. 20. Potrzeby wapnowania gleb z terenu Gminy Gniewkowo

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych OSChR w Bydgoszczy za lata 2018-2021

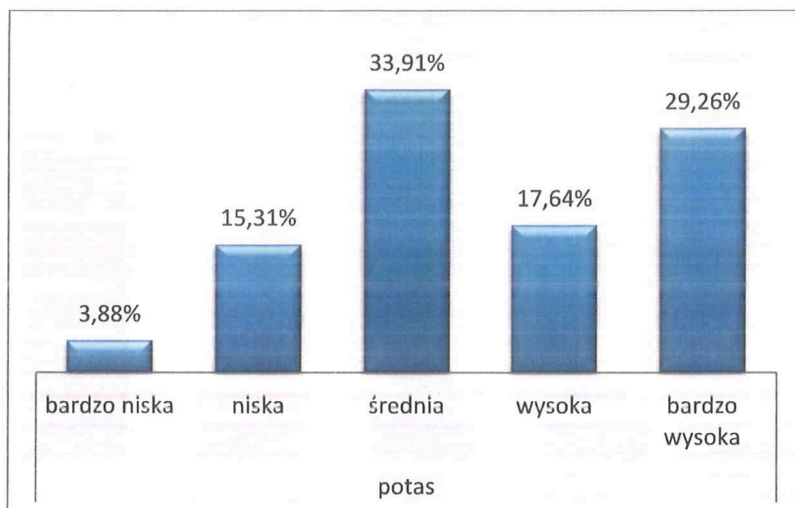
Badane gleby cechują się zwykle bardzo wysoką (58,72 %), wysoką (18,99 %) oraz średnią (14,92 %) lub zasobnością w fosfor.



Ryc. 21. Zasobność w fosfor gleb z terenu Gminy Gniewkowo

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych OSChR w Bydgoszczy za lata 2018-2021

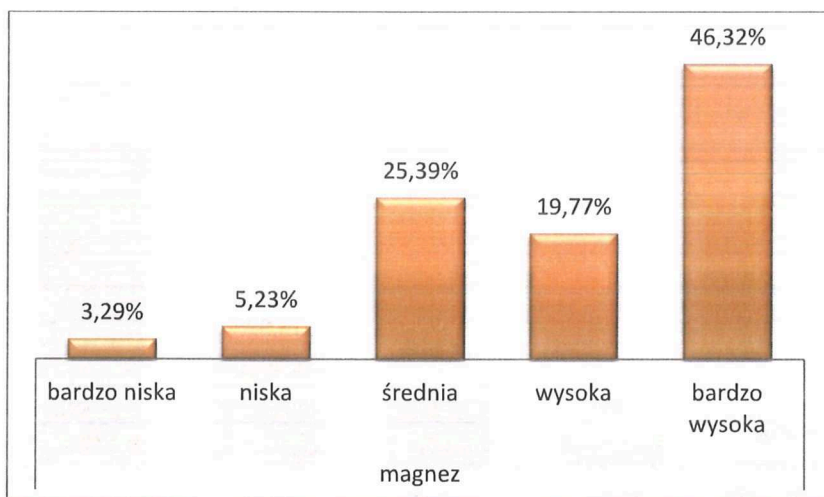
Zasobność gleb z terenu Gminy Gniewkowo cechuje zróżnicowana zasobność w potas. Najwięcej gleb (33,91 %) posiada średnią zasobność w ten makroelement oraz bardzo wysokiej (29,26 %). Na trzecim miejscu plasuje się wysoka zasobność w potas.



Ryc. 22. Zasobność w potas gleb z terenu Gminy Gniewkowo

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych OSChR w Bydgoszczy za lata 2018-2021

Bardzo wysoka jest zasobność gleb w magnez. Dominują gleby o bardzo wysokiej (46,32 %) zawartości tego makroelementu. Najmniej jest bardzo niskiej zasobności, zaledwie 3,29 % badanych próbek gleb.



Ryc. 23. Zasobność w magnez gleb z terenu Gminy Gniewkowo

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych OSChR w Bydgoszczy za lata 2018-2021

Zanieczyszczenie gleb potencjalnie może być spowodowane składowaniem substancji niebezpiecznych. W Polsce w latach 60. i 70. ubiegłego wieku nieprzydatne środki ochrony roślin umieszczano w składowiskach. Były to obiekty o różnej konstrukcji zwane mogilnikami. Rozwiązanie to stworzyło poważne problemy środowiskowe. Duża część mogilników rozsianych na obszarze całego kraju na przestrzeni dziesiątków lat emitowała do środowiska zgromadzone w nich związki.

Na terenie Gminy Gniewkowo zlokalizowana jest rozwinięta infrastruktura o charakterze produkcyjnym, przetwórczym i usługowym, której rozwój powoduje zajmowanie dodatkowych powierzchni gleb (np. pod zabudowę, parkingi), które były wcześniej obszarami czynnymi biologicznie. Układ drogowy obsługuje ponadlokalne połączenia dlatego występuje zagrożenie dla gleb związane np. z zanieczyszczeniem gleb substancjami ropopochodnymi.

Istotnym problemem, charakterystycznym dla obszarów zurbanizowanych, jest tendencja pomniejszania powierzchni zielonych z podłożem glebowym w wyniku zabudowy komunalnej i gospodarczej, degradacja gleb spowodowana przez roboty budowlane, prace remontowe.

Ponadto gleby opisywanego obszaru są intensywnie użytkowane rolniczo. Niezbędna jest więc prawidłowa gospodarka rolna szczególnie w zakresie stosowania nawozów naturalnych i sztucznych oraz środków ochrony roślin. Niewłaściwe terminy stosowania zabiegów lub źle dobrane ilości nawozów mogą powodować przedostawanie się zanieczyszczeń do gleb i następnie do wód powierzchniowych. Gleby na terenach rolniczych w sposób szczególny powinny być chronione wraz z rosnącą w tych miejscach roślinnością.

Funkcję szkoleniową w zakresie edukacji rolników spełnia Kujawsko - Pomorski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Minikowie. W latach 2020-2021 nie odbywały się żadne szkolenia, natomiast na bieżąco odbywało się doradztwo indywidualne w postaci udzielonych porad, informacji oraz lustracji.

3.7.3. Analiza SWOT – gleby

W kolejnej tabeli przedstawiono **analizę SWOT** dla obszaru interwencji gleby.

Tabela 30. Analiza SWOT – gleby

	Mocne strony	Słabe strony
Czynniki wewnętrzne	– doradztwo indywidualne rolników, – występowanie gleb użytecznych rolniczo i w taki sposób użytkowanych, – wprowadzenie w dokumentach strategicznych zapisów zapobiegających zanieczyszczeniu gleb.	– w części przypadków nieodpowiednia (zbyt niska lub wysoka) zasobność części gleb w makroelementy, – nieodpowiednie wapnowanie części gleb, – zagrożenie zanieczyszczeniem gleb związane z ruchem komunikacyjnym.
	Szanse	Zagrożenia
Czynniki zewnętrzne	– coraz bardziej restrykcyjne normy środowiskowe dla zakładów i przedsiębiorców zapobiegające skażeniu gleb, – objęcie polskiego rolnictwa Wspólną Polityką Rolną (np. Dyrektywa Azotanowa).	– rosnące zagrożenie wystąpienia zjawiska suszy - w ostatnich latach obserwuje się nasilenie występowania zjawisk ekstremalnych, takich jak długotrwałe okresy suszy, – degradacja gleb zurbanizowanych, ich zabetonowanie, skutkujące brakiem możliwości pełnienia funkcji przyrodniczych.

Źródło: opracowanie własne

3.7.4. Zagadnienia horyzontalne – gleby

I – Adaptacja do zmian klimatu

Zmiany klimatu wpływają na rolnictwo w sposób bezpośredni i pośredni. Wpływ bezpośredni wyraża się przez zmianę warunków atmosferycznych dla produktywności upraw, między innymi przez zmianę warunków termicznych, sum opadu atmosferycznego, częstości i intensywności zjawisk ekstremalnych. Ze zmianą klimatu zmieniają się również czynniki pośrednio decydujące o plonowaniu roślin, takie jak wymagania roślin dotyczące uprawy i nawożenia, występowanie i nasilenie chorób i szkodników roślin uprawnych. Zmienia również się oddziaływanie rolnictwa na środowisko (np. czynniki erozyjne, degradacja materii

organicznej w glebie). Na zmianę produktywności upraw ma też wpływ wzrost koncentracji dwutlenku węgla w atmosferze oraz ozonu w dolnej warstwie atmosfery.

II – Nadzwyczajne zagrożenia środowiska

Na stan gleb wpływają głównie czynniki pochodzenia antropogenicznego:

- nadmierne nawożenie, które może prowadzić do zatrucia metalami ciężkimi i substancjami toksycznymi obecnymi w nawozach,
- działalność zakładów produkcyjno-usługowych i przemysłowych, w wyniku której do gleb mogą przedostawać się szkodliwe substancje,
- komunikacja i transport samochodowy, przyczyniający się do zanieczyszczenia gleb położonych w bezpośrednim sąsiedztwie intensywnie użytkowanych szlaków komunikacyjnych,
- składowanie odpadów w miejscach do tego nieprzeznaczonych, wypalanie traw, palenie odpadów na powierzchni ziemi, odprowadzanie nieoczyszczonych ścieków do środowiska, nieszczelne szamba,
- występowanie ruchów masowych powierzchni ziemi.

III – Działania edukacyjne

W ramach ochrony gleb najważniejszymi działaniami edukacyjnymi powinny być szkolenia ośrodka doradztwa rolniczego. Prowadzone szkolenia w zakresie m.in.: programów rolno-środowiskowych dla rolnictwa, stosowania środków ochrony roślin przy użyciu opryskiwaczy, nawożenia i ochrony chemicznej zbóż, rolnictwa ekologicznego, stosowania alternatywnych źródeł energii, itp. powinny wymiennie przyczyniać się do ochrony zasobów gleb.

IV - Monitoring środowiska

W ramach Państwowego Monitoringu Środowiska prowadzony jest monitoring chemizmu gleb ornych. Monitoring gleb obejmuje badanie zmian jakości gleb użytkowanych rolniczo (m.in. zawartości WWA, metali ciężkich, siarczanów), zachodzących w określonych przedziałach czasu pod wpływem rolniczej i pozarolniczej działalności człowieka. Na zlecenie rolników przeprowadza się badania gleb pod kątem: odczynu pH, potrzeb wapnowania oraz zawartości w makroelementy: fosfor, potas i magnez.

3.8. GOSPODARKA ODPADAMI I ZAPOBIEGANIE POWSTAWANIU ODPADÓW

3.8.1. Analiza gminnego systemu gospodarki odpadami

Gospodarowaniem odpadami komunalnymi na terenie Gminy Gniewkowo w 2021 r. zajmowało się Przedsiębiorstwo Komunalne „Gniewkowo” Sp. z o.o. z siedzibą przy ul. Kilińskiego 9, 88-140 Gniewkowo.

Źródłem finansowania systemu odbioru i zagospodarowania odpadów komunalnych były opłaty wnoszone przez mieszkańców gminy. Zgodnie z uchwałą Nr XXX/198/2020 Rady Miejskiej w Gniewkowie z dnia 13 listopada 2020 r. w sprawie dokonania wyboru metody ustalenia opłaty za gospodarowanie odpadami komunalnymi i ustalenia stawki tej opłaty, stawka opłaty za gospodarowanie odpadami komunalnymi została ustalona w wysokości **25,00 zł** od osoby zamieszkującej dana nieruchomość. Ustalono również podwyższoną

stawkę opłaty za gospodarowanie odpadami komunalnymi, jeśli właściciel nieruchomości nie wypełnia obowiązku zbierania odpadów komunalnych w sposób selektywny w wysokości **50,00 zł** miesięcznie od osoby zamieszkującej daną nieruchomość.

Koszty odbioru i zagospodarowania odpadów komunalnych z nieruchomości zamieszkałych wyniosły 3 640 512,60zł, a wynikały z umowy, która została zawarta z Przedsiębiorstwem Komunalnym „Gniewkowo” Sp. z o.o. z siedzibą przy ul. Kilińskiego 9, 88-140 Gniewkowo dnia 18 grudnia 2020r. Nr RZ.p.272.17.2020 na „Odbieranie i zagospodarowanie odpadów komunalnych od właścicieli zamieszkałych nieruchomości, zlokalizowanych na terenie gminy Gniewkowo” od dnia 1 stycznia 2021 r. do dnia 31 grudnia 2021 r.

Z pobranych opłat za gospodarowanie odpadami komunalnymi gmina pokrywa koszty funkcjonowania systemu gospodarowania odpadami komunalnymi, które obejmują koszty:

- odbierania, transportu, zbierania, odzysku i unieszkodliwiania odpadów komunalnych;
- tworzenia i utrzymania punktów selektywnego zbierania odpadów komunalnych;
- obsługi administracyjnej tego systemu;
- edukacji ekologicznej w zakresie prawidłowego postępowania z odpadami komunalnymi.

Zgodnie z Regulaminem utrzymania czystości i porządku w Gminie Gniewkowo, właściciele nieruchomości prowadzili selektywną zbiórkę odpadów komunalnych obejmującą następujące frakcje odpadów:

- papier;
- metale;
- tworzywa sztuczne;
- szkło;
- opakowania wielomateriałowe;
- bioodpady;
- odpady niebezpieczne;
- przeterminowane leki;
- chemikalia;
- odpady niekwalifikujące się do odpadów medycznych powstałych w gospodarstwie domowym w wyniku przyjmowania produktów leczniczych w formie iniekcji i prowadzenia monitoringu poziomu substancji we krwi, w szczególności igieł i strzykawek;
- zużyte baterie i akumulatory;
- zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny;
- meble i inne odpady wielkogabarytowe;
- zużyte opony;
- odpady budowlane i rozbiórkowe;
- tekstylia i odzież.

Właściciele nieruchomości zobowiązani byli do wyposażenia nieruchomości w zamykane, o odpowiedniej wytrzymałości mechanicznej, odpowiadające obowiązującym normom pojemniki lub kontenery do zbierania niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych, o pojemnościach zapewniających zbieranie wszystkich odpadów z terenu nieruchomości przez okres między kolejnymi odbiorami o pojemności:

- pojemniki – od 120 l do 2500 l,

- kontenery – od 3 000 l do 7 000 l.

Odpady zbierane selektywnie, zbierane są w pojemniki, w kontenery a także w worki o odpowiedniej wytrzymałości mechanicznej, odpowiadające obowiązującym normom w kolorach z napisem:

- papier – kolor niebieski, napis „Papier”;
- metale i tworzywa sztuczne – kolor żółty, napis „Metale i tworzywa sztuczne”;
- szkło – kolor zielony, napis „Szkło”;
- odpady ulegające biodegradacji – kolor brązowy, napis „Bio”.

Właściciele nieruchomości są zobowiązani ustawić pojemniki do gromadzenia odpadów komunalnych na terenie nieruchomości w miejscu łatwo dostępnym dla mieszkańców jak i pojazdów specjalistycznych przedsiębiorcy odbierającego odpady. Częstotliwość i sposób pozbywania się odpadów komunalnych z terenu nieruchomości na terenie Gminy wygląda następująco:

- niesegregowane odpady komunalne z terenów miejskich i wiejskich z budynków jednorodzinnych - raz na dwa tygodnie,
- bioodpady z terenów miejskich i wiejskich z budynków jednorodzinnych - w okresie od pierwszego grudnia do trzydziestego pierwszego marca - raz na miesiąc,
- bioodpady z terenów miejskich i wiejskich z budynków jednorodzinnych w okresie od pierwszego kwietnia do trzydziestego listopada - raz na dwa tygodnie,
- odpady segregowane: tworzywa sztuczne, metal, szkło i papier z terenów miejskich i wiejskich z budynków jednorodzinnych i wielolokalowych - raz na miesiąc,
- niesegregowane odpady komunalne oraz bioodpady z terenów miejskich i wiejskich z budynków wielolokalowych - w okresie od pierwszego listopada do trzydziestego pierwszego marca - raz na dwa tygodnie,
- niesegregowane odpady komunalne oraz bioodpady z terenów miejskich i wiejskich z budynków wielolokalowych - w okresie od pierwszego kwietnia do trzydziestego pierwszego października - raz na tydzień,
- niesegregowane odpady komunalne z osiedli przy ul. 700-lecia, ul. Dreckiego, ul. Pająkowskiego – dwa razy w tygodniu,
- niesegregowane odpady komunalne z osiedli w Bąbolinie, Wierzbiczanach, Wierzchosławicach, Więclawicach, Lipiu, Suchatówce, a także w DPS w Warzynie – raz na tydzień,
- tworzywa sztuczne i metale z osiedli ul. 700-lecia, ul. Dreckiego, ul. Pająkowskiego, ul. Cmentarna 3A, ul. Toruńska 39, ul. Kilińskiego 15, ul. Paderewskiego 4C ul. Walcerzewice oraz Lipie, Markowo, Suchatówka, Wierzbiczan, Szadłowice, Wierzchosławice, Więclawice, Skalmierowice, Bąbolin – raz na tydzień,
- szkło z osiedli ul. 700-lecia, ul. Dreckiego, ul. Pająkowskiego, ul. Cmentarna 3A, ul. Toruńska 39, ul. Kilińskiego 15, ul. Paderewskiego 4C ul. Walcerzewice oraz Lipie, Markowo, Suchatówka, Wierzbiczan, Szadłowice, Wierzchosławice, Więclawice, Skalmierowice, Bąbolin – raz na miesiąc,
- papier z osiedli ul. 700-lecia, ul. Dreckiego, ul. Pająkowskiego, ul. Cmentarna 3A, ul. Toruńska 39, ul. Kilińskiego 15, ul. Paderewskiego 4C ul. Walcerzewice oraz Lipie, Markowo, Suchatówka, Wierzbiczan, Szadłowice, Wierzchosławice, Więclawice, Skalmierowice, Bąbolin – raz na dwa tygodnie,
- bioodpady z osiedli ul. 700-lecia, ul. Dreckiego, ul. Pająkowskiego, ul. Cmentarna 3A, ul. Toruńska 39, ul. Kilińskiego 15, ul. Paderewskiego 4C ul. Walcerzewice oraz Lipie, Markowo, Suchatówka, Wierzbiczan, Szadłowice, Wierzchosławice, Więclawice,

- Skalmierowice, Bąbolin w okresie od pierwszego listopada do trzydziestego pierwszego marca - raz na dwa tygodnie,
- bioodpady z osiedli ul. 700-lecia, ul. Dreckiego, ul. Pająkowskiego, ul. Cmentarna 3A, ul. Toruńska 39, ul. Kilińskiego 15, ul. Paderewskiego 4C ul. Walcerzewice oraz Lipie, Markowo, Suchatówka, Wierzbiczano, Szadłowice, Wierzchosławice, Więclawice, Skalmierowice, Bąbolin w okresie od pierwszego kwietnia do trzydziestego pierwszego października - raz na tydzień,
- zmieszane odpady komunalne i bioodpady z nieruchomości niezamieszkałych, na których powstają odpady komunalne - nie rzadziej niż raz na miesiąc,
- odpady segregowane z nieruchomości niezamieszkałych, na których powstają odpady komunalne - nie rzadziej niż raz na miesiąc,
- zmieszane odpady komunalne i bioodpady z nieruchomości, na której znajdują się domki letniskowe, lub innej nieruchomości wykorzystywanej na cele rekreacyjno-wypoczynkowe - nie rzadziej niż raz na dwa tygodnie,
- odpady segregowane z nieruchomości, na której znajdują się domki letniskowe, lub innej nieruchomości wykorzystywanej na cele rekreacyjno-wypoczynkowe - nie rzadziej niż raz na miesiąc,
- odpady komunalne z koszy ulicznych - nie rzadziej niż dwa razy w tygodniu,
- odpady komunalne z cmentarzy - nie rzadziej niż raz na kwartał.

Z terenu Gminy Gniewkowo w roku 2021 r. odbiorem odpadów komunalnych „u źródła” (należy przez to rozumieć selekcję odpadów komunalnych bezpośrednio w miejscu ich powstawania) zostały objęte następujące frakcje odpadów:

- szkło;
- papier;
- tektura;
- tworzywa sztuczne;
- metal;
- bioodpady;
- odpady zmieszane.

Tabela 31. Odpady odebrane z terenu Gminy Gniewkowo (bez PSZOK)

Kod odpadów	Rodzaj odpadów	Masa [Mg]
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	119,30
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	174,56
15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	80,52
15 01 07	Opakowania ze szkła	237,14
20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji	385,16
20 02 03	Inne odpady nieulegające biodegradacji	4,38
20 03 01	Niesegregowane odpady komunalne	3 469,42
20 03 07	Odpady wielkogabarytowe	91,74
Suma		4 562,22

Źródło: „Analiza stanu gospodarki odpadami komunalnymi na terenie Gminy Gniewkowo za 2021 r.”

Do Punktu Selektywnej Zbiórki Odpadów w Gniewkowie przy ul. 17 Stycznia 22, 88-140 Gniewkowo można było nieodpłatnie dostarczyć następujące frakcje odpadów: papier, tekturę, metal, tworzywa sztuczne, szkło, opakowania wielomateriałowe, bioodpady, odpady niebezpieczne, przeterminowane leki, chemikalia, odpady niekwalifikujące się do odpadów medycznych powstałych w gospodarstwie domowym w wyniku przyjmowania produktów

lecniczych w formie iniekcji i prowadzenia monitoringu poziomu substancji we krwi, w szczególności igieł i strzykawek; zużyte baterie i akumulatory, zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny, meble i inne odpady wielkogabarytowe, zużyte opony, odpady budowlane i rozbiórkowe, tekstyliów i odzieży. Na terenie gminy w 2021 r. w PSZOK zostały zebrane następujące ilości odpadów:

Tabela 32. Zebrane odpady komunalne w PSZOK

Kod odpadów	Rodzaj odpadów	Masa [Mg]
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	3,077
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	0,309
16 01 03	Zużyte opony	18,609
17 01 01	Odpady z betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	32,580
17 02 03	Tworzywa sztuczne	1,377
17 03 80	Odpadowa papa	8,380
17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03	1,354
17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu innych niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03	48,702
20 01 10	Odzież	0,373
20 01 23*	Urządzenia zawierające freon	4,428
20 01 28	Farby, tusze, farby drukarskie, kleje, lepiszcze i żywice inne niż wymienione w 20 01 27	0,039
20 01 32	Leki inne niż wymienione w 20 01 31	0,076
20 01 34	Baterie i akumulatory inne niż wymienione w 20 01 33	0,120
20 01 35*	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21 i 20 01 23 zawierające niebezpieczne składniki	3,238
20 01 36	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21, 20 01 23 i 20 01 35	1,219
20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji	48,248
20 03 07	Odpady wielkogabarytowe	99,975
Suma		272,404

Źródło: „Analiza stanu gospodarki odpadami komunalnymi na terenie Gminy Gniewkowo za 2021 r.”

Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny:

- kupując nowy sprzęt, zużyty tego samego rodzaju można zostawić w sklepie - sprzedawca detaliczny i sprzedawca hurtowy są obowiązani przy sprzedaży sprzętu przeznaczonego dla gospodarstw domowych do nieodpłatnego przyjęcia zużytego sprzętu w ilości nie większej niż sprzedany nowy sprzęt, jeżeli zużyty sprzęt jest tego samego rodzaju,
- oddając sprzęt do naprawy, w przypadku gdy naprawa przyjętego do punktu serwisowego sprzętu jest niemożliwa ze względów technicznych prowadzący punkt serwisowy jest obowiązany do nieodpłatnego przyjęcia zużytego sprzętu lub w sytuacji, gdy właściciel sprzętu uzna, że naprawa sprzętu jest dla niego nieopłacalna,
- mieszkańcy Gminy Gniewkowo mogą przekazać zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny do Punktu Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych,
- odbiorem zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego z terenu Gminy Gniewkowo (z wyłączeniem punktów sprzedaży sprzętu oraz punktów serwisowych) zajmują się firmy przedstawione poniżej w tabeli.