Załącznik Nr 1
do Uchwały Nr XXVI/242/2026
Rady Gminy Kleszczewo
z dnia 26 sierpnia 2026 r.

Tytuł opracowania

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY KLESZCZEWO NA LATA 2026-2029 Z PERSPEKTYWĄ DO 2033 ROKU

Zamawiający

Gmina Kleszczewo
ul. Poznańska 4
63-005 Kleszczewo

Wykonawca

Dokumentacja Środowiskowa – Wojciech Pająk
Osiedle Leśne 7B/121
62-028 Koziegłowy (k. Poznania)
www.dokumentacja-srodowiskowa.pl
e-mail: poczta@dokumentacja-srodowiskowa.pl
tel.: 720-756-763

Data opracowania

CZERWIEC 2026

SPIS TREŚCI

1. WYKAZ SKRÓTÓW 4
2. WSTĘP 5
2.1. Przedmiot i cel opracowania 5
2.2. Podstawa prawna opracowania 5
2.3. Metodyka opracowania 5
2.4. Podstawowa charakterystyka gminy Kleszczewo 6
3. STRESZCZENIE 9
4. OCENA STANU ŚRODOWISKA 12
4.1. Ochrona klimatu i jakości powietrza 12
4.1.1. Klimat 12
4.1.2. Zaopatrzenie w ciepło 13
4.1.3. Odnawialne źródła energii 16
4.1.4. Liniowa emisja zanieczyszczeń do powietrza 17
4.1.5. Ocena jakości powietrza na terenie gminy 20
4.1.6. Analiza SWOT oraz zagadnienia horyzontalne dla obszaru interwencji ochrona klimatu i jakości powietrza 22
4.2. Zagrożenia hałasem 23
4.2.1. Hałas z działalności przemysłowej, usługowej i innych źródeł punktowych 23
4.2.2. Hałas drogowy 24
4.2.3. Hałas kolejowy 29
4.2.4. Analiza SWOT oraz zagadnienia horyzontalne dla obszaru interwencji zagrożenia hałasem 29
4.3. Pola elektromagnetyczne (PEM) 30
4.3.1. Infrastruktura elektroenergetyczna 30
4.3.2. Stacje bazowe łączności bezprzewodowej 32
4.3.3. Monitoring pól elektromagnetycznych 34
4.3.4. Analiza SWOT oraz zagadnienia horyzontalne dla obszaru interwencji pola elektromagnetycznego (PEM) 35
4.4. Gospodarowanie wodami 36
4.4.1. Wody powierzchniowe 37
4.4.2. Wody podziemne 39
4.4.3. Zagrożenie suszą 42
4.4.4. Zagrożenie powodzią i podtopieniami 44
4.4.5. Dyrektywa azotanowa – wody wrażliwe i OSN 45
4.4.6. Jakość wód powierzchniowych 46
4.4.7. Jakość wód podziemnych 51
4.4.8. Analiza SWOT oraz zagadnienia horyzontalne dla obszaru interwencji gospodarowanie wodami 52
4.5. Gospodarka wodno-ściekowa 53
4.5.1. Zbiorowe zaopatrzenie w wodę 53
4.5.2. Zbiorowe odprowadzanie i oczyszczanie ścieków 57
4.5.3. Zbiorniki bezodpływowe i przydomowe oczyszczalnie ścieków 60
4.5.4. Analiza SWOT oraz zagadnienia horyzontalne dla obszaru interwencji gospodarka wodno-ściekowa 62
4.6. Zasoby geologiczne 63
4.6.1. Analiza SWOT oraz zagadnienia horyzontalne dla obszaru interwencji zasoby geologiczne 63

4.7. Gleby i powierzchnia ziemi ... 64
4.7.1. Rzeźba terenu i krajobraz ... 64
4.7.2. Struktura użytkowania gruntów ... 65
4.7.3. Bonitacja i jakość gleb ... 67
4.7.4. Zagrożenia oraz ochrona gleb i powierzchni ziemi na terenie gminy ... 68
4.7.5. Analiza SWOT oraz zagadnienia horyzontalne dla obszaru interwencji gleby i powierzchnia ziemi ... 73
4.8. Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów ... 74
4.8.1. Gospodarowanie odpadami komunalnymi ... 74
4.8.2. Usuwanie i unieszkodliwianie wyrobów zawierających azbest ... 79
4.8.3. Gospodarowanie odpadami innymi niż komunalne ... 81
4.8.4. Analiza SWOT oraz zagadnienia horyzontalne dla obszaru interwencji gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów ... 81
4.9. Zasoby przyrodnicze ... 82
4.9.1. Zieleń urządzona ... 82
4.9.2. Lasy ... 84
4.9.3. Bioróżnorodność ... 87
4.9.4. Formy ochrony przyrody ... 88
4.9.5. Analiza SWOT oraz zagadnienia horyzontalne dla obszaru interwencji zasoby przyrodnicze ... 91
4.10. Zagrożenia poważnymi awariami ... 92
4.10.1. Analiza SWOT oraz zagadnienia horyzontalne dla obszaru interwencji zagrożenia poważnymi awariami ... 93
4.11. Istniejące problemy środowiskowe oraz prognoza stanu środowiska ... 94
5. CELE PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA, ZADANIA I ICH FINANSOWANIE ... 99
5.1. Spójność wyznaczonych celów i zadań z dokumentami strategicznymi i programowymi ... 99
5.2. Cele, kierunki interwencji i zadania wynikające z oceny stanu środowiska ... 104
5.3. Harmonogram realizacyjny (wykaz zadań) ... 114
5.4. Możliwości finansowania działań z zakresu ochrony środowiska ... 124
6. SYSTEM REALIZACJI PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA ... 129
7. OGRANICZANIE NEGATYWNEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO ZAPLANOWANYCH DO REALIZACJI DZIAŁAŃ ... 130

SPIS TABEL ... 135
SPIS WYKRESÓW ... 136
SPIS GRAFIK ... 136

1. WYKAZ SKRÓTÓW

W poniższej tabeli przedstawiono alfabetyczny wykaz skrótów użytych w opracowaniu wraz z wyjaśnieniem.

Tabela 1. Alfabetyczny wykaz skrótów użytych w opracowaniu

Skrót	Wyjaśnienie
B(a)P	benzo(a)piren
BZT5	biochemiczne zapotrzebowanie tlenu
ChZT	chemiczne zapotrzebowanie tlenu
CO_2	dwutlenek węgla
dB	decybel
Dz. U.	dziennik ustaw
GDDKiA	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
GIOŚ	Główny Inspektorat Ochrony Środowiska
GPR	generalny pomiar ruchu
GUS	Główny Urząd Statystyczny
GZWP	główny zbiornik wód podziemnych
ha	hektar
Hz	herc
IMGW	Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej
JCWP	jednolita część wód powierzchniowych
JCWPd	jednolita część wód podziemnych
JST	jednostka samorządu terytorialnego
kV	kilowolt
kW/MW	kilowat/megawat
kWh/MWh	kilowatogodzina/megawatogodzina
Mg	megagram (=tona)
MPZP	miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego
MHz/GHz	megaherc/gigaherc
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
ng	nanogram
OSN	obszar szczególnie narażony na zanieczyszczenia związkami azotu
OZE	odnawialne źródła energii
PEM	promieniowanie elektromagnetyczne
PGW	Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie
PIG-PIB	Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy
PM 10/PM 2,5	pył zawieszony o średnicy cząsteczek 10 mikrometrów / 2,5 mikrometra
PMŚ	państwowy monitoring środowiska
POŚ	program ochrony środowiska
PSP	Państwowa Straż Pożarna
PV	instalacja fotowoltaiczna
RDOŚ	Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska
RLM	równoważna liczba mieszkańców
RWMŚ	Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska
SUW	stacja uzdatniania wody
SWOT	analiza SWOT – tj. analiza mocnych i słabych stron oraz szans i zagrożeń
V/m	wolt/metr
µg	mikrogram
WFOŚiGW	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
WIOŚ	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska
WZDW	Wielkopolski Zarząd Dróg Wojewódzkich
ze zm.	ze zmianami
ZDR	zakład o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii
ZZR	zakład o zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii

Źródło: opracowanie własne

2. WSTĘP

2.1. Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem opracowania jest „Program Ochrony Środowiska dla Gminy Kleszczewo na lata 2026-2029 z perspektywą do 2033 roku" – strategiczny dokument, którego celem jest ocena aktualnego stanu środowiska na obszarze gminy, identyfikacja kluczowych problemów środowiskowych oraz określenie kierunków działań służących ich eliminacji i poprawie jakości środowiska. Program pełni rolę narzędzia realizacji lokalnej polityki ochrony środowiska, pozostając w zgodzie z nadrzędnymi dokumentami strategicznymi na szczeblu krajowym i unijnym. Stanowi również podstawę dla funkcjonowania lokalnego systemu zarządzania środowiskiem, integrując działania i dokumenty odnoszące się do ochrony przyrody i zasobów naturalnych na terenie Gminy Kleszczewo.

2.2. Podstawa prawna opracowania

Zgodnie z ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2025, poz. 647 ze zm.) organ wykonawczy województwa, powiatu i gminy, w celu realizacji polityki ochrony środowiska, sporządza odpowiednio wojewódzkie, powiatowe i gminne programy ochrony środowiska, uwzględniając cele zawarte w strategiach, programach i dokumentach programowych. Projekty programów ochrony środowiska podlegają zaopiniowaniu przez:

- ministra właściwego do spraw środowiska – w przypadku projektów wojewódzkich programów ochrony środowiska;
- organ wykonawczy województwa – w przypadku projektów powiatowych programów ochrony środowiska;
- organ wykonawczy powiatu – w przypadku projektów gminnych programów ochrony środowiska.

Organ zobowiązany do sporządzenia programu ochrony środowiska zapewnia możliwość udziału społeczeństwa, na zasadach i w trybie określonym w ustawie z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2026, poz. 670), w postępowaniu, którego przedmiotem jest sporządzenie programu ochrony środowiska.

Programy ochrony środowiska uchwala odpowiednio sejmik województwa, rada powiatu albo rada gminy/miejska.

Z wykonania programów organ wykonawczy województwa, powiatu i gminy sporządza co 2 lata raporty, które przedstawia się odpowiednio sejmikowi województwa, radzie powiatu lub radzie gminy/miejskiej.

2.3. Metodyka opracowania

„Program Ochrony Środowiska dla Gminy Kleszczewo na lata 2026-2029 z perspektywą do 2033 roku" opracowany został na podstawie metodyki określonej w publikacji Ministerstwa Środowiska pn. „Wytyczne do opracowania wojewódzkich, powiatowych i gminnych programów ochrony środowiska". Zgodnie z wytycznymi MŚ programy ochrony środowiska powinny cechować się: zwięzłością i prostotą, spójnością z dokumentami strategicznymi i programowymi, konsekwentnym i świadomym stosowaniem terminów, oparciem na wiarygodnych danych oraz prawidłowym określeniem celów.

Wytyczne Ministerstwa Środowiska opisują również zalecaną strukturę programów ochrony środowiska, obszary interwencji oraz przykładowy katalog wskaźników monitorowania postępów wdrażania POŚ.

Opracowanie programu poprzedzone zostało pozyskaniem niezbędnych materiałów i informacji m.in. od następujących jednostek i podmiotów:

- Urzędu Gminy Kleszczewo,
- Starostwa Powiatowego w Poznaniu,
- Nadleśnictwa Babki,
- Państwowego Gospodarstwa Wodne PGW Wody Polskie,
- Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska,
- Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Poznaniu,
- Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Poznaniu,
- Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu,
- Państwowego Instytutu Geologicznego – Państwowego Instytutu Badawczego,
- Urzędu Regulacji Energetyki (URE),
- Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad,
- Wielkopolskiego Zarządu Dróg Wojewódzkich w Poznaniu,
- Zarządu Dróg Powiatowych w Poznaniu,
- Zakładu Komunalnego w Kleszczewie Sp. z o.o.,
- Głównego Urzędu Statystycznego.

Opis aktualnego stanu środowiska stanowi zasadniczą i jedną z najważniejszych części niniejszego Programu, pełniąc rolę punktu wyjścia dla planowania strategicznego w zakresie ochrony środowiska na szczeblu gminnym. Diagnoza ta umożliwia identyfikację głównych problemów i zagrożeń środowiskowych, a tym samym stanowi podstawę do formułowania realistycznych i adekwatnych kierunków działań oraz celów środowiskowych. Przedstawione w opracowaniu dane i analizy pochodzą z dostępnych i aktualnych źródeł, w tym z informacji udostępnianych oraz publikowanych przez właściwe jednostki i podmioty na dzień opracowania Programu, tj. czerwiec 2026 r.

2.4. Podstawowa charakterystyka gminy Kleszczewo

Gmina Kleszczewo jest gminą wiejską położoną w powiecie poznańskim, w środkowej części województwa wielkopolskiego, na wschód od Poznania. Jej powierzchnia wynosi 7 447 ha (74,47 km^2). Położenie w bezpośrednim sąsiedztwie Poznania oraz w strefie oddziaływania aglomeracji poznańskiej jest jednym z najważniejszych uwarunkowań rozwoju gminy. Wpływa ono zarówno na kierunki przekształceń przestrzennych, jak i na wzrost funkcji mieszkaniowej, usługowej oraz komunikacyjnej.

Na dzień 31 grudnia 2025 r. na terenie gminy Kleszczewo zameldowanych było 10 985 osób. Przy powierzchni 74,47 km^2 oznacza to gęstość zaludnienia wynoszącą ok. 148 osób/km^2. Układ osadniczy gminy ma charakter wiejski, jednak w ostatnich latach podlega wyraźnym przemianom związanym z rozwojem zabudowy mieszkaniowej i napływem nowych mieszkańców. Największą rolę w strukturze osadniczej pełnią miejscowości położone w zachodniej i centralnej części gminy, w tym przede wszystkim Tulce, Gowarzewo i Kleszczewo.

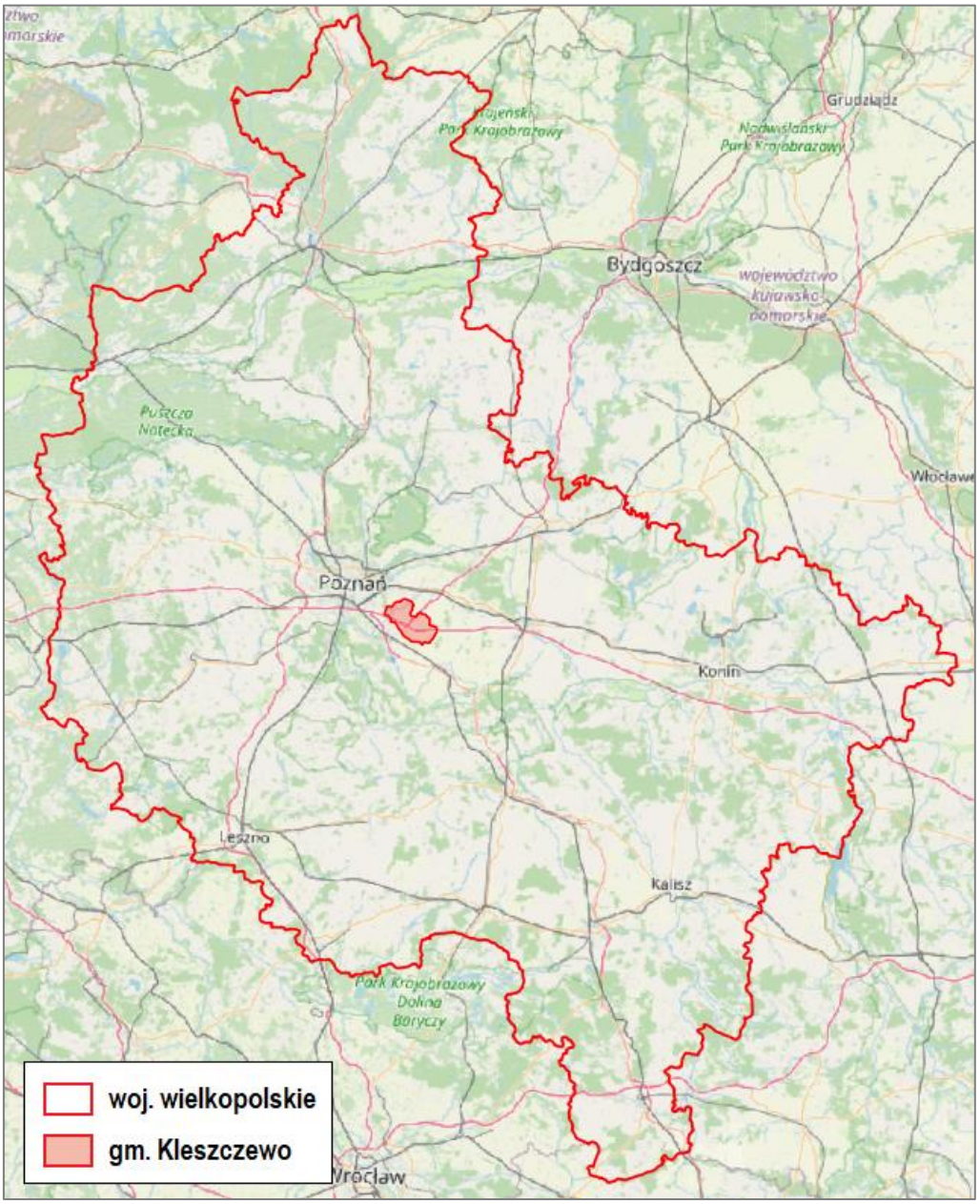
Gmina Kleszczewo położona jest w obrębie Równiny Wrzesińskiej, stanowiącej prawie bezjeziorną równinę morenową. Rzeźba terenu jest mało zróżnicowana. Przeważają powierzchnie płaskie i słabo nachylone, natomiast większe deniwelacje występują jedynie lokalnie, głównie w zachodniej części gminy.

Struktura użytkowania gruntów potwierdza rolniczy charakter gminy. Grunty orne zajmują 6 143 ha, czyli 82,5% jej powierzchni. Istotny udział mają również drogi, obejmujące 410 ha, tj. 5,5% powierzchni gminy. Pozostałe formy użytkowania mają znacznie mniejszy udział, w tym grunty rolne zabudowane 2,2%, lasy 2,2%, tereny mieszkaniowe 2,0%, pastwiska trwałe 1,9% oraz łąki trwałe 0,9%. Bardzo niewielki udział lasów i terenów wodnych sprawia, że funkcje przyrodnicze w dużym stopniu zależą od zachowania drobnych elementów krajobrazu rolniczego, takich jak miedze, zadrzewienia, rowy, doliny cieków i tereny zieleni urządzonej.

Znaczenie rolnictwa wzmacnia dobra jakość gleb. Gleby klas IIIa i IIIb obejmują łącznie 3 191 ha, co stanowi 50,5% powierzchni gruntów ornych. Oznacza to, że znaczna część przestrzeni rolniczej gminy posiada wysoką przydatność produkcyjną. Z punktu widzenia ochrony środowi-

ska i planowania przestrzennego istotne jest więc ograniczanie nieuzasadnionego wyłączania najlepszych gruntów z użytkowania rolniczego oraz przeciwdziałanie rozpraszaniu zabudowy.

Wody powierzchniowe gminy są związane przede wszystkim ze zlewnią Kopli. Zdecydowana część obszaru gminy jest odwadniana przez ten ciek, natomiast niewielka południowo-wschodnia część gminy znajduje się w zlewni Średzkiej Strugi. Największym dopływem Kopli na obszarze gminy jest Męcina, niewielka struga nizinna odwadniająca głównie tereny gmin Kleszczewo i Kostrzyn. Układ cieków jest ściśle powiązany z rolniczym charakterem zlewni oraz systemem rowów i urządzeń melioracyjnych.



Grafika 1. Położenie gminy Kleszczewo na tle województwa wielkopolskiego
Źródło: https://mapy.geoportal.gov.pl/

Najważniejszym obiektem retencji powierzchniowej w gminie jest zbiornik retencyjny w Tulcach, zrealizowany na Męcinie przez PGW Wody Polskie. Powierzchnia terenu zajętego pod zbiornik wynosi 21,57 ha, w tym powierzchnia lustra wody 15,97 ha. Pojemność maksymalna obiektu wynosi 242 000 m^3, a pojemność użytkowa 99 911 m^3. Zbiornik został otwarty w 2023 r. i pełni istotną funkcję w zwiększaniu lokalnej retencji, poprawie bilansu wodnego zlewni oraz ograniczaniu skutków suszy i intensywnych opadów.

Ważnym uwarunkowaniem rozwoju gminy jest jej położenie w układzie ponadlokalnych tras komunikacyjnych. Przez teren gminy przebiega autostrada A2 oraz droga ekspresowa S5, które krzyżują się na węźle Poznań Wschód, położonym na obszarze gminy. Dodatkowo obsługę komunikacyjną zapewnia droga wojewódzka nr 434 oraz sieć dróg powiatowych i gminnych. Układ ten zwiększa dostępność transportową gminy i wzmacnia jej powiązania z Poznaniem, ale jednocześnie generuje presję komunikacyjną, w tym hałas drogowy i emisje z transportu.

Obsługę komunikacji publicznej autobusowej na terenie gminy realizuje Zakład Komunalny w Kleszczewie Sp. z o.o. Spółka świadczy usługi przewozowe na rzecz Gminy Kleszczewo oraz Zarządu Transportu Miejskiego w Poznaniu. Od 1 listopada 2017 r. komunikacja publiczna gminy na trasach łączących ją z Poznaniem jest zintegrowana z komunikacją poznańską w ramach wspólnego biletu i karty PEKA.

Rozwój osadniczy i gospodarczy gminy wymaga stałego dostosowywania infrastruktury komunalnej do rosnących potrzeb mieszkańców. Dotyczy to w szczególności systemu wodociągowego, kanalizacji sanitarnej, gospodarki ściekowej, gospodarki odpadami, infrastruktury drogowej, transportu zbiorowego oraz terenów zieleni. W warunkach wzrostu liczby mieszkańców i powierzchni zabudowy szczególnego znaczenia nabiera również retencjonowanie wód opadowych, ochrona terenów biologicznie czynnych oraz ograniczanie rozpraszania zabudowy.

Grafika 2. Układ przestrzenny gminy Kleszczewo
Źródło: https://mapy.geoportal.gov.pl/

Podsumowując, specyfika gminy Kleszczewo wynika z połączenia trzech podstawowych cech: położenia w bezpośrednim sąsiedztwie Poznania, dominacji rolniczego użytkowania przestrzeni oraz dynamicznej suburbanizacji. Gmina zachowuje nadal wyraźnie rolniczy chara-

kter, o czym świadczy bardzo wysoki udział gruntów ornych i dobra jakość części gleb, ale jednocześnie coraz silniej pełni funkcję mieszkaniową i komunikacyjną w obszarze oddziaływania aglomeracji poznańskiej.

Najważniejsze uwarunkowania środowiskowe gminy są związane z niską lesistością, ograniczonymi zasobami wodnymi, dużym udziałem gruntów rolnych, rosnącą presją zabudowy i transportu oraz potrzebą dalszej ochrony jakości powietrza. Szczególne znaczenie mają więc działania ukierunkowane na ochronę najlepszych gleb, zachowanie terenów otwartych, wzmacnianie retencji, ochronę dolin cieków i zadrzewień, ograniczanie niskiej emisji z sektora bytowo-komunalnego oraz rozwój infrastruktury komunalnej równolegle z rozwojem osadniczym.

Z punktu widzenia Programu Ochrony Środowiska kluczowe jest takie kształtowanie rozwoju gminy, aby wzrost liczby mieszkańców i powierzchni zabudowy nie prowadził do trwałego pogorszenia jakości środowiska. Priorytetem powinno być ograniczanie rozlewania zabudowy, ochrona terenów biologicznie czynnych, racjonalne gospodarowanie wodą, rozwój transportu zbiorowego, dalsza wymiana wysokoemisyjnych źródeł ciepła, termomodernizacja budynków oraz utrzymanie rolniczo-przyrodniczego charakteru przestrzeni tam, gdzie pełni on istotne funkcje środowiskowe i produkcyjne.

3. STRESZCZENIE

„Program Ochrony Środowiska dla Gminy Kleszczewo na lata 2026–2029 z perspektywą do 2033 roku" jest strategicznym dokumentem wyznaczającym kierunki lokalnej polityki środowiskowej w średnio- i długoterminowym horyzoncie czasowym. Jego głównym celem jest ocena aktualnego stanu środowiska na terenie gminy, identyfikacja najważniejszych problemów i zagrożeń oraz określenie działań służących poprawie jakości środowiska, ograniczaniu presji antropogenicznej, zwiększaniu odporności gminy na skutki zmian klimatu oraz poprawie bezpieczeństwa i jakości życia mieszkańców. Dokument stanowi podstawowe narzędzie realizacji polityki ochrony środowiska na poziomie lokalnym i pozostaje spójny z celami wynikającymi z dokumentów strategicznych szczebla krajowego, regionalnego, powiatowego i lokalnego.

Program opracowano w oparciu o przepisy ustawy Prawo ochrony środowiska, zgodnie z którymi organ wykonawczy gminy sporządza program ochrony środowiska w celu realizacji polityki ochrony środowiska. Pod względem metodycznym dokument nawiązuje do zasad określonych w „Wytycznych do opracowania wojewódzkich, powiatowych i gminnych programów ochrony środowiska". Konstrukcja Programu opiera się na przejściu od diagnozy stanu środowiska, przez analizę problemów i uwarunkowań, do wyznaczenia celów, kierunków interwencji oraz zadań służących ochronie i poprawie stanu środowiska.

Diagnoza stanu środowiska obejmuje wszystkie podstawowe obszary interwencji, w tym ochronę klimatu i jakości powietrza, zagrożenie hałasem, pola elektromagnetyczne, gospodarowanie wodami, gospodarkę wodno-ściekową, zasoby geologiczne, gleby i powierzchnię ziemi, gospodarkę odpadami, zasoby przyrodnicze oraz zagrożenie poważnymi awariami. Analizy oparto na aktualnych danych monitoringowych, statystycznych, ewidencyjnych oraz informacjach przekazanych przez właściwe instytucje i podmioty. Uzupełnieniem diagnozy jest analiza SWOT, która pozwoliła uporządkować mocne i słabe strony gminy oraz wskazać szanse i zagrożenia istotne dla poszczególnych komponentów środowiska.

Gmina Kleszczewo jest gminą wiejską położoną w powiecie poznańskim, w bezpośrednim sąsiedztwie Poznania i w strefie oddziaływania aglomeracji poznańskiej. Na dzień 31 grudnia 2025 r. na terenie gminy zameldowanych było 10 985 osób. Jedną z podstawowych cech przestrzennych gminy jest bardzo wysoki udział gruntów ornych, które zajmują 82,5% jej powierzchni, przy jednocześnie niewielkiej lesistości wynoszącej 2,22%. Gmina zachowuje więc wyraźny charakter rolniczy, jednak równocześnie podlega dynamicznej suburbanizacji, związanej z rozwojem zabudowy mieszkaniowej, wzrostem liczby mieszkańców oraz rosnącą presją komunikacyjną i infrastrukturalną.

Istotnym uwarunkowaniem rozwoju gminy jest położenie w układzie ważnych tras komunikacyjnych. Przez teren gminy przebiegają autostrada A2 i droga ekspresowa S5, które krzyżują

się na węźle Poznań Wschód położonym na obszarze gminy. Układ drogowy zwiększa dostępność transportową gminy, ale równocześnie generuje presję środowiskową, przede wszystkim w zakresie hałasu drogowego, emisji komunikacyjnej oraz przekształceń przestrzennych.

Jednym z najważniejszych problemów środowiskowych gminy jest niska emisja związana z sektorem bytowo-komunalnym. Na podstawie rocznej oceny jakości powietrza za 2025 r. na terenie gminy Kleszczewo wyznaczono obszar przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyle zawieszonym PM10. Średnie roczne stężenie benzo(a)pirenu w tym obszarze wyniosło 1,5 ng/m^3 przy poziomie docelowym równym 1,0 ng/m^3. Obszar przekroczenia ma niewielką powierzchnię, poniżej 0,1 km^2, i obejmuje rejon Gowarzewa, przy czym zasadnicza część obszaru przekroczeń położona jest na terenie sąsiedniej gminy Kostrzyn. Mimo przewagi ogrzewania niskoemisyjnego, zwłaszcza gazowego, presja emisyjna nie została całkowicie wyeliminowana, ponieważ co najmniej jedno źródło ciepła na paliwo stałe występuje w 1 460 budynkach, tj. w 49,4% budynków objętych zestawieniem CEEB. Dlatego istotnym kierunkiem działań pozostaje dalsza wymiana wysokoemisyjnych urządzeń grzewczych, termomodernizacja budynków, rozwój instalacji OZE, kontrola stosowanych paliw oraz edukacja mieszkańców.

Drugim kluczowym problemem jest zły stan wód powierzchniowych. Aktualna klasyfikacja zlewni jednolitych części wód powierzchniowych obejmujących teren gminy wskazuje na zły stan ogólny JCWP Kopel do Głuszynki oraz JCWP Moskawa do Wielkiej. Stan ekologiczny JCWP Kopel do Głuszynki określono jako słaby, a JCWP Moskawa do Wielkiej jako zły, natomiast stan chemiczny obu JCWP oceniono jako poniżej dobrego. Zakres przekroczeń obejmuje elementy biologiczne, fizykochemiczne i chemiczne, co wskazuje na utrwaloną presję związaną z dopływem biogenów, materii organicznej, przekształceniami koryt i ograniczoną retencją zlewni. W przypadku gminy Kleszczewo szczególne znaczenie ma rolniczy charakter zlewni, odpływ z systemów melioracyjnych, gospodarka ściekowa oraz spływ z terenów zabudowanych i komunikacyjnych. Poprawa stanu wód wymaga ograniczania dopływu zanieczyszczeń, porządkowania gospodarki ściekowej, wzmacniania retencji oraz ochrony dolin cieków, rowów i stref przybrzeżnych.

Bardzo istotnym uwarunkowaniem środowiskowym jest również zagrożenie suszą. Gmina Kleszczewo została zakwalifikowana w „Planie przeciwdziałania skutkom suszy" jako obszar o silnym wynikowym zagrożeniu suszą, przy czym zagrożenie suszą atmosferyczną i rolniczą określono jako ekstremalne. Dane meteorologiczne ze stacji Poznań-Ławica wskazują, że rok 2025 był cieplejszy od normy klimatycznej i charakteryzował się niższą roczną sumą opadów oraz mniejszą liczbą dni z opadem. Problem suszy jest szczególnie ważny w gminie o rolniczym charakterze, niewielkiej lesistości, ograniczonych zasobach wodnych i rosnącym zapotrzebowaniu na wodę wynikającym z rozwoju osadniczego. Kluczowym kierunkiem działań jest zatrzymywanie wody w zlewni, rozwój małej i mikroretencji, retencji przydomowej, ochrona rowów, oczek wodnych, stawów, miedz i zadrzewień oraz dalsze wzmacnianie zielononiebieskiej infrastruktury. Szczególne znaczenie ma zbiornik retencyjny w Tulcach, który zwiększa lokalną zdolność magazynowania wody i poprawia bilans wodny zlewni.

Istotnym problemem środowiskowym jest także hałas drogowy. Autostrada A2, droga ekspresowa S5, droga wojewódzka nr 434 oraz wybrane drogi powiatowe kształtują główną presję akustyczną na terenie gminy. Dane Generalnego Pomiaru Ruchu wskazują na wzrost średniego dobowego natężenia ruchu na analizowanych odcinkach dróg w latach 2020–2025 o około 12%. Strategiczne mapy hałasu dla A2 i S5 wskazują, że przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu mają charakter punktowy i nie obejmują budynków mieszkalnych, jednak trasy te tworzą szeroką strefę długookresowej ekspozycji akustycznej. Większe znaczenie dla bezpośredniego komfortu mieszkańców mają drogi powiatowe przebiegające przez tereny zabudowane, zwłaszcza w rejonie Gowarzewa i Tulec. Dlatego działania powinny obejmować planowanie przestrzenne uwzględniające ochronę akustyczną, utrzymanie dobrego stanu nawierzchni, uspokajanie ruchu oraz ograniczanie prędkości na terenach zabudowanych.

Kolejnym obszarem wymagającym działań jest gospodarka odpadami komunalnymi. W 2025 r. z terenu gminy Kleszczewo odebrano i zebrano łącznie 5 615,3 Mg odpadów komunalnych, z czego 2 578,5 Mg, czyli 45,9%, stanowiły niesegregowane zmieszane odpady komunalne. W latach 2022–2025 wzrosła zarówno masa odpadów odbieranych z nieruchomości, jak i ilość odpadów przypadająca na jednego mieszkańca. W 2025 r. gmina osiągnęła poziom przygo-

towania do ponownego użycia i recyklingu odpadów komunalnych w wysokości 50,52%, przy wymaganym poziomie 55%. Oznacza to konieczność dalszego ograniczania ilości wytwarzanych odpadów, zmniejszania udziału frakcji zmieszanej, poprawy jakości selektywnej zbiórki, promowania kompostowania bioodpadów oraz rozwoju infrastruktury, w tym budowy własnego PSZOK na terenie gminy.

Program uwzględnia również presję wynikającą z postępującej urbanizacji. W latach 2020–2025 na terenie gminy wzrosła powierzchnia budynków mieszkalnych i niemieszkalnych oraz liczba mieszkańców. Rozwój ten zwiększa zapotrzebowanie na wodę, odbiór ścieków, gospodarkę odpadami, infrastrukturę drogową, transport zbiorowy i tereny zieleni. Z punktu widzenia ochrony środowiska szczególnie ważne jest ograniczanie rozlewania zabudowy, ochrona najlepszych gleb, zachowanie terenów biologicznie czynnych, rozwój infrastruktury komunalnej równolegle z zabudową oraz wzmacnianie retencji na terenach nowych inwestycji.

W zakresie zasobów przyrodniczych Program podkreśla znaczenie ochrony elementów szczególnie ważnych w krajobrazie rolniczym: dolin Kopli i Męciny, rowów, miedz, zadrzewień śródpolnych, alei, terenów zieleni urządzonej, niewielkich kompleksów leśnych oraz zbiornika retencyjnego w Tulcach. Na terenie gminy występuje tylko jeden pomnik przyrody i brak jest obszarowych form ochrony przyrody, dlatego ochrona lokalnej bioróżnorodności zależy w dużym stopniu od planowania przestrzennego, kształtowania zielononiebieskiej infrastruktury, utrzymania terenów biologicznie czynnych oraz właściwej pielęgnacji istniejących zadrzewień i terenów zieleni.

Cele środowiskowe, kierunki interwencji i zadania wskazane w Programie stanowią odpowiedź na zdiagnozowane problemy. W zakresie ochrony powietrza najważniejsze znaczenie ma redukcja niskiej emisji poprzez wymianę wysokoemisyjnych źródeł ciepła, poprawę efektywności energetycznej budynków, rozwój OZE oraz działania kontrolne i edukacyjne. W obszarze gospodarowania wodami kluczowe są działania zwiększające retencję, ograniczające dopływ biogenów i poprawiające stan cieków. W gospodarce wodno-ściekowej priorytetem jest modernizacja i rozbudowa infrastruktury wodociągowej i kanalizacyjnej oraz zapewnienie bezpieczeństwa zaopatrzenia w wodę. W obszarze hałasu istotne są działania planistyczne, organizacyjne i infrastrukturalne ograniczające presję komunikacyjną.

Program przewiduje również kontynuację działań w zakresie gospodarki odpadami, ochrony gleb, zasobów przyrodniczych, przeciwdziałania skutkom zmian klimatu oraz ograniczania ryzyka poważnych awarii. Obejmuje to poprawę selektywnej zbiórki odpadów, dalsze usuwanie azbestu, ochronę gleb wysokich klas bonitacyjnych, rozwój terenów zieleni, zwiększanie retencji, doposażanie służb ratowniczych oraz wzmacnianie gotowości reagowania na zdarzenia nagłe i ekstremalne zjawiska pogodowe.

Podsumowując, „Program Ochrony Środowiska dla Gminy Kleszczewo na lata 2026-2029 z perspektywą do 2033 roku" łączy diagnozę stanu środowiska z praktycznym zestawem działań ukierunkowanych na najważniejsze potrzeby gminy. Dokument wskazuje priorytety, które powinny prowadzić do poprawy jakości powietrza, ochrony zasobów wodnych, ograniczania skutków suszy, poprawy klimatu akustycznego, racjonalnego gospodarowania odpadami, ochrony gleb i zasobów przyrodniczych oraz kształtowania rozwoju przestrzennego w sposób ograniczający presję na środowisko. Dzięki temu stanowi podstawę do prowadzenia spójnej, racjonalnej i długofalowej polityki ochrony środowiska na poziomie lokalnym.

4. OCENA STANU ŚRODOWISKA

Ocena stanu środowiska na terenie gminy Kleszczewo została przeprowadzona w podziale na dziesięć obszarów interwencji, obejmujących: (1) ochronę klimatu i jakości powietrza, (2) zagrożenia hałasem, (3) oddziaływanie pól elektromagnetycznych (PEM), (4) gospodarowanie wodami, (5) gospodarkę wodno-ściekową, (6) zasoby geologiczne, (7) stan gleb i powierzchni ziemi, (8) gospodarkę odpadami i zapobieganie ich powstawaniu, (9) ochronę zasobów przyrodniczych oraz (10) zagrożenia związane z poważnymi awariami.

W każdej z tych dziedzin uwzględniono również tzw. zagadnienia horyzontalne, mające charakter przekrojowy, tj.: (I) adaptację do zmian klimatu, (II) występowanie nadzwyczajnych zagrożeń środowiskowych, (III) działania informacyjne i edukacyjne oraz (IV) system monitoringu środowiska.

4.1. Ochrona klimatu i jakości powietrza

4.1.1. Klimat

Zmiany klimatu należą do kluczowych czynników wpływających na warunki środowiskowe, bezpieczeństwo mieszkańców, funkcjonowanie infrastruktury oraz kierunki rozwoju lokalnego. Ich znaczenie w dokumentach strategicznych wynika z konieczności ograniczania skutków zjawisk pogodowych i hydrologicznych, które coraz silniej oddziałują na gospodarkę wodną, rolnictwo, zdrowie publiczne, systemy transportowe oraz tereny zurbanizowane. W skali gminy oznacza to potrzebę uwzględniania adaptacji do zmian klimatu w planowaniu przestrzennym, gospodarowaniu wodami, ochronie zieleni, zarządzaniu kryzysowym oraz modernizacji infrastruktury technicznej.

Według analiz zawartych w „Strategicznym planie adaptacji do zmian klimatu dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030" (SPA 2020), do najpoważniejszych skutków zmian klimatu w Polsce należy wzrost średniej rocznej temperatury powietrza, zmiana struktury opadów, polegająca na zwiększeniu udziału opadów gwałtownych i krótkotrwałych przy jednoczesnym spadku opadów rozłożonych równomiernie w czasie, oraz rosnąca częstość i intensywność zjawisk ekstremalnych, takich jak fale upałów, nawalne deszcze, burze czy silne wiatry. Zjawiska te coraz częściej prowadzą do klęsk żywiołowych, strat materialnych oraz zagrożeń dla zdrowia i życia ludzi. W latach 2001-2011 straty ekonomiczne wynikające z ekstremalnych zjawisk pogodowych w Polsce przekroczyły 56 mld zł, a zgodnie z prognozami SPA 2020, przy braku skutecznych działań adaptacyjnych, w latach 2021-2030 mogą przekroczyć 120 mld zł.

W celu zobrazowania lokalnych tendencji klimatycznych w rejonie gminy Kleszczewo wykorzystano dane IMGW ze stacji synoptycznej Poznań-Ławica, reprezentatywnej dla obszaru gminy. Analizie poddano średnią temperaturę powietrza, stanowiącą jeden z podstawowych parametrów oceny zmian klimatu. Porównano miesięczne wartości temperatury z 2025 roku z normą klimatyczną dla wielolecia 1991-2020. Wyniki zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 2. Odchylenia średniej temperatury powietrza od normy klimatycznej w 2025 r. dla stacji synoptycznej IMGW Poznań-Ławica reprezentatywnej dla obszaru gminy Kleszczewo

Miesiąc	Norma klimatyczna z lat 1991-2020	2025 rok	Różnica (odchylenie od normy 1991-2020)
	[°C]	[°C]	[°C]
styczeń	-0,4	2,0	+2,4
luty	0,5	-0,4	-0,9
marzec	3,8	6,3	+2,5
kwiecień	9,5	11,6	+2,1

Miesiąc	Norma klimatyczna z lat 1991-2020	2025 rok	Różnica (odchylenie od normy 1991-2020)
	[°C]	[°C]	[°C]
maj	14,1	12,4	-1,7
czerwiec	17,5	18,5	+1,0
lipiec	19,5	19,3	-0,2
sierpień	19,1	18,6	-0,5
wrzesień	14,3	15,7	+1,4
październik	9,1	9,2	+0,1
listopad	4,4	4,2	-0,2
grudzień	0,9	2,3	+1,4
ROK	9,4	10,0	+0,6

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW

Dane ze stacji synoptycznej IMGW Poznań-Ławica, reprezentatywnej dla obszaru gminy Kleszczewo, wskazują, że średnia roczna temperatura powietrza w 2025 r. wyniosła 10,0°C i była o 0,6°C wyższa od normy klimatycznej z lat 1991-2020, wynoszącej 9,4°C. Dodatnie odchylenia temperatury wystąpiły w większości miesięcy roku, przy czym najwyższe zanotowano w marcu (+2,5°C), styczniu (+2,4°C) i kwietniu (+2,1°C).

Jednocześnie należy zaznaczyć, że rok 2025 był wyraźnie chłodniejszy niż lata 2023-2024, które w klasyfikacji termicznej zostały określone jako ekstremalnie ciepłe. Dla porównania średnia roczna temperatura powietrza w 2024 r. na stacji Poznań-Ławica wyniosła 11,5°C, a więc była o 1,5°C wyższa niż w 2025 r. oraz o 2,1°C wyższa od normy klimatycznej z lat 1991-2020.

Dodatkowo w zakresie opadów atmosferycznych roczna suma opadu w 2025 r. wyniosła 472 mm, przy wartości odniesienia dla lat 1991-2020 wynoszącej 539 mm. Oznacza to spadek rocznej sumy opadów o 67 mm. Zmniejszyła się również liczba dni z opadem – ze 157 dni w okresie odniesienia do 145 dni w 2025 r.

Podsumowując, zestawienie danych termicznych i opadowych wskazuje na warunki sprzyjające narastaniu presji klimatycznej w rejonie gminy Kleszczewo. Rok 2025 był cieplejszy od normy klimatycznej, a jednocześnie charakteryzował się niższą roczną sumą opadów i większą liczbą dni bezopadowych. W praktyce oznacza to pogorszenie warunków naturalnego zasilania wodnego środowiska, szczególnie w okresach zwiększonego parowania, intensywnej wegetacji roślin oraz podwyższonego poboru wody.

Znaczenie tych zjawisk wzmacnia dynamiczny rozwój społeczno-gospodarczy gminy, związany z przyrostem zabudowy, wzrostem liczby użytkowników systemu wodociągowego oraz rosnącym zapotrzebowaniem na wodę na cele bytowe, gospodarcze i rolnicze. W tych warunkach istotne jest równoległe wzmacnianie bezpieczeństwa zaopatrzenia w wodę oraz poprawa zdolności zatrzymywania wody w przestrzeni gminy. Dotyczy to zarówno utrzymania odpowiedniej wydajności ujęć, sprawności sieci wodociągowej i ograniczania strat wody, jak również rozwoju retencji przydomowej i na terenach zabudowanych. Równie ważne pozostaje zwiększanie retencji krajobrazowej i glebowej na terenach rolniczych, m.in. poprzez ochronę i odtwarzanie zadrzewień śródpolnych, utrzymanie miedz, rowów, oczek wodnych i stawów. Takie działania mają bezpośrednie znaczenie dla ograniczania skutków suszy, stabilizacji warunków produkcji rolniczej oraz zmniejszania presji na lokalne zasoby wodne w okresach deficytu opadów.

4.1.2. Zaopatrzenie w ciepło

Na terenie gminy Kleszczewo nie funkcjonują koncesjonowane scentralizowane systemy zbiorowego zaopatrzenia w ciepło (ciepłownicze). Potrzeby grzewcze zaspokajane są poprzez indywidualne źródła ciepła o niskich mocach oraz nieliczne kotłownie lokalne opalane głównie

paliwami stałymi (paliwa węglowe, biomasa). Indywidualne źródła grzewcze powodują zjawisko tzw. „niskiej emisji" stanowiącej podstawową przyczynę złej jakości powietrza na terenie kraju. Spaliny emitowane przez kominy o wysokości około 10 m (budynki mieszkalne), rozprzestrzeniają się w przyziemnych warstwach atmosfery. Niska wysokość emitorów w powiązaniu z częstą w okresie zimowym inwersją temperatury, sprzyja kumulacji zanieczyszczeń (głównie pyłów zawieszonych PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenu). Zanieczyszczenia te pochodzą z domowych pieców grzewczych i lokalnych kotłowni węglowych, w których spalanie węgla lub drewna odbywa się w nieefektywny sposób.

Na podstawie deklaracji złożonych do bazy CEEB, według stanu na czerwiec 2026 r., na terenie gminy Kleszczewo zinwentaryzowano 2 957 budynków z przypisanymi indywidualnymi źródłami ciepła. Struktura ogrzewania wskazuje na przewagę źródeł niskoemisyjnych, które jako jedyny rodzaj ogrzewania występują w 1 497 budynkach, tj. 50,6% ogółu. Największe znaczenie w tej grupie mają kotły gazowe, wskazane w 1 371 budynkach, czyli w 46,4% wszystkich budynków objętych zestawieniem.

Wyłącznie źródła ciepła na paliwa stałe występują w 441 budynkach, co stanowi 14,9% ogółu. W tej grupie największy udział mają kotły pozaklasowe – 221 budynków, tj. 7,5% wszystkich obiektów ujętych w CEEB. Jednocześnie 1 019 budynków, czyli 34,5% ogółu, wyposażonych jest zarówno w źródła niskoemisyjne, jak i źródła na paliwa stałe. W zdecydowanej większości są to budynki, w których źródło centralnego ogrzewania o charakterze niskoemisyjnym towarzyszy ogrzewacz na paliwo stałe.

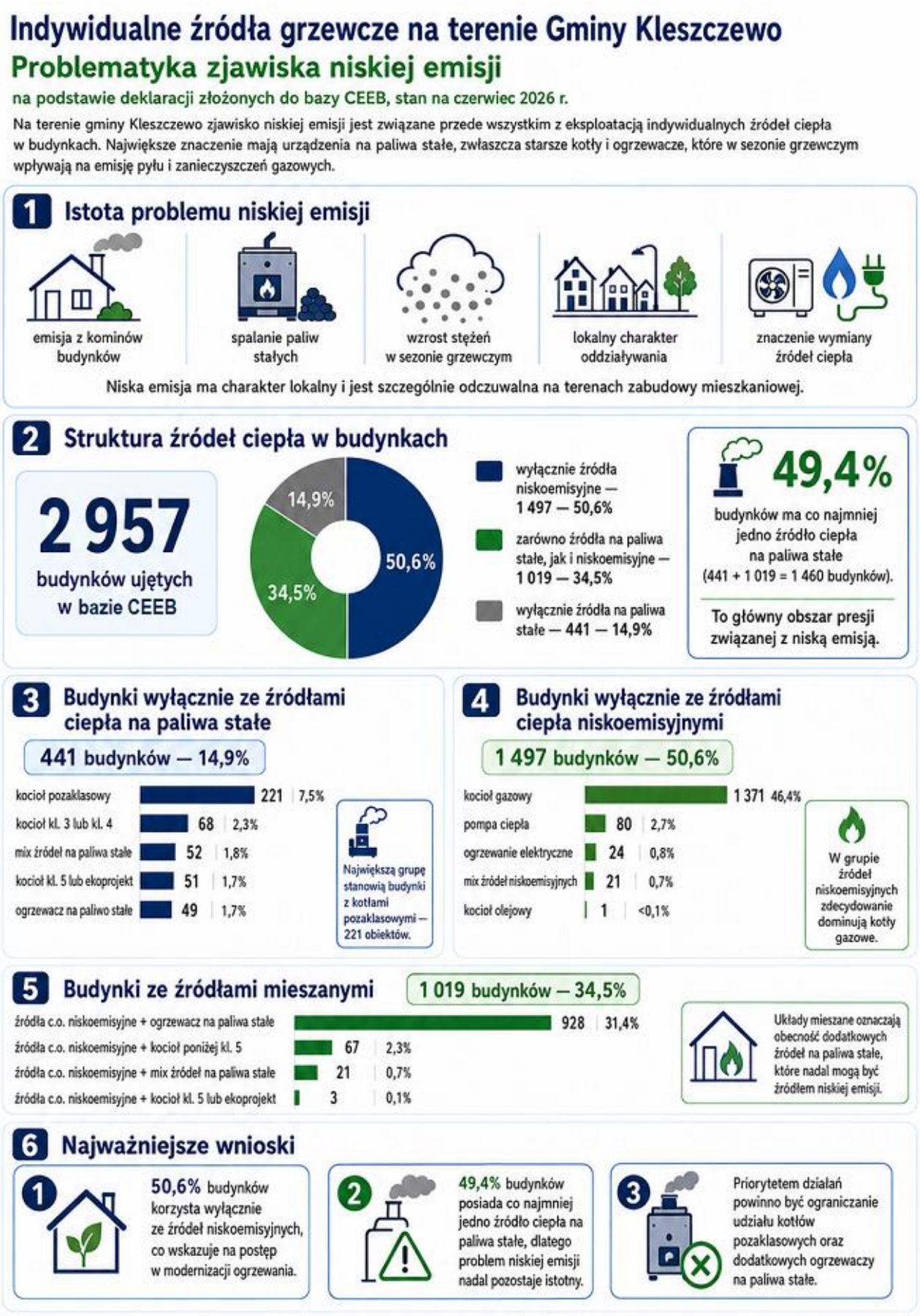
Łącznie co najmniej jedno źródło ciepła na paliwo stałe występuje w 1 460 budynkach, tj. w 49,4% budynków objętych zestawieniem. Jednocześnie co najmniej jedno źródło niskoemisyjne posiada 2 516 budynków, co odpowiada 85,1% ogółu.

Szczegółowe dane dotyczące struktury urządzeń grzewczych stosowanych na terenie gminy Kleszczewo przedstawiono w kolejnej tabeli oraz na infografice.

Tabela 3. Indywidualne źródła ciepła stosowane na terenie gminy Kleszczewo (na podstawie deklaracji złożonych do bazy CEEB, stan na czerwiec 2026 r.)

Rodzaj źródeł ciepła	Liczba budynków z danym źródłem/źródłami ciepła [szt.]	Udział
BUDYNKI WYŁĄCZNIE ZE ŹRÓDŁAMI CIEPŁA NA PALIWA STAŁE:	441	*14,9%*
- kocioł pozaklasowy	*221*	*7,5%*
- kocioł kl. 3 lub kl. 4	*68*	*2,3%*
- mix źródeł na paliwa stałe	*52*	*1,8%*
- kocioł kl. 5 lub ekoprojekt	*51*	*1,7%*
- ogrzewacz na paliwo stałe	*49*	*1,7%*
BUDYNKI WYŁĄCZNIE ZE ŹRÓDŁAMI CIEPŁA NISKOEMISYJNYMI:	1 497	*50,6%*
- kocioł gazowy	*1 371*	*46,4%*
- pompa ciepła	*80*	*2,7%*
- ogrzewanie elektryczne	*24*	*0,8%*
- mix źródeł niskoemisyjnych	*21*	*0,7%*
- kocioł olejowy	*1*	*<0,1%*
BUDYNKI ZARÓWNO ZE ŹRÓDŁAMI CIEPŁA NA PALIWA STAŁE JAK I NISKOEMISYJNYMI:	1 019	*34,5%*
- źródła c.o. niskoemisyjne + ogrzewacz na paliwa stałe	928	*31,4%*
- źródła c.o. niskoemisyjne + kocioł poniżej kl. 5	67	*2,3%*
- źródła c.o. niskoemisyjne + mix źródeł na paliwa stałe	*21*	*0,7%*
- źródła c.o. niskoemisyjne + kocioł kl. 5 lub ekoprojekt	*3*	*0,1%*
RAZEM	2 957	100,0%

Źródło: Baza Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB), stan na czerwiec 2026 r.



Grafika 3. Indywidualne źródła grzewcze na terenie gminy Kleszczewo
Źródło: opracowanie własne

Podsumowując, struktura źródeł ciepła w gminie Kleszczewo wskazuje na przewagę ogrzewania niskoemisyjnego, przede wszystkim gazowego, przy stosunkowo niewielkim udziale budynków wyposażonych wyłącznie w źródła na paliwa stałe. Presja emisyjna z sektora komunalno-bytowego nie została jednak całkowicie wyeliminowana, ponieważ niemal połowa budynków nadal posiada co najmniej jedno urządzenie na paliwo stałe. W większości przypadków dotyczy to źródeł towarzyszących ogrzewaniu niskoemisyjnemu, w szczególności ogrzewaczy na paliwa stałe funkcjonujących obok niskoemisyjnych źródeł centralnego ogrzewania. Oznacza to, że lokalna emisja z ogrzewania budynków może zależeć nie tylko od dominującego sposobu ogrzewania, lecz także od skali i częstotliwości użytkowania urządzeń dodatkowych, zwłaszcza w sezonie grzewczym. Dalsze działania powinny obejmować eliminację kotłów pozaklasowych, ograniczanie wykorzystania wysokoemisyjnych urządzeń uzupełniających oraz stopniowe zwiększanie udziału rozwiązań nisko i zeroemisyjnych.

Zgodnie z danymi WFOŚiGW w Poznaniu, na dzień 31 marca 2026 r. dla gminy Kleszczewo w ramach programu „Czyste Powietrze" odnotowano 159 złożonych wniosków oraz 98 zrealizowanych przedsięwzięć. Łączna kwota wypłaconych dotacji wyniosła 1 749 957,28 zł.

Realizacja programu „Czyste Powietrze" wspiera ograniczanie emisji z indywidualnych źródeł ciepła oraz poprawę efektywności energetycznej budynków mieszkalnych jednorodzinnych. W gminie Kleszczewo znaczenie programu należy wiązać przede wszystkim z dalszą modernizacją nieruchomości, w których nadal funkcjonują urządzenia na paliwa stałe, w tym kotły pozaklasowe oraz źródła dodatkowe użytkowane w sezonie grzewczym. Dalsze wykorzystanie programu sprzyja ograniczaniu lokalnej emisji pyłów i benzo(a)pirenu z sektora komunalno-bytowego.

Tabela 4. Realizacja programu „Czyste Powietrze" na terenie gminy Kleszczewo (31.03.2026 r.)

Parametr	Wartość
Liczba złożonych wniosków [szt.]	159
Liczba zrealizowanych przedsięwzięć [szt.]	98
Kwota wypłaconych dotacji [zł]	1 749 957,28

Źródło: WFOŚiGW w Poznaniu

4.1.3. Odnawialne źródła energii

Wzrost wykorzystywania odnawialnych źródeł energii (OZE) w bilansie energetycznym (kosztem udziału paliw kopalnych) stanowi podstawowy kierunek działań w celu przeciwdziałania postępującym zmianom klimatycznym oraz poprawy jakości powietrza.

Zgodnie z danymi Urzędu Regulacji Energetyki, według stanu na dzień 31 marca 2026 r., na terenie gminy Kleszczewo funkcjonowała jedna instalacja odnawialnego źródła energii inna niż mikroinstalacja. Jest to elektrownia słoneczna o mocy 0,998 MW, zlokalizowana na gruntach miejscowości Nagradowice.

Najkorzystniejszą pod względem oddziaływania środowiskowego formą wykorzystania OZE w budynkach mieszkalnych i użyteczności publicznej są instalacje prosumenckie: fotowoltaika, kolektory słoneczne do c.w.u. oraz pompy ciepła (powietrzne i gruntowe). Rozwój energetyki rozproszonej ogranicza zapotrzebowanie netto na energię pobieraną z sieci i redukuje straty sieciowe, poprawiając efektywność wykorzystania energii w systemie elektroenergetycznym. W uwarunkowaniach lokalnych podstawowym kierunkiem pozostaje wykorzystanie energii słonecznej (fotowoltaika i kolektory), a najbardziej perspektywicznym rozwiązaniem w ciepłownictwie indywidualnym są pompy ciepła, zwłaszcza w budynkach po termomodernizacji i we współpracy z instalacją PV.

Według stanu na 31.12.2025 r. w ramach programu „Mój Prąd" NFOŚiGW w Warszawie udzielił pomocy finansowej (dotacji) w łącznej wysokości 1,545 mln zł beneficjentom z obszaru gminy Kleszczewo na realizację zadań z zakresu budowy prosumenckich instalacji fotowoltaicznych. Wsparcia udzielono łącznie dla 316 mikroinstalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy 1,726 MW. Całkowity koszt realizacji instalacji PV w ramach programu „Mój Prąd" na terenie gminy wynosi 8,256 mln zł (stan na dzień 31.12.2025 r.).

Tabela 5. Dane dotyczące realizacji programu „Mój Prąd" na terenie gminy Kleszczewo (na podstawie podpisanych umów – stan na 31.12.2025 r.)

Rok	Liczba mikroinstalacji fotowoltaicznych [szt.]	Moc mikroinstalacji fotowoltaicznych [kW]	Koszty całkowite [zł]	Kwota dotacji [zł]
2019	5	28,205	124 099,66	25 000,00
2020	43	229,075	1 134 104,40	215 000,00
2021	88	482,750	2 281 216,70	422 000,00
2022	79	425,455	1 982 877,10	249 000,00
2023	50	274,260	1 423 646,80	306 000,00
2024	25	137,620	705 224,85	159 823,00
2025	26	148,880	605 172,03	168 000,00
SUMA	316	1 726,245	8 256 341,54	1 544 823,00

Źródło: NFOŚiGW w Warszawie

Grafika 4. Realizacja programu „Mój Prąd" na terenie gminy Kleszczewo
Źródło: opracowanie własne

Gmina Kleszczewo wspiera rozwój mikroinstalacji prosumenckich, umożliwiających mieszkańcom wykorzystanie odnawialnych źródeł energii na potrzeby własnych gospodarstw domowych. Jednym z najważniejszych przedsięwzięć w tym zakresie był **projekt pn. „OZE – wytwarzanie energii ze źródeł odnawialnych na terenie Gmin Kleszczewo i Krzykosy"**, zreali-zowany w latach 2021–2022 we współpracy Gminy Kleszczewo, pełniącej funkcję partnera wiodącego, oraz Gminy Krzykosy.

Projekt obejmował montaż 113 instalacji kolektorów słonecznych, 329 instalacji fotowoltaicznych oraz 50 instalacji pomp ciepła u mieszkańców uczestniczących w przedsięwzięciu. Gminy odpowiadały za pozyskanie dofinansowania ze środków Unii Europejskiej oraz organizację i realizację projektu, w tym wybór wykonawców zgodnie z przepisami prawa zamówień publicznych. Mieszkańcy pokrywali część kosztów nieobjętych dofinansowaniem.

Przedsięwzięcie zostało dofinansowane ze środków Wielkopolskiego Regionalnego Programu Operacyjnego na lata 2014–2020, w ramach Osi Priorytetowej 3 „Energia", Działania 3.1 „Wytwarzanie i dystrybucja energii ze źródeł odnawialnych", Poddziałania 3.1.1 „Wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł energii".

Łączna wartość projektu wyniosła 11 242 859 zł, z czego 8 805 395 zł stanowiło dofinansowanie ze środków Unii Europejskiej. Realizacja przedsięwzięcia przyczyniła się do zwiększenia wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, ograniczenia kosztów energii ponoszonych przez mieszkańców oraz zmniejszenia oddziaływania gospodarstw domowych na środowisko.

4.1.4. Liniowa emisja zanieczyszczeń do powietrza

Liniowa emisja zanieczyszczeń do powietrza na terenie gminy Kleszczewo związana jest z ruchem pojazdów w lokalnym i ponadlokalnym układzie komunikacyjnym. Jej duże znaczenie wynika z położenia gminy w obszarze oddziaływania aglomeracji poznańskiej, dynamicznego

przyrostu liczby mieszkańców i budynków mieszkalnych, rozwoju nowych osiedli oraz codziennych dojazdów do Poznania i miejscowości sąsiednich. Wzrost liczby podróży samochodowych przekłada się na emisję spalin, pyłów powstających w wyniku ścierania opon, hamulców i nawierzchni, a także na wtórne unoszenie pyłu z powierzchni dróg.

Na dzień 31 grudnia 2024 r. łączna długość dróg publicznych gminnych na terenie gminy Kleszczewo wynosiła 63,5 km. Drogi o nawierzchni twardej ulepszonej miały długość 29,2 km, co stanowiło 46,0% tej sieci. Drogi gruntowe obejmowały 27,8 km, tj. 43,8%, natomiast drogi o nawierzchni twardej nieulepszonej miały długość 6,5 km, czyli 10,2%. Struktura nawierzchni dróg ma znaczenie dla emisji komunikacyjnej, ponieważ wpływa nie tylko na warunki przejazdu i płynność ruchu, lecz także na podatność nawierzchni na pylenie. Szczególnie istotny jest wysoki udział dróg gruntowych, które w okresach suchych mogą sprzyjać lokalnemu unoszeniu pyłu, zwłaszcza na odcinkach obsługujących zabudowę mieszkaniową, nowe osiedla oraz tereny intensywniej użytkowane komunikacyjnie.

Tabela 6. Struktura nawierzchni dróg publicznych gminnych na terenie gminy Kleszczewo (stan na 31.12.2024 r.)

Rodzaj nawierzchni	Długość [km]	Udział
twarda ulepszona	29,2	46,0%
gruntowa	27,8	43,8%
twarda	6,5	10,2%
SUMA	63,5	100,0%

Źródło: opracowanie na podstawie danych GUS

Obsługę komunikacji publicznej autobusowej na terenie gminy realizuje Zakład Komunalny w Kleszczewie Sp. z o.o. Spółka świadczy usługi przewozowe na rzecz dwóch organizatorów: Gminy Kleszczewo oraz Zarządu Transportu Miejskiego w Poznaniu. Obsługiwane są linie nr 431 i 432 na trasie Kleszczewo – Poznań, linia nr 433 na trasie Gowarzewo – Tulce – Poznań, linia nr 488 na terenie gminy Kleszczewo oraz linia nr 489 na trasie Kleszczewo – Swarzędz. Od 1 listopada 2017 r. komunikacja publiczna gminy Kleszczewo na trasach łączących gminę z Poznaniem jest zintegrowana z komunikacją poznańską w ramach wspólnego biletu i karty PEKA. Na koniec 2025 r. spółka dzierżawiła od Gminy Kleszczewo 14 autobusów, w tym 11 autobusów marki Solaris oraz 3 autobusy marki Mercedes. Funkcjonowanie połączeń autobusowych jest istotne dla ograniczania emisji komunikacyjnej, ponieważ umożliwia przejmowanie części codziennych podróży, które przy braku odpowiedniej oferty transportu zbiorowego byłyby realizowane samochodami osobowymi.

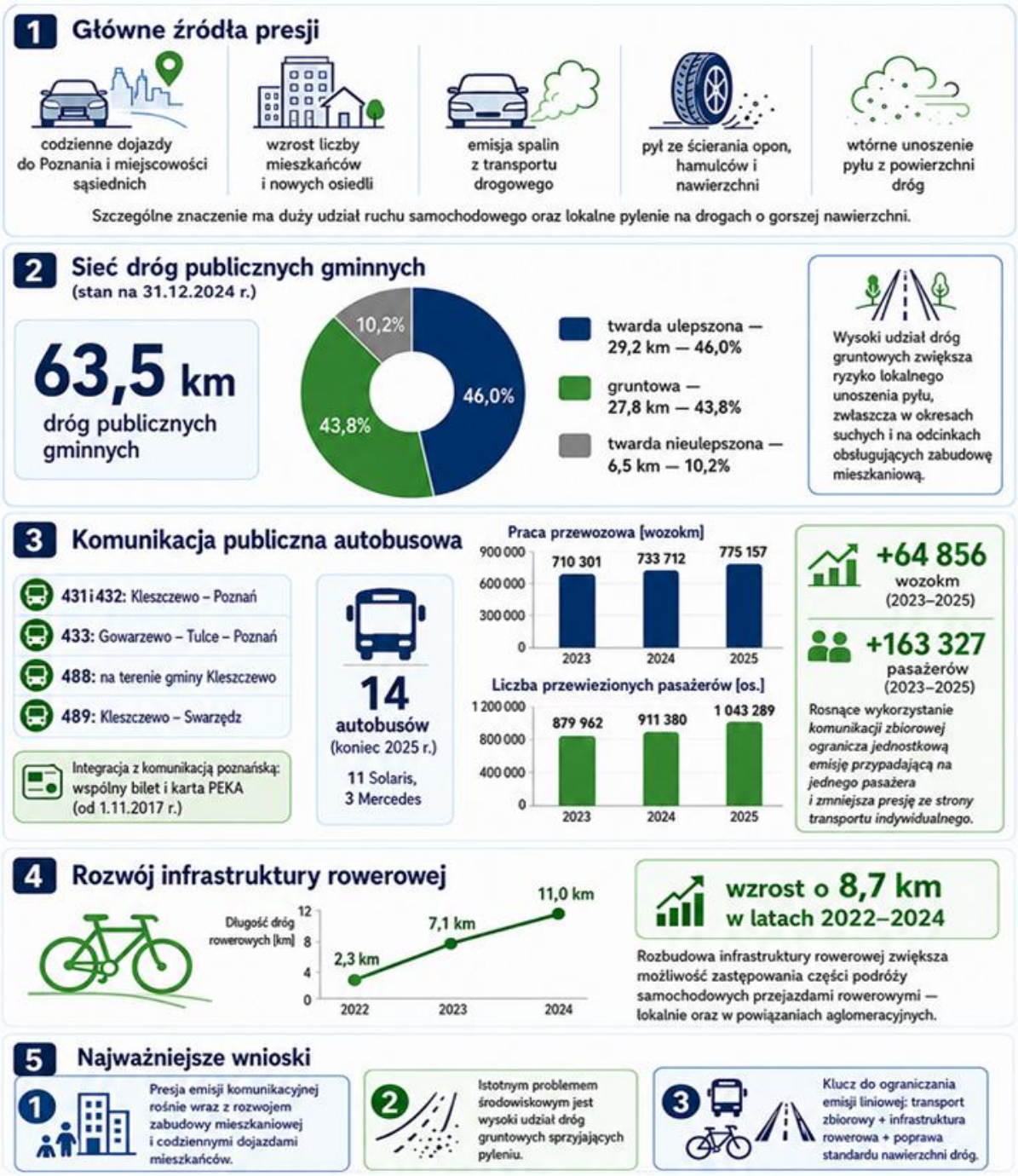
W latach 2023-2025 wzrosła skala przewozów realizowanych przez Zakład Komunalny w Kleszczewie Sp. z o.o. Praca przewozowa zwiększyła się z 710 301 wozokilometrów w 2023 r. do 775 157 wozokilometrów w 2025 r., natomiast liczba przewiezionych pasażerów wzrosła z 879 962 do 1 043 289 osób. Oznacza to wzrost pracy przewozowej o 64 856 wozokilometrów oraz wzrost liczby pasażerów o 163 327 osób. W kontekście emisji liniowej istotne jest, że rosło nie tylko natężenie pracy przewozowej, lecz także wykorzystanie komunikacji przez pasażerów. Większe napełnienie autobusów zmniejsza jednostkową emisję przypadającą na jednego pasażera i ogranicza presję wynikającą z indywidualnych przejazdów samochodowych.

Tabela 7. Komunikacja publiczna autobusowa realizowana przez Zakład Komunalny Sp. z o.o. w Kleszczewie (podstawowe wskaźniki w latach 2023-2025)

Rok	Praca przewozowa łącznie [wozokilometry]	Liczba przewiezionych pasażerów [os.]
2023	710 301	879 962
2024	733 712	911 380
2025	775 157	1 043 289

Źródło: opracowanie na podstawie danych Zakładu Komunalnego w Kleszczewie Sp. z o.o.

Na terenie gminy Kleszczewo rozwijana jest również infrastruktura rowerowa. Według danych GUS długość dróg rowerowych wzrosła z 2,3 km w 2022 r. do 7,1 km w 2023 r. oraz 11,0 km w 2024 r. Rozbudowa tej infrastruktury ma znaczenie dla ograniczania emisji komunikacyjnej, ponieważ zwiększa możliwość zastępowania części podróży samochodowych przejazdami rowerowymi - zarówno w relacjach lokalnych, jak i w codziennych powiązaniach aglomeracyjnych. Na poziomie gminy drogi rowerowe mogą obsługiwać dojazdy do szkół, usług, przystanków komunikacji publicznej oraz przejazdy między miejscowościami, natomiast przy zachowaniu ciągłości połączeń z siecią rowerową Poznania i gmin sąsiednich mogą również wspierać dojazdy do pracy i nauki poza granice gminy. W tym ujęciu infrastruktura rowerowa stanowi element systemu transportowego, który uzupełnia komunikację publiczną i zmniejsza zależność mieszkańców od samochodu osobowego.



Grafika 5. Liniowa emisja zanieczyszczeń do powietrza na terenie gminy Kleszczewo
Źródło: opracowanie własne

Tabela 8. Przyrost długości dróg rowerowych na terenie gminy Kleszczewo w latach 2022-2024

Rok	Długość [km]
2022	2,3
2023	7,1
2024	11,0

Źródło: opracowanie na podstawie danych GUS

Podsumowując, presja związana z emisją komunikacyjną w gminie Kleszczewo wynika z nakładania się rozwoju mieszkaniowego i silnych powiązań funkcjonalnych z Poznaniem. Wzrost liczby mieszkańców zwiększa liczbę codziennych podróży, a przy dominacji samochodu osobowego prowadzi do narastania emisji spalin, pylenia z nawierzchni oraz koncentracji zanieczyszczeń wzdłuż tras dojazdowych i dróg obsługujących zabudowę. Dlatego ograniczanie emisji liniowej wymaga nie tylko poprawy parametrów technicznych dróg, lecz przede wszystkim wzmacniania realnych alternatyw dla indywidualnego transportu samochodowego. Kluczowe znaczenie mają zintegrowane połączenia autobusowe z Poznaniem i Swarzędzem oraz rozwój infrastruktury rowerowej, ponieważ pozwalają przejmować część podróży codziennych i ograniczać środowiskowe skutki dalszego rozwoju funkcji mieszkaniowej gminy.

4.1.5. Ocena jakości powietrza na terenie gminy

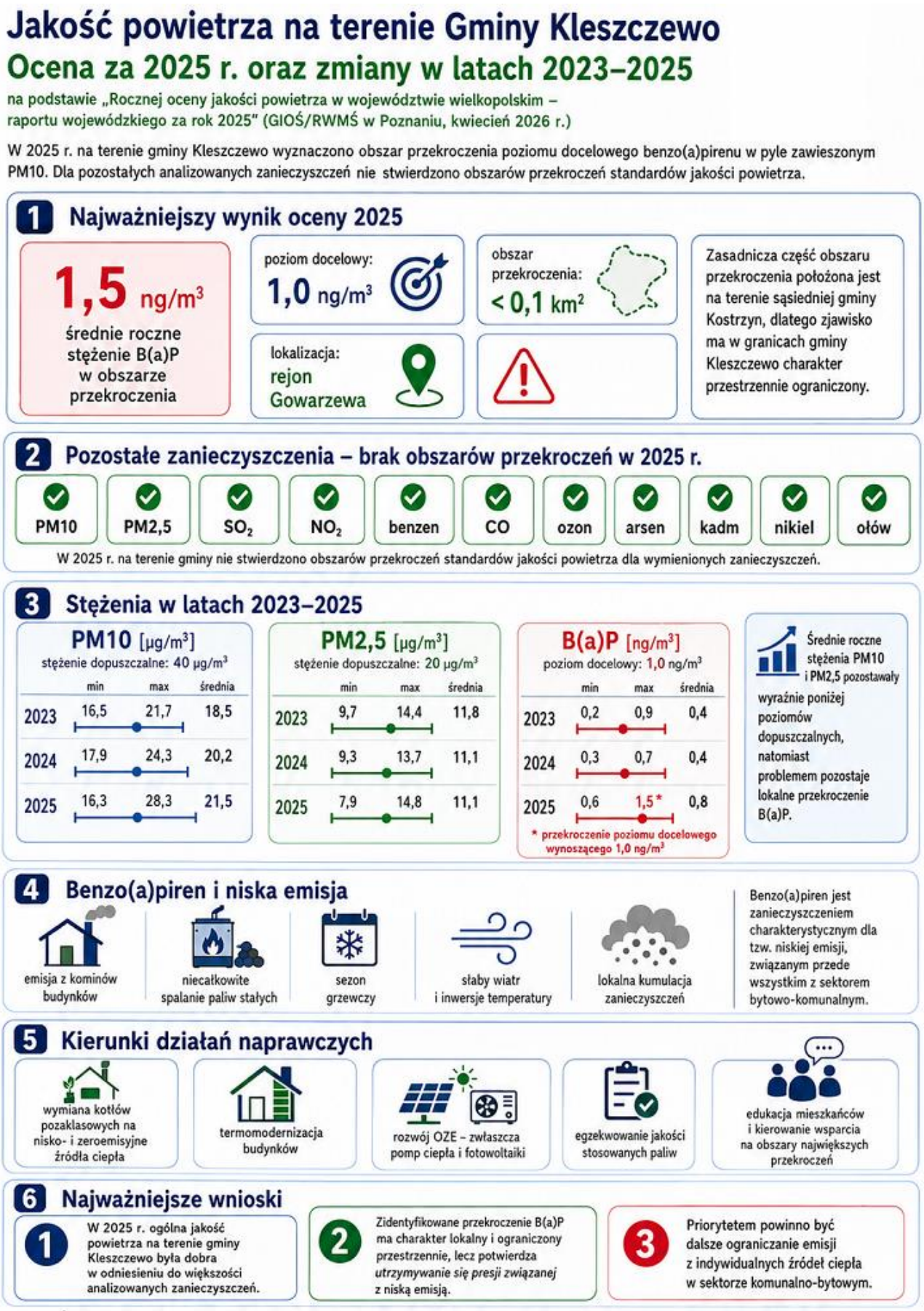
Na podstawie „Rocznej oceny jakości powietrza w województwie wielkopolskim – raportu wojewódzkiego za rok 2025" (GIOŚ/RWMŚ w Poznaniu, kwiecień 2026 r.) na terenie gminy Kleszczewo wyznaczono **obszar przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu** w pyle zawieszonym PM10. Średnie roczne stężenie benzo(a)pirenu w tym obszarze wyniosło 1,5 ng/m^3, przy poziomie docelowym równym 1,0 ng/m^3. Obszar przekroczenia zajmuje jednak niewielką powierzchnię w granicach gminy, wynoszącą poniżej 0,1 km^2. Obejmuje rejon miejscowości Gowarzewo, przy czym jego zasadnicza część położona jest na terenie sąsiedniej gminy Kostrzyn. Wskazuje to, że przekroczenie odnotowane w granicach gminy Kleszczewo ma charakter przestrzennie ograniczony i jest powiązane głównie z oddziaływaniem obszaru położonego poza jej granicami. Jednocześnie w 2025 r. na terenie gminy Kleszczewo nie stwierdzono obszarów przekroczeń standardów jakości powietrza dla pozostałych zanieczyszczeń, w tym: pyłów zawieszonych PM2,5 i PM10, dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, benzenu, tlenku węgla, ozonu oraz metali w pyle zawieszonym PM10: arsenu, kadmu, niklu i ołowiu.

W kolejnej tabeli przedstawiono wielkości stężeń pyłów zawieszonych PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenu w powietrzu na terenie gminy Kleszczewo w latach 2023-2025.

Tabela 9. Stężenia pyłów zawieszonych PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenu na terenie gminy Kleszczewo w latach 2023-2025

Rok	PM10 średnia roczna [µg/m^3] *(stężenie dopuszczalne: 40 µg/m^3)*			PM2,5 średnia roczna [µg/m^3] *(stężenie dopuszczalne: 20 µg/m^3)*			B(a)P średnia roczna [ng/m^3] *(stężenie docelowe: 1 ng/m^3)*		
	min	max	średnia	min	max	średnia	min	max	średnia
2023	16,5	21,7	18,5	9,7	14,4	11,8	0,2	0,9	0,4
2024	17,9	24,3	20,2	9,3	13,7	11,1	0,3	0,7	0,4
2025	16,3	28,3	21,5	7,9	14,8	11,1	0,6	1,5*	0,8

**przekroczenie poziomu docelowego wynoszącego 1,0 ng/m^3*
Źródło: GIOŚ RWMŚ w Poznaniu



Grafika 6. Jakość powietrza na terenie gminy Kleszczewo
Źródło: opracowanie własne

Benzo(a)piren jest zanieczyszczeniem charakterystycznym dla tzw. niskiej emisji, związanym przede wszystkim z niecałkowitym spalaniem paliw stałych w sektorze bytowo-komunalnym, w tym w budynkach mieszkalnych ogrzewanych przestarzałymi urządzeniami grzewczymi. W sezonie grzewczym stężenia dobowe wielokrotnie przewyższają wartość średnioroczną, szczególnie w okresach niekorzystnych warunków meteorologicznych, sprzyjających kumulacji zanieczyszczeń (słaby wiatr, inwersje temperatury).

Dla ograniczenia B(a)P kluczowe są działania redukujące emisję ze źródeł komunalno-bytowych: wymiana pozaklasowych kotłów na nisko-/zeroemisyjne źródła, termomodernizacja budynków, rozwój OZE (zwłaszcza pomp ciepła i fotowoltaiki) oraz egzekwowanie jakości stosowanych paliw. Uzupełniająco wskazane są działania edukacyjne oraz ukierunkowanie instrumentów wsparcia na obszary największych przekroczeń.

Według danych GIOŚ RWMŚ w Poznaniu głównym źródłem zanieczyszczenia powietrza w województwie wielkopolskim jest emisja antropogeniczna pochodząca z sektora komunalno-bytowego (emisja powierzchniowa), mniejszy udział stanowią emisje z działalności przemysłowej (emisja punktowa) oraz transportu (emisja liniowa). Głównymi lokalnymi źródłami zanieczyszczeń są kominy domów ogrzewanych indywidualnie. Dostrzegalna jest wysoka zależność pomiędzy zmiennością sezonową i wartościami stężeń zanieczyszczeń w powietrzu - w sezonie grzewczym wielkości stężeń benzo(a)pirenu oraz pyłów zawieszonych były wysokie, natomiast w okresie letnim znacznie niższe. Najwyższe stężenia na terenie województwa odnotowano na terenach, gdzie dominuje niska emisja z indywidualnego ogrzewania budynków mieszkalnych. Z kolei transport samochodowy wpływa na stężenia zanieczyszczeń zwłaszcza na obszarach bezpośrednio sąsiadujących z drogami o znacznym natężeniu ruchu. Zanieczyszczenia komunikacyjne w postaci pyłów powstają głównie w wyniku ścierania się hamulców, opon i nawierzchni dróg oraz unosu zanieczyszczeń z powierzchni dróg, natomiast tlenki azotu są emitowane z rur wydechowych. Przemysł zlokalizowany na obszarze województwa ze względu na dużą wysokość kominów, w znacznym stopniu eksportuje zanieczyszczenia poza granice województwa. Natomiast zakłady przemysłowe o istotnej emisji niezorganizowanej lub emitowanej poprzez niskie emitory również bezpośrednio wpływają na jakość powietrza w swoim otoczeniu.

W strukturze emisji zanieczyszczeń do powietrza na terenie województwa wielkopolskiego w 2025 r. dominującą rolę odgrywał sektor komunalno-bytowy. Jego udział w łącznej emisji benzo(a)pirenu wyniósł 97,5%, co jednoznacznie wskazuje na kluczowe znaczenie indywidualnych źródeł ciepła w kształtowaniu poziomu tego zanieczyszczenia. Sektor ten odpowiadał również za największą część emisji pyłów zawieszonych PM2,5 i PM10 oraz tlenków siarki, osiągając odpowiednio 83,7%, 54,2% i 54,4% emisji wojewódzkiej. Emisja punktowa, związana głównie z działalnością przemysłową, miała istotne znaczenie przede wszystkim w przypadku tlenków siarki, odpowiadając za 45,1% ich emisji. Transport drogowy, jako źródło emisji liniowej, największy udział miał natomiast w emisji tlenków azotu, na poziomie 39,7%.

4.1.6. Analiza SWOT oraz zagadnienia horyzontalne dla obszaru interwencji ochrona klimatu i jakości powietrza

Analizę SWOT oraz zagadnienia horyzontalne dla obszaru interwencji ochrona klimatu i jakości powietrza atmosferycznego przedstawiono w kolejnych tabelach.

Tabela 10. Analiza SWOT dla obszaru interwencji ochrona klimatu i jakości powietrza

Mocne strony	Słabe strony
➢ Brak przekroczeń standardów jakości powietrza dla PM2,5, PM10, SO_2, NO_2, CO, benzenu, ozonu i metali ciężkich. ➢ Przewaga niskoemisyjnych źródeł ciepła w strukturze ogrzewania budynków. ➢ Funkcjonowanie komunikacji autobusowej zintegrowanej z systemem transportowym Poznania. ➢ Rozwój infrastruktury rowerowej na terenie gminy.	➢ Przekroczenie poziomu docelowego stężenia benzo(a)pirenu w powietrzu na terenie gminy. ➢ Nadal znaczny udział budynków wyposażonych w urządzenia na paliwa stałe – w tym w kotły pozaklasowe. ➢ Silna presja emisji komunikacyjnej związanej z codziennymi dojazdami do Poznania.

Szanse	Zagrożenia
➢ Dostępność środków zewnętrznych na termomodernizację, wymianę źródeł ciepła, OZE i transport zeroemisyjny. ➢ Zaostrzanie standardów emisyjnych i wymagań dotyczących efektywności energetycznej budynków. ➢ Ocieplanie się klimatu powodujące mniejsze zużycie paliw opałowych. ➢ Rosnąca świadomość mieszkańców w zakresie jakości powietrza, efektywności energetycznej i adaptacji do zmian klimatu. ➢ Rozwój transportu publicznego, rowerowego i polityki mobilności miejskiej ograniczającej presję samochodową.	➢ Wzrost kosztów inwestycji energetycznych, budowlanych i transportowych ograniczający tempo modernizacji. ➢ Ubóstwo energetyczne utrudniające mieszkańcom wymianę źródeł ciepła i głęboką termomodernizację. ➢ Utrzymywanie się wysokich cen nośników energii sprzyjające powrotowi do tańszych, bardziej emisyjnych paliw. ➢ Nasilanie się zjawisk ekstremalnych, w tym fal upałów, suszy i deszczy nawalnych. ➢ Narastanie ruchu samochodowego na trasach dojazdowych do Poznania. ➢ Rozpraszanie zabudowy mieszkaniowej zwiększające zależność od samochodu osobowego. ➢ Napływ zanieczyszczeń z obszarów sąsiednich gmin, ograniczający efekt działań lokalnych.

Źródło: opracowanie własne

Tabela 11. Zagadnienia horyzontalne dla obszaru interwencji ochrona klimatu i jakości powietrza atmosferycznego

Adaptacja do zmian klimatu	➢ Rozwój energetyki rozproszonej (prosumenckiej) zwiększającej niezależność energetyczną obszaru. ➢ Termomodernizacja budynków oraz budownictwo energooszczędne. ➢ Stosowanie systemów odzysku ciepła. ➢ Wykorzystywanie nisko/zeroemisyjnych źródeł ogrzewania. ➢ Rozwój elektromobilności oraz transportu zbiorowego i rowerowego.
Nadzwyczajne zagrożenia środowiska	➢ Niewłaściwa eksploatacja kotłowni lokalnych oraz przemysłowych (technologicznych) źródeł ciepła. ➢ Ekstremalne zjawiska pogodowe związane ze zmianami klimatu (np. susze).
Działania edukacyjne	➢ Prowadzenie działań edukacyjno-informacyjnych z zakresu OZE, termomodernizacji, budownictwa energooszczędnego oraz niskoemisyjnych źródeł grzewczych i paliw oraz zakazu i szkodliwości spalania odpadów w gospodarstwach domowych. ➢ Promowanie transportu zbiorowego, rowerowego oraz elektromobilności.
Monitoring środowiska	➢ Dalsze opracowywanie rocznych ocen jakości powietrza przez GIOŚ. ➢ Poprzez czujniki jakości powietrza. ➢ Działalność kontrolna WIOŚ i Urzędu Gminy.

Źródło: opracowanie własne

4.2. Zagrożenia hałasem

4.2.1. Hałas z działalności przemysłowej, usługowej i innych źródeł punktowych

Działalność prowadzona w obiektach przemysłowych, usługowych i rzemieślniczych może stanowić źródło uciążliwości akustycznej dla terenów sąsiednich. Hałas z tego typu działalności ma zwykle mniejszy zasięg przestrzenny niż hałas komunikacyjny, jednak ze względu na punktowy charakter emisji oraz możliwość oddziaływania bezpośrednio na zabudowę mieszkaniową bywa częstą przyczyną interwencji i skarg mieszkańców. Szczególne znaczenie mają przypadki lokalizowania funkcji generujących hałas w pobliżu terenów podlegających ochronie akustycznej, w tym zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej.

Na terenie gminy Kleszczewo obowiązuje decyzja Starosty Poznańskiego z dnia 11 kwietnia 2019 r., znak: WŚ.6241.8.2019.XIV, określająca Parafii Rzymskokatolickiej pw. Narodzenia NMP, ul. Pocztowa 1, 62-004 Tulce, dopuszczalne poziomy hałasu. Decyzją z dnia 4 kwietnia 2022 r., znak: SKO.OŚ.405.335.2021, Samorządowe Kolegium Odwoławcze w Poznaniu stwierdziło jej nieważność w części dotyczącej pory nocnej. W konsekwencji decyzja Starosty Poznańskiego pozostaje w mocy wyłącznie w zakresie dopuszczalnego poziomu hałasu w porze dziennej.

Podsumowując, obowiązywanie decyzji określającej dopuszczalny poziom hałasu oznacza, że na terenie gminy zidentyfikowano źródło emisji akustycznej wymagające formalnego uregulowania w relacji do terenów chronionych akustycznie. W tym przypadku istotna jest nie tyle skala działalności generującej hałas, ile jej położenie względem zabudowy i innych funkcji wrażliwych na oddziaływanie akustyczne. Nawet punktowe źródło hałasu może powodować odczuwalną uciążliwość, jeżeli znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie terenów mieszkaniowych. Z tego względu kluczowe znaczenie ma właściwe kształtowanie sąsiedztwa funkcji w planowaniu przestrzennym oraz bieżące reagowanie na sytuacje, w których emisja akustyczna koliduje z terenami wymagającymi ochrony.

4.2.2. Hałas drogowy

Głównym źródłem hałasu kształtującym klimat akustyczny danego obszaru jest hałas drogowy, wynikający z ruchu pojazdów samochodowych. To właśnie ten rodzaj hałasu odpowiada za największą liczbę stwierdzanych przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku w środowisku, zarówno w porze dziennej, jak i nocnej. Natężenie hałasu drogowego uzależnione jest przede wszystkim od natężenia i struktury ruchu, rodzaju nawierzchni, prędkości pojazdów oraz lokalnych uwarunkowań przestrzennych. Hałas drogowy charakteryzuje się dużą trwałością i zasięgiem oddziaływania, przez co stanowi istotne zagrożenie dla komfortu życia oraz zdrowia mieszkańców terenów położonych w sąsiedztwie głównych ciągów komunikacyjnych.

Ochroną akustyczną objęte są tylko określone rodzaje terenów, wskazane w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014 poz. 112), wyróżnione ze względu na sposób zagospodarowania i pełnione funkcje (np. tereny mieszkaniowe, rekreacyjne, szpitale). Poniżej przedstawiono dopuszczalne poziomy hałasu powodowanego przez drogi dla poszczególnych rodzajów terenów mieszkaniowych zgodnie z ww. rozporządzeniem:

- tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej – dopuszczalny poziom dźwięku generowanego przez drogi dla wskaźnika L_{DWN}=64 dB, natomiast dla wskaźnika L_N=59 dB,
- tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej – dopuszczalny poziom dźwięku generowanego przez drogi dla wskaźnika L_{DWN}=68 dB, natomiast dla wskaźnika L_N=59 dB,
- tereny zabudowy zagrodowej – dopuszczalny poziom dźwięku generowanego przez drogi dla wskaźnika L_{DWN}=68 dB, natomiast dla wskaźnika L_N=59 dB.

  (WYJAŚNIENIE: wskaźnik L_{DWN} - długookresowy średni poziom dźwięku wyrażony w decybelach wyznaczony w ciągu wszystkich dób w roku; wskaźnik L_N - długookresowy średni poziom dźwięku wyrażony w decybelach wyznaczony w ciągu wszystkich pór nocy w roku).

Hałas drogowy jest dominującym źródłem presji akustycznej na terenie Gminy Kleszczewo. Wynika to z położenia gminy w obrębie ważnego układu transportowego wschodniej części aglomeracji poznańskiej, obejmującego autostradę A2, drogę ekspresową S5 oraz drogę wojewódzką nr 434. Szczególne znaczenie ma węzeł Poznań-Wschód, w rejonie którego krzyżują się główne ciągi komunikacyjne o znaczeniu ponadlokalnym, obsługujące zarówno ruch tranzytowy, jak i regionalny. Układ ten powoduje koncentrację ruchu drogowego o zróżnicowanym charakterze. Przez teren gminy i jej bezpośrednie otoczenie przebiegają trasy przenoszące ruch tranzytowy, a jednocześnie sieć drogowa obsługuje codzienne przemieszczenia mieszkańców związane z funkcjonowaniem aglomeracji poznańskiej. Dotyczy to przede wszystkim dojazdów do pracy, szkół, usług i innych miejsc aktywności, realizowanych w cyklu dobowym, z nasileniem w godzinach porannych i popołudniowych. W konsekwencji znacząco na klimat akustyczny gminy oddziałują nie tylko główne korytarze transportowe, lecz także drogi niższych kategorii, które przejmują część ruchu lokalnego i dojazdowego. Znaczenie tych dróg jest szczególnie istotne w obrębie miejscowości, gdzie ruch samochodowy występuje w bezpośrednim sąsiedztwie zabudowy mieszkaniowej.

Na terenie kraju co 5 lat przeprowadzany jest Generalny Pomiar Ruchu (GPR), który obejmuje drogi krajowe oraz wojewódzkie. Ostatni GPR przeprowadzony został w 2025 r. Głównym celem GPR jest uzyskanie, na podstawie wykonanych bezpośrednich pomiarów, zasadniczych parametrów i charakterystyk ruchu dla wszystkich odcinków sieci dróg krajowych i woje-

wódzkich. Na podstawie wyników GPR dla odcinków dróg o największym natężeniu ruchu (tj. powyżej 3 mln/rok [8 219/dobę]) sporządzane są mapy akustyczne obrazujące m.in. natężenie emisji hałasu do środowiska.

W kolejnej przedstawiono wyniki Generalnych Pomiarów Ruchu (GPR) z 2020 i 2025 r. dla odcinków dróg krajowych i drogi wojewódzkiej przebiegających przez teren gminy Kleszczewo (dwa ostatnie cykle GPR).

Zestawienie wyników Generalnego Pomiaru Ruchu z lat 2020 i 2025 obejmuje pięć odcinków dróg zlokalizowanych na terenie gminy Kleszczewo: dwa odcinki autostrady A2, dwa odcinki drogi ekspresowej S5 oraz jeden odcinek drogi wojewódzkiej nr 434. Na wszystkich analizowanych odcinkach odnotowano wzrost średniego dobowego natężenia ruchu. Średnia wartość dla zestawionych odcinków zwiększyła się z 27 442 pojazdów na dobę w 2020 r. do 30 649 pojazdów na dobę w 2025 r., co oznacza wzrost o 12%.

Największe obciążenie ruchem dotyczy autostrady A2 oraz drogi ekspresowej S5. W roku 2025 natężenie ruchu na tych odcinkach wynosiło od 18 904 do 55 042 pojazdów na dobę, a więc wyraźnie przekraczało poziom 8 219 pojazdów na dobę, odpowiadający 3 mln pojazdów rocznie. Odcinki te spełniają tym samym kryterium ruchowe właściwe dla głównych dróg ujmowanych w strategicznych mapach hałasu (SMH).

Na odcinku drogi wojewódzkiej nr 434 natężenie ruchu było dużo niższe i w 2025 roku wyniosło 5 885 pojazdów na dobę, jednak właśnie na tym odcinku odnotowano najwyższą dynamikę wzrostu, wynoszącą 26%. Oznacza to, że droga ta nie osiąga progu właściwego dla strategicznego mapowania hałasu, ale jej negatywne znaczenie dla lokalnych warunków akustycznych wzrasta najszybciej.

Tabela 12. Porównanie wyników GPR 2020 i GPR 2025 przeprowadzonych dla odcinków dróg sieci krajowej i wojewódzkiej zlokalizowanych na terenie gminy Kleszczewo

Nr drogi	Odcinek pomiarowy	Natężenie ruchu pojazdów silnikowych (poj./dobę)		
		GPR 2020	GPR 2025	Zmiana pomiędzy GPR 2020 i GPR 2025
A2	Poznań Krzesiny - Poznań Wschód	50 124	55 042	+10%
A2	Poznań Wschód - Września	17 590	18 904	+7%
S5	Strumiany - Kleszczewo (DW434)	32 024	35 591	+11%
S5	Kleszczewo (DW434) - Poznań Wschód	32 807	37 825	+15%
DW434	Kleszczewo (S5) - Kórnik	4 663	5 885	+26%
ŚREDNIA		27 442	30 649	+12%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GPR 2020 i GPR 2025

Podsumowując, wzrost natężenia ruchu na wszystkich analizowanych odcinkach oznacza zwiększenie emisji hałasu drogowego i pogorszenie warunków akustycznych w ich otoczeniu. Największe znaczenie mają odcinki A2 i S5, ponieważ istotnie przekraczają próg ruchu wymagający ujęcia w strategicznych mapach hałasu. Odcinek drogi wojewódzkiej nr 434 nie osiąga tego progu, jednak wyróżnia się najwyższą dynamiką wzrostu natężenia ruchu i presji akustycznej

<u>Strategiczne mapy hałasu (SMH) dla autostrady A2 i drogi ekspresowej S5</u>

Strategiczne mapy hałasu są sporządzane co 5 lat przez podmioty zobowiązane przepisami ustawy Prawo ochrony środowiska. Stanowią podstawowe źródło danych wykorzystywanych m.in. do informowania społeczeństwa o zagrożeniach hałasem, opracowywania danych dla państwowego monitoringu środowiska, tworzenia i aktualizacji programów ochrony środowiska przed hałasem, planowania strategicznego oraz planowania i zagospodarowania przestrzennego. Ostatnia, czwarta runda mapowania akustycznego została wykonana do 30 czerwca 2022 r., natomiast kolejna powinna zostać opracowana do 30 czerwca 2027 r.

Dla obszaru gminy Kleszczewo aktualne dane dotyczące oddziaływania hałasu drogowego z głównych tras komunikacyjnych wynikają ze strategicznych map hałasu (SMH) sporządzonych w 2022 r. dla autostrady A2 na odcinku Nowy Tomyśl – Konin oraz dla dróg krajowych o ruchu powyżej 3 000 000 pojazdów rocznie w województwie wielkopolskim, obejmujących drogę ekspresową S5.

Z analizowanych map wynika, że autostrada A2 i droga ekspresowa S5, mimo bardzo dużego natężenia ruchu, generują na terenie gminy jedynie nieliczne i punktowe obszary przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu. Obszary te nie obejmują budynków mieszkalnych i dotyczą terenów niezabudowanych. Istotne znaczenie ograniczające oddziaływanie akustyczne mają ekrany akustyczne zastosowane wzdłuż newralgicznych odcinków dróg.

Brak istotnych przekroczeń w rejonie zabudowy mieszkaniowej nie oznacza jednak braku oddziaływania hałasu drogowego. Według wskaźnika L_{DWN} autostrada A2 i droga ekspresowa S5 powodują długookresowe oddziaływanie akustyczne na poziomie do 55 dB w pasie sięgającym miejscami około 700–730 m od jezdni, co odpowiada łącznej szerokości strefy oddziaływania przekraczającej 1,4 km. Wskaźnik L_{DWN} odnosi się do długookresowego poziomu hałasu dla pory dnia, wieczoru i nocy, dlatego pokazuje nie tylko miejsca formalnych przekroczeń, lecz także przestrzenny zasięg stałej ekspozycji na hałas komunikacyjny. W ujęciu zdrowotnym i środowiskowym poziom około 55 dB L_{DWN} należy traktować jako istotny, ponieważ wytyczne WHO dla hałasu drogowego rekomendują ograniczanie średniej ekspozycji poniżej 53 dB L_{den}, którego odpowiednikiem w polskim systemie oceny jest L_{DWN}.

Podsumowując, strategiczne mapy hałasu pokazują, że zasadniczy problem akustyczny na terenie gminy Kleszczewo nie polega na rozległych przekroczeniach dopuszczalnych poziomów hałasu przy zabudowie mieszkaniowej. Problemem jest szeroki zasięg długookresowego oddziaływania A2 i S5, które obejmuje znaczną przestrzeń położoną wzdłuż głównych tras. Ekrany akustyczne ograniczają ryzyko przekroczeń w miejscach najbardziej wrażliwych, ale nie eliminują samej presji hałasu w skali przestrzennej. Dla planowania ochrony przed hałasem oznacza to konieczność ostrożnego kształtowania nowych funkcji wrażliwych akustycznie (mieszkalnictwo, użyteczność publiczna) w otoczeniu A2 i S5

Strategiczne mapy hałasu (SMH) dla dróg powiatowych

Oprócz strategicznych map hałasu sporządzonych dla autostrady A2 i drogi ekspresowej S5, dla obszaru gminy znaczenie ma również „Strategiczna Mapa Hałasu dla głównych dróg na terenie powiatu poznańskiego", opracowana w 2022 r. na zlecenie Zarządu Dróg Powiatowych w Poznaniu. Na terenie Gminy Kleszczewo mapowaniem objęto cztery odcinki dróg powiatowych nr 2410P i 2489P, dla których natężenie ruchu przekracza próg 3 mln pojazdów rocznie, tj. około 8 219 pojazdów na dobę. Łączna długość tych odcinków wynosi 8,481 km.

Najwyższe natężenie ruchu spośród analizowanych dróg powiatowych na terenie gminy odnotowano na odcinku drogi nr 2410P pomiędzy ul. Siekierecką i ul. Leszczynową w Gowarzewie, gdzie wynosi ono 10 956 pojazdów na dobę. Pozostałe odcinki osiągają od 8 593 do 10 387 pojazdów na dobę.

Tabela 13. Odcinki dróg powiatowych na terenie gminy Kleszczewo objęte „Strategiczną Mapą Hałasu dla głównych dróg na terenie powiatu poznańskiego"

Nr	Odcinek	Długość (km)	Natężenie ruchu (poj./dobę)
2410P	dr. 2429P (ul. Siekierecka) - dr. 2429P (ul. Leszczynowa) w m. Gowarzewo	0,155	10 956
2410P	m. Kruszewnia (gr.) - dr. 2429P (ul. Siekierecka) w m. Gowarzewo	2,105	10 387
2489P	m. Tulce (ul. Poznańska/dr. 2429P) - dr. DK 11	3,403	8 770
2410P	dr. 2429P (ul. Leszczynowa) w m. Gowarzewo - dr. DW 434	2,818	8 593

Źródło: „Strategiczna Mapa Hałasu dla głównych dróg na terenie powiatu poznańskiego" (BAASA Acoustics Sp. J, Świdnica, sierpień 2022, opracowanie na zlecenie ZDP w Poznaniu)

Podsumowując, wyniki strategicznej mapy hałasu dla dróg powiatowych wskazują, że pomimo dużo niższego natężenia ruchu niż na A2 i S5, odcinki powiatowe powodują większe problemy akustyczne w relacji do zabudowy mieszkaniowej. Wynika to z ich przebiegu przez tereny zamieszkałe i zabudowane, przede wszystkim w miejscowościach Gowarzewo i Tulce. Przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu występują głównie w pierwszej linii zabudowy położonej wzdłuż analizowanych odcinków dróg.

Grafika 7. Zagrożenie hałasem drogowym na terenie gminy Kleszczewo
Źródło: opracowanie własne

Ograniczanie presji akustycznej ze strony ruchu drogowego powinno obejmować zarówno działania infrastrukturalne, jak i rozwiązania organizacyjne możliwe do wdrażania lokalnie. Kluczowe znaczenie ma utrzymanie dobrego stanu nawierzchni, uspokajanie ruchu w miejscowościach oraz właściwe kształtowanie zabudowy wzdłuż głównych ciągów drogowych. Poprawę klimatu akustycznego mogą przynosić także rozwiązania mniej kosztowne niż budowa obwodnic lub ekranów akustycznych, w szczególności ograniczenia prędkości, skuteczna kontrola ich przestrzegania oraz elementy wymuszające redukcję prędkości, takie jak wyniesione przejścia, skrzyżowania, progi zwalniające, poduszki berlińskie i szykany. Działania te są szczególnie istotne na terenach zabudowanych, gdzie źródło hałasu znajduje się blisko zabudowy mieszkaniowej.

Hałas komunikacyjny od autostrady A2 i drogi ekspresowej S5 – wyniki pomiarów z 2026 r. zleconych przez Gminę Kleszczewo

W 2026 r. Gmina Kleszczewo zleciła wykonanie pomiarów hałasu drogowego pochodzącego od autostrady A2 oraz drogi ekspresowej S5. Badania przeprowadzono w maju i czerwcu w pięciu punktach zlokalizowanych na terenach zabudowy mieszkaniowej w Tulcach, Komornikach, Nagradowicach, Bylinie i Kleszczewie, w odległości ok. 320–460 m od pasa drogowego.

Pomiary wykonano z zastosowaniem wskaźników LAeqD i LAeqN, określających równoważny poziom hałasu odpowiednio w porze dnia i nocy, w odniesieniu do jednej doby. Są to wskaźniki krótkookresowe, wykorzystywane do oceny dotrzymania dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku. Należy odróżnić je od wskaźników długookresowych LDWN i LN, stosowanych m.in. w strategicznych mapach hałasu oraz przy planowaniu działań w zakresie ochrony przed hałasem.

Pomiary hałasu od autostrady A2 wykonano w Tulcach przy ul. Sosnowej 1 oraz w Komornikach 25, na terenach zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej. W porze dnia nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnego poziomu hałasu – wartości wyniosły odpowiednio 58,1 dB i 59,9 dB, przy poziomie dopuszczalnym 61,0 dB. W porze nocnej zmierzono 56,5 dB w Tulcach oraz 58,8 dB w Komornikach, przy wartości dopuszczalnej 56,0 dB. Oznacza to przekroczenia odpowiednio o 0,5 dB i 2,8 dB.

Tabela 14. Wyniki pomiarów hałasu od autostrady A2 na terenie gminy Kleszczewo w 2026 r.

Punkt pomiarowy	Okres odniesienia	Wartość równoważnego poziomu dźwięku LAeq [dB]			
		Dopuszczalna	Zmierzona	Przekroczenie	Niepewność pomiaru
P1 Tulce, ul. Sosnowa 1	pora dnia	61,0	58,1	brak	od +0,9 do -1,1
	pora nocy	56,0	56,5	0,5	
P2 Komorniki 25	pora dnia	61,0	59,9	brak	
	pora nocy	56,0	58,8	2,8	

Źródło: Sprawozdanie z pomiarów akustycznych PB3 – 01/2026 (czerwiec 2026 r.) (dB-Projekt Sp. z o.o.)

Pomiary hałasu od drogi ekspresowej S5 przeprowadzono w Nagradowicach, Bylinie i Kleszczewie. W porze dnia we wszystkich punktach dotrzymane zostały dopuszczalne poziomy hałasu. Zmierzone wartości wyniosły 59,3 dB w Nagradowicach, 59,6 dB w Bylinie oraz 57,6 dB w Kleszczewie. W porze nocnej przekroczenia stwierdzono w Nagradowicach – o 1,5 dB oraz w Bylinie – o 0,8 dB. W Kleszczewie poziom hałasu wyniósł 55,2 dB i nie przekraczał wartości dopuszczalnej.

Tabela 15. Wyniki pomiarów hałasu od drogi ekspresowej S5 na terenie gminy Kleszczewo w 2026 r.

Punkt pomiarowy	Okres odniesienia	Wartość równoważnego poziomu dźwięku LAeq [dB]			
		Dopuszczalna	Zmierzona	Przekroczenie	Niepewność pomiaru
P1 Nagradowice 22	pora dnia	65,0	59,3	brak	od +0,9 do -1,1
	pora nocy	56,0	57,5	1,5	

Punkt pomiarowy	Okres odniesienia	Wartość równoważnego poziomu dźwięku LAeq [dB]			
		Dopuszczalna	Zmierzona	Przekroczenie	Niepewność pomiaru
P2 Bylin 27	pora dnia	61,0	59,6	brak	od +0,9 do -1,1
	pora nocy	56,0	56,8	0,8	
P3 Kleszczewo, ul. Poznańska 1	pora dnia	61,0	57,6	brak	
	pora nocy	56,0	55,2	brak	

Źródło: Sprawozdanie z pomiarów akustycznych PB3 – 02/2026 (czerwiec 2026 r.) (dB-Projekt Sp. z o.o.)

Wyniki pomiarów wskazują, że w porze dnia dopuszczalne poziomy hałasu były dotrzymane we wszystkich badanych punktach. Przekroczenia wystąpiły natomiast w porze nocnej w czterech z pięciu punktów pomiarowych. Najwyższą wartość przekroczenia, wynoszącą 2,8 dB, odnotowano w Komornikach w sąsiedztwie autostrady A2. Badania wskazują zatem, że oddziaływanie głównych tras komunikacyjnych na klimat akustyczny gminy jest bardziej odczuwalne w porze nocnej. Wyniki stanowią podstawę do dalszego monitorowania sytuacji oraz, w przypadku potwierdzenia trwałego występowania ponadnormatywnego hałasu, podejmowania działań zmierzających do ograniczenia jego oddziaływania.

Przy interpretacji niewielkich przekroczeń, szczególnie o 0,5 i 0,8 dB, należy uwzględnić niepewność pomiaru podaną w sprawozdaniach, wynoszącą około 1 dB. Wyników pomiarów LAeqD i LAeqN nie należy również bezpośrednio utożsamiać z oceną długookresową prowadzoną przy wykorzystaniu wskaźników LDWN i LN.

4.2.3. Hałas kolejowy

Przez teren gminy Kleszczewo nie przebiegają linie kolejowe. W związku z tym hałas kolejowy nie stanowi źródła oddziaływania akustycznego na obszarze gminy.

4.2.4. Analiza SWOT oraz zagadnienia horyzontalne dla obszaru interwencji zagrożenia hałasem

Analizę SWOT oraz zagadnienia horyzontalne dla obszaru interwencji zagrożenia hałasem przedstawiono w kolejnych tabelach.

Tabela 16. Analiza SWOT dla obszaru interwencji zagrożenia hałasem

Mocne strony	Słabe strony
➢ Objęcie głównych źródeł hałasu drogowego strategicznym mapowaniem hałasu. ➢ Przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu przy A2 i S5. ➢ Zastosowanie ekranów akustycznych wzdłuż newralgicznych odcinków głównych tras. ➢ Możliwość ograniczania hałasu lokalnego przez działania organizacyjne i uspokojenie ruchu. ➢ Brak linii kolejowych i hałasu kolejowego.	➢ Hałas drogowy jako jedno z najważniejszych wyzwań środowiskowych gminy. ➢ Przebieg A2, S5 i DW434 przez obszar gminy. ➢ Szeroki zasięg długookresowego oddziaływania hałasu od A2 i S5. ➢ Występowanie przekroczeń hałasu przy drogach powiatowych przebiegających przez tereny zabudowane - szczególne narażenie pierwszej linii zabudowy w Gowarzewie i Tulcach. ➢ Obowiązywanie na terenie gminy decyzji określającej dopuszczalne poziomy hałasu.
Szanse	**Zagrożenia**
➢ Promowanie transportu rowerowego, zbiorowego oraz elektromobilności. ➢ Opracowywanie Strategicznych Map Hałasu. ➢ Działalność kontrolno-monitoringowa prowadzona przez GIOŚ/WIOŚ.	➢ Preferowanie samochodu jako podstawowego środka transportu ➢ Dalszy wzrost natężenia ruchu drogowego, w szczególności tranzytowego i ciężkiego. ➢ Przekraczanie prędkości w terenie zabudowanym (szczególnie na wlotach do miejscowości).

➢ Systematyczna modernizacja i utwardzanie nawierzchni dróg (mniejszy hałas toczenia), w tym stosowanie „cichych" nawierzchni. ➢ Opracowywanie nowych dokumentów planistycznych uwzględniających ochronę akustyczną środowiska.	➢ Rozwój zabudowy mieszkaniowej wzdłuż głównych dróg. ➢ Lokalizacja na terenach zabudowy mieszkaniowej zakładów oraz usług uciążliwych akustycznie.

Źródło: opracowanie własne

Tabela 17. Zagadnienia horyzontalne dla obszaru interwencji zagrożenia hałasem

Adaptacja do zmian klimatu	➢ Modernizacja i remonty dróg (utrzymanie sieci drogowej w dobrym stanie technicznym – w tym systemów odwodnienia). ➢ Budowa nowych odcinków dróg rowerowych i chodników. ➢ Korzystanie z nisko/zeroemisyjnych środków transportu: samochody elektryczne, rower, komunikacja zbiorowa.
Nadzwyczajne zagrożenia środowiska	➢ Wzrost natężenia ruchu drogowego oraz przewóz substancji niebezpiecznych (możliwości wystąpienia poważnych wypadków drogowych, w tym zdarzeń z udziałem pojazdów przewożących substancje niebezpieczne).
Działania edukacyjne	➢ Prowadzenie działań edukacyjno-informacyjnych z zakresu promocji transportu zbiorowego i rowerowego, pojazdów niskoemisyjnych (hybrydowych, elektrycznych) oraz szkodliwości hałasu.
Monitoring środowiska	➢ Generalny Pomiar Ruchu (GPR). ➢ Sporządzanie Strategicznych Map Hałasu (SMH) przez zarządców dróg. ➢ Działalność inspekcyjna/kontrolna WIOŚ. ➢ Prowadzenie badań monitoringowych natężenia hałasu przez GIOŚ. ➢ Uwzględnianie wyników strategicznych map hałasu w planowaniu przestrzennym, zwłaszcza przy wyznaczaniu nowych terenów mieszkaniowych w sąsiedztwie głównych ciągów komunikacyjnych.

Źródło: opracowanie własne

4.3. Pola elektromagnetyczne (PEM)

Pole elektromagnetyczne (PEM) stanowi naturalny składnik środowiska, a jego źródła mogą mieć zarówno charakter naturalny, jak i antropogeniczny, czyli związany z działalnością człowieka. Współczesny rozwój technologiczny, obejmujący m.in. systemy elektroenergetyczne, telekomunikacyjne oraz informatyczne, powoduje powszechne występowanie promieniowania elektromagnetycznego w otoczeniu człowieka – wszędzie tam, gdzie dochodzi do przepływu prądu elektrycznego lub przesyłu sygnałów.

Najpowszechniejszymi instalacjami generującymi pola elektromagnetyczne, które mają istotny wpływ na poziom ekspozycji środowiskowej, są linie i urządzenia elektroenergetyczne oraz instalacje radiokomunikacyjne – w szczególności stacje bazowe telefonii komórkowej, nadajniki RTV, systemy radarowe czy anteny radiolokacyjne.

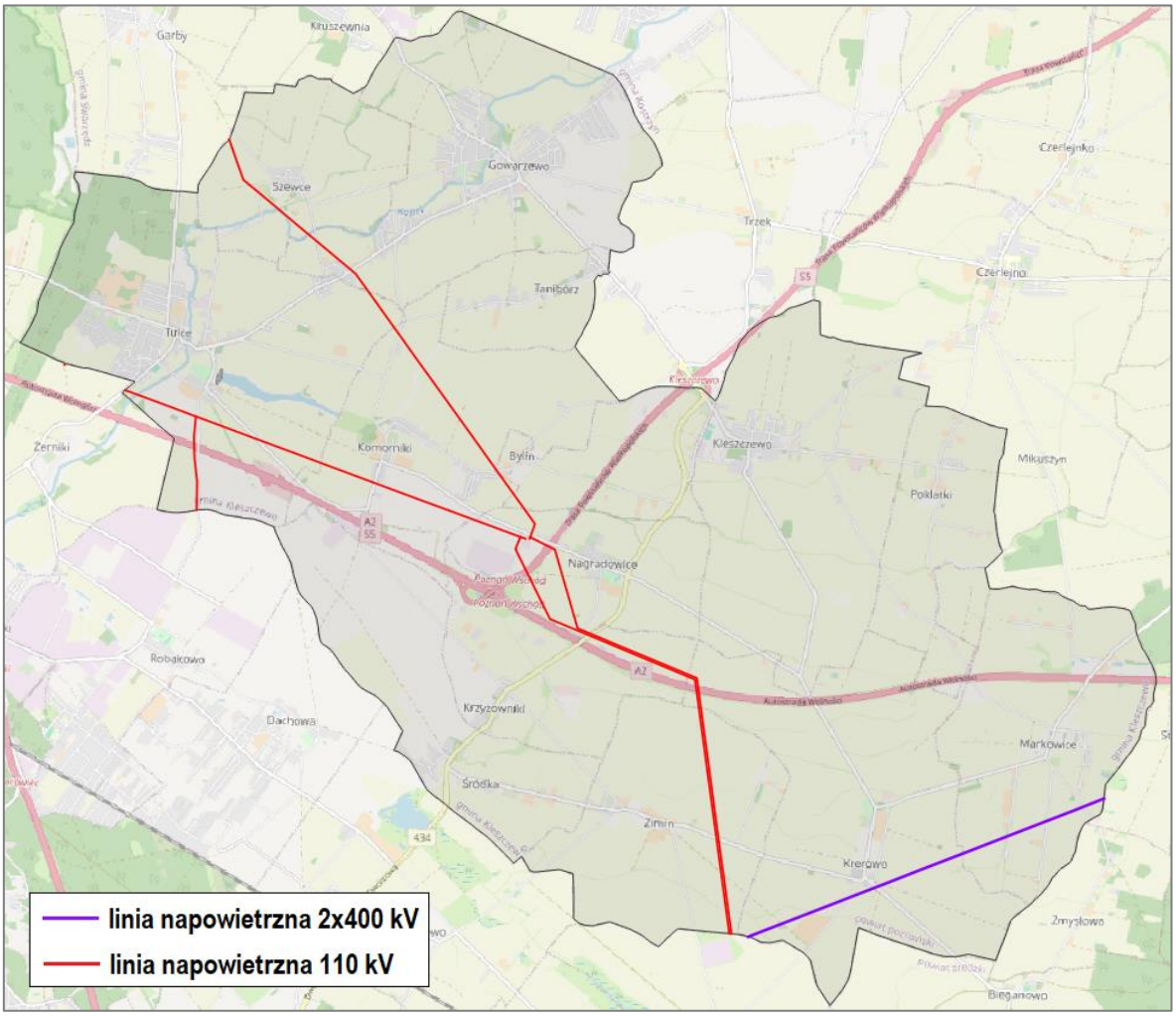
Linie elektroenergetyczne, pracujące na niskiej częstotliwości sieciowej 50 Hz, generują wysokie natężenia pola elektrycznego (V/m), jednak ich oddziaływanie ogranicza się głównie do bezpośredniego sąsiedztwa przewodów. Z kolei stacje bazowe telefonii komórkowej działają w zakresie wysokich częstotliwości radiowych i mikrofalowych (MHz-GHz), wytwarzając niższe wartości natężenia pola (V/m), ale o charakterze bardziej rozproszonym i obecnym w tle środowiska na większym obszarze. Różnice te wynikają z odmiennych charakterystyk fizycznych obu typów źródeł PEM i przekładają się na inny sposób ich oddziaływania na otoczenie.

4.3.1. Infrastruktura elektroenergetyczna

Operatorem dystrybucyjnego systemu elektroenergetycznego (OSD) na terenie gminy Kleszczewo jest Enea Operator Sp. z o.o. Spółka odpowiada za eksploatację lokalnej infrastruktury elektroenergetycznej, obejmującej linie wysokiego napięcia 110 kV, linie średniego napięcia 15 kV, linie niskiego napięcia 0,4 kV oraz stacje elektroenergetyczne 110/15 kV i 15/0,4 kV.

Na terenie gminy Kleszczewo zlokalizowany jest Główny Punkt Zasilania - GPZ 110/15 kV „Nagradowice", wyposażony w transformatory 110/15 kV o mocach 2 × 50 MVA oraz 1 × 80 MVA. Łączna długość sieci elektroenergetycznej należącej do Enea Operator Sp. z o.o. na terenie gminy wynosi 301 km. Sieć wysokiego napięcia 110 kV ma długość 31,9 km i jest wykonana w całości jako sieć napowietrzna. Zasadniczą część infrastruktury dystrybucyjnej stanowią sieci średniego napięcia 15 kV i niskiego napięcia 0,4 kV.

Przez obszar gminy Kleszczewo przebiega również linia energetyczna najwyższego napięcia (2 × 400 kV) relacji Kromolice – Pątnów (odc. o długości ok. 4,4 km), która stanowi element krajowego systemu przesyłowego energii elektrycznej (operatorem systemu przesyłowego na terenie kraju jest przedsiębiorstwo Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.).



Grafika 8. Przebieg napowietrznych linii elektroenergetycznych wysokiego (110 kV) i najwyższego napięcia (400 kV) na terenie gminy Kleszczewo
Źródło: opracowanie na podstawie http://mapy.geoportal.gov.pl/

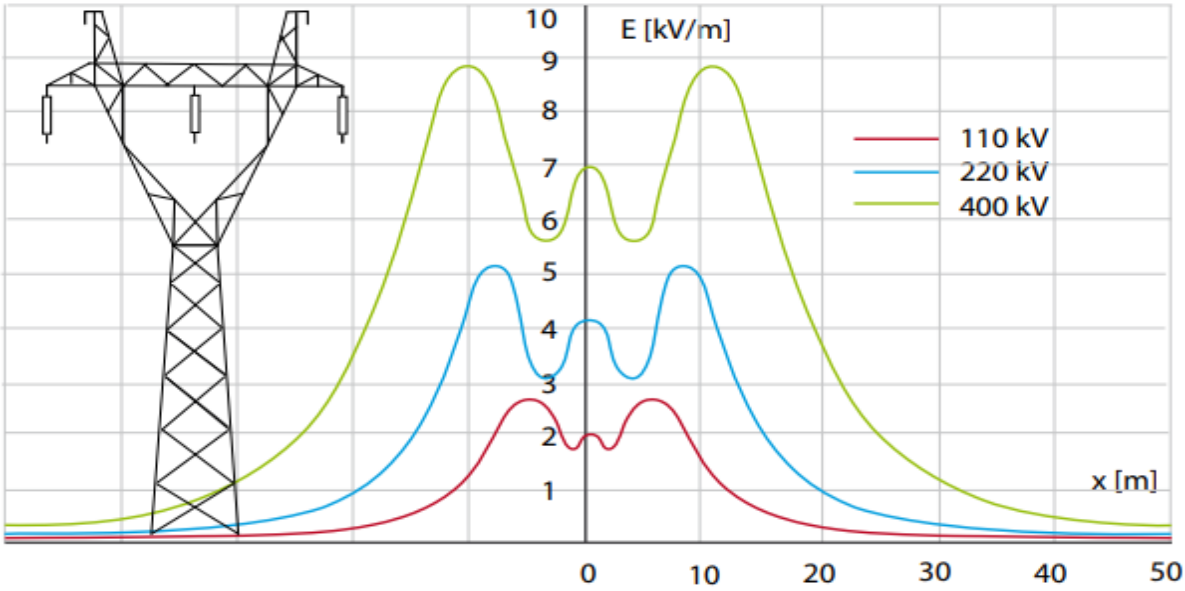
Sieci wysokiego (110 kV) i najwyższych napięć (220-400 kV) pełnią kluczową funkcję w bezpieczeństwie dostaw oraz integracji lokalnych OZE, jednocześnie wprowadzając ciągi infrastrukturalne o potencjalnych negatywnych oddziaływaniach: pola elektromagnetyczne, presja krajobrazowa, konieczność utrzymania pasów technicznych czy ryzyko kolizji ptaków na odcinkach korytarzy ekologicznych.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2019, poz. 2448) maksymalne dopuszczalne natężenie pola elektrycznego od sieci elektroenergetycznej (50 Hz) w miejscach dostępnych dla ludności wynosi 10 kV/m, natomiast w miejscach w których można lokalizować budynki mieszkalne 1 kV/m.

Elementami infrastruktury elektroenergetycznej, które generują najwyższe wartości promieniowania elektromagnetycznego (PEM) w środowisku są napowietrzne linie najwyższego napięcia (220 i 400 kV) oraz wysokiego napięcia (110 kV).

Linie przesyłowe są tak projektowane, by natężenie pola elektrycznego 10 kV/m nie było przekroczone. Ograniczeniem wyznaczającym strefę zakazu lokalizacji budynków mieszkalnych staje się wartość natężenia pola elektrycznego, która zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa nie może przekraczać 1 kV/m. Szacunkowa minimalna odległość od poszczególnych rodzajów linii elektroenergetycznych dla których wartość pola elektrycznego wynosi poniżej 1 kV/m wynosi: dla linii 110 kV – 12 m, dla linii 220 kV – 20 m, dla linii 400 kV – 32 m.

Na poniższym wykresie przedstawiono rozkład pola elektrycznego (kV/m) od linii energetycznych o napięciach 110, 220, 400 kV w zależności od odległości do osi danej linii.



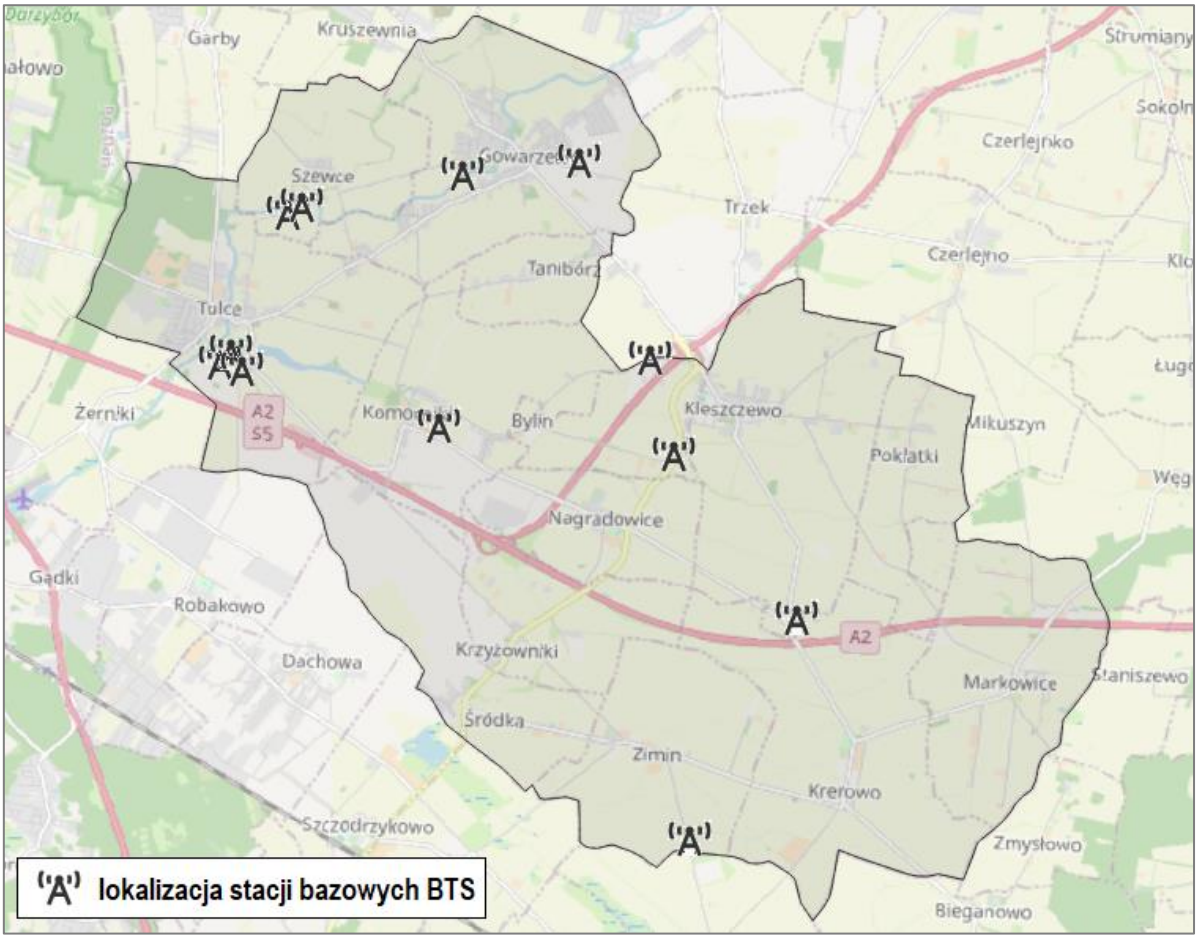
Grafika 9. Rozkład przestrzenny pola elektrycznego od linii energetycznych 110, 220, 400 kV
Źródło: „Linie elektroenergetyczne najwyższych napięć. Informator dla administracji publicznej i społeczeństwa" (PSE S.A., Politechnika Warszawska, 2015 r.)

Największe znaczenie w ograniczaniu oddziaływań pól elektromagnetycznych od linii elektroenergetycznych ma właściwe planowanie przestrzenne, w tym niedopuszczanie do lokalizowania nowej zabudowy mieszkaniowej w miejscach narażonych na ponadnormatywne oddziaływanie PEM. Istotne jest także prawidłowe wyznaczanie korytarzy infrastruktury elektroenergetycznej, zachowanie wymaganych odległości od zabudowy, stosowanie rozwiązań projektowych ograniczających natężenie pól przy gruncie oraz prowadzenie monitoringu PEM i właściwej eksploatacji sieci. Na obszarach szczególnie wrażliwych możliwe jest również rozważenie kablowania wybranych odcinków sieci, o ile jest to uzasadnione technicznie, środowiskowo i ekonomicznie.

4.3.2. Stacje bazowe łączności bezprzewodowej

Stacje bazowe (tzw. BTS) stanowią podstawowy i najpowszechniej stosowany element infrastruktury sieci komórkowych w Polsce i na świecie. Instalowane są zazwyczaj na dedykowanych masztach, wieżach telekomunikacyjnych lub dachach wysokich budynków, co pozwala im obsługiwać rozległe obszary – w warunkach terenów otwartych ich zasięg może wynosić nawet kilkanaście kilometrów, natomiast w gęstej zabudowie miejskiej zwykle ogranicza się do kilku kilometrów. Każda stacja BTS jest wyposażona w anteny sektorowe, które obejmują określone wycinki przestrzeni – najczęściej stosuje się trzy anteny sektorowe ustawione co 120°, zapewniające pełne pokrycie dookolne. Anteny te pracują w wielu pasmach częstotliwości równolegle

(np. 800 MHz, 900 MHz, 1 800 MHz, 2 100 MHz, 2 600 MHz, a w przypadku 5G także 3,5 GHz), co umożliwia obsługę różnych technologii (GSM, UMTS, LTE, 5G). Moc nadawcza stacji bazowych jest stosunkowo wysoka – rzędu kilkudziesięciu watów na sektor, ale należy podkreślić, że w miarę oddalania się od anteny natężenie pola elektromagnetycznego bardzo szybko maleje. Największe wartości PEM występują w bezpośrednim sąsiedztwie anten, zwykle powyżej ich poziomu montażu, dlatego stacje projektuje się w taki sposób, aby w miejscach dostępnych dla ludności (na ziemi, w budynkach) wartości te nie przekraczały dopuszczalnych norm.



Grafika 10. Lokalizacja stacji bazowych (BTS) na terenie gminy Kleszczewo
Źródło: https://si2pem.gov.pl/

Na podstawie art. 152 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2025 r. poz. 647 ze zm.) oraz § 2 ust. 2 pkt 2 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia (Dz. U. z 2019 r. poz. 1510), zgłoszeniu właściwemu organowi ochrony środowiska podlegają instalacje radiokomunikacyjne, radionawigacyjne i radiolokacyjne, których równoważna moc promieniowana izotropowo (EIRP) wynosi nie mniej niż 15 W i które emitują pola elektromagnetyczne o częstotliwościach od 30 kHz do 300 GHz, z wyjątkiem przypadków wskazanych w rozporządzeniu. Zgłoszenia dokonuje się przed rozpoczęciem eksploatacji instalacji, a w przypadku istotnej zmiany instalacji wymagane jest ponowne zgłoszenie. Co do zasady eksploatację nowo zbudowanej instalacji można rozpocząć, jeżeli w terminie 30 dni od doręczenia zgłoszenia właściwy organ nie wniesie sprzeciwu w drodze decyzji. Zgłoszenie składa się do właściwego organu ochrony środowiska, którym co do zasady jest starosta; w przypadkach określonych w art. 378 ustawy właściwy może być inny organ ochrony środowiska. Informacje dotyczące instalacji wytwarzających pola elektromagnetyczne objętych obowiązkiem zgłoszenia są publicznie udostępniane przez właściwy organ na stronie podmiotowej obsługującego go urzędu, zgodnie z art. 152b ustawy.

4.3.3. Monitoring pól elektromagnetycznych

Zgodnie z aktualizowanym corocznie „Rejestrem zawierającym informację o terenach, na których stwierdzono przekroczenie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku" prowadzonym przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska, na terenie gminy Kleszczewo nie wyznaczono terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową oraz miejsc dostępnych dla ludności, na których stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych wartości promieniowania elektromagnetycznego.

Monitoring pól elektromagnetycznych w środowisku prowadzony jest przez Inspekcję Ochrony Środowiska w ramach programu Państwowego Monitoringu Środowiska (PMŚ) w sposób ujednolicony dla całego kraju od 2008 roku. Od 2021 roku monitoring prowadzony jest zgodnie z rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 15 grudnia 2020 r. (zmianie uległa dotychczasowa sieć pomiarowa i metodyka prowadzenia pomiarów). Zakres prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku obejmuje pomiary natężenia składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego, w przedziale częstotliwości co najmniej od 80 MHz do 40 GHz. Obowiązujące poziomy dopuszczalne natężenia PEM wynoszą dla badanych częstotliwości 28 - 61 V/m. Punkty pomiarowe, w których wykonuje się okresowe badania poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, wyznacza się dla każdego województwa w ramach państwowego monitoringu środowiska dla stałej sieci monitoringu oraz dla monitoringu badawczego.

Wyniki pomiarów pól elektromagnetycznych (PEM) prowadzonych przez GIOŚ w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska wskazują na bardzo niskie poziomy PEM na terenie gminy Kleszczewo. Pomiary wykonano w dwóch punktach: w Kleszczewie w 2021 roku oraz w Bylinie w 2025 roku. W punkcie pomiarowym w Kleszczewie zmierzone natężenie pola elektromagnetycznego wyniosło poniżej 0,8 V/m, tj. poniżej czułości aparatury pomiarowej. Wartość ta stanowiła mniej niż 2,9% poziomu dopuszczalnego wynoszącego 28 V/m. W punkcie pomiarowym w Bylinie, w 2025 r., odnotowano natężenie PEM na poziomie 0,7 V/m, co odpowiada 2,5% wartości dopuszczalnej.

Tabela 18. Wyniki pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego (PEM) prowadzonych na terenie gminy Kleszczewo przez GIOŚ w ramach systemu PMŚ

Lokalizacja punktu pomiarowego	Rok pomiarów	Zmierzone natężenie PEM [V/m]	% dopuszczalnej normy 28 V/m
Kleszczewo	2021	<0,8*	<2,9%
Bylin	2025	0,7	2,5%

**poniżej czułości aparatury pomiarowej*
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GIOŚ

Podsumowując, dostępne wyniki pomiarów pól elektromagnetycznych na terenie gminy Kleszczewo wskazują, że oddziaływanie istniejącej infrastruktury radiokomunikacyjnej na środowisko i zdrowie ludzi jest niewielkie, a obowiązujące standardy jakości środowiska są dotrzymywane z dużym marginesem bezpieczeństwa. Pola elektromagnetyczne nie stanowią obecnie istotnej presji środowiskowej w gminie, jednak dalszy rozwój sieci telekomunikacyjnych wymaga utrzymania systematycznego monitoringu PEM oraz uwzględniania lokalizacji stacji bazowych w planowaniu przestrzennym, tak aby zachować niskie poziomy narażenia ludności i minimalizować potencjalne konflikty przestrzenne.

Grafika 11. Promieniowanie elektromagnetyczne (PEM) na terenie gminy Kleszczewo
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GIOŚ

4.3.4. Analiza SWOT oraz zagadnienia horyzontalne dla obszaru interwencji pola elektromagnetycznego (PEM)

Analizę SWOT oraz zagadnienia horyzontalne dla obszaru interwencji pola elektromagnetycznego przedstawiono w kolejnych tabelach.

Tabela 19. Analiza SWOT dla obszaru interwencji pola elektroenergetycznego (PEM)

Mocne strony	Słabe strony
➢ Brak notowanych na terenie gminy przekroczeń dopuszczalnych poziomów natężenia PEM (zgodnie z monitoringiem prowadzonym przez GIOŚ notowane natężenie PEM na terenie gminy jest na bardzo niskim poziomie). ➢ Funkcjonowanie systemu monitoringu PEM w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska.	➢ Obecność napowietrznych linii 110 i 400 kV – lokalne strefy podwyższonego PEM w ich bezpośrednim sąsiedztwie. ➢ Rozwój infrastruktury telekomunikacyjnej zwiększający liczbę potencjalnych źródeł PEM.

Szanse	Zagrożenia
➢ Prowadzenie polityki planowania przestrzennego uwzględniającej ochronę przed PEM. ➢ Kablowanie linii energetycznych jako sposób ograniczania oddziaływania pól elektromagnetycznych (PEM) na otoczenie. ➢ Systematyczna kontrola instalacji emitujących PEM (stacje bazowe BTS, linie energetyczne).	➢ Dalszy wzrost liczby źródeł PEM związany z rozbudową sieci telekomunikacyjnych i elektroenergetycznych. ➢ Rozbudowa mieszkalnictwa wzdłuż linii energetycznych. ➢ Wzrost zapotrzebowania na energię i transmisję danych zwiększający skalę infrastruktury technicznej.

Źródło: opracowanie własne

Tabela 20. Zagadnienia horyzontalne dla obszaru interwencji pola elektromagnetycznego (PEM)

Adaptacja do zmian klimatu	➢ Wymiana napowietrznych linii elektroenergetycznych na kablowe w celu eliminacji ich uszkodzenia wskutek występowania ekstremalnych zjawisk pogodowych (burz, gwałtownych wiatrów, nawalnych deszczów). ➢ Podniesienie przewodów i zwiększenie prześwitu do terenu.
Zagrożenia środowiska	➢ Związane z możliwością wystąpienia awarii infrastruktury elektroenergetycznej. ➢ Budowa nowej infrastruktury telekomunikacyjnej i elektroenergetycznej.
Działania edukacyjne	➢ Prowadzenie działań edukacyjno-informacyjnych z zakresu oddziaływania PEM oraz obowiązujących norm, przepisów i wyników pomiarów.
Monitoring środowiska	➢ Pomiary PEM prowadzone przez GIOŚ w ramach systemu PMŚ oraz przez właścicieli instalacji emitujących PEM (badania automonitoringowe). ➢ Działalność kontrolna WIOŚ. ➢ Poprzez przyjmowanie zgłoszeń instalacji emitujących PEM i prowadzenie ich ewidencji (Starosta).

Źródło: opracowanie własne

4.4. Gospodarowanie wodami

Podstawową jednostką planowania i oceny w gospodarce wodnej jest jednolita część wód, obejmująca jednolite części wód powierzchniowych (JCWP) oraz jednolite części wód podziemnych (JCWPd). Układ ten stanowi podstawę prowadzenia działań związanych z ochroną zasobów wodnych, oceną ich stanu oraz planowaniem gospodarowania wodami.

Od 2018 r., wraz z wejściem w życie ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne, gospodarka wodna w Polsce prowadzona jest w układzie zlewniowym, a nie według granic administracyjnych. Kluczową instytucją odpowiedzialną za zarządzanie wodami publicznymi jest Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie, które przejęło kompetencje związane z gospodarowaniem wodami, w tym prowadzenie spraw dotyczących zgód i pozwoleń wodnoprawnych.

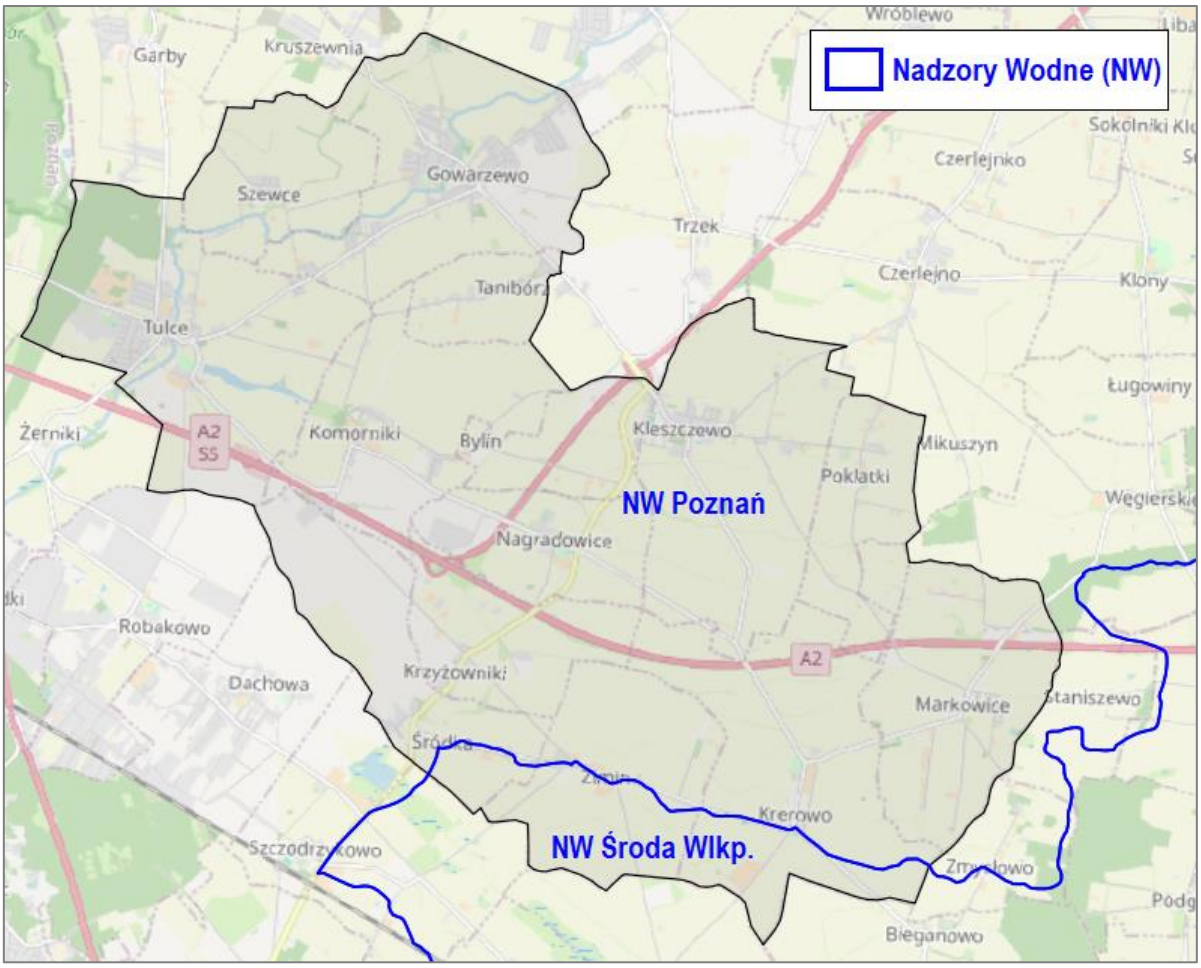
PGW Wody Polskie funkcjonuje w czterostopniowej strukturze organizacyjnej, obejmującej Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej, regionalne zarządy gospodarki wodnej, zarządy zlewni oraz nadzory wodne. Poszczególne szczeble odpowiadają za planowanie strategiczne, zarządzanie wodami w regionach wodnych i zlewniach, prowadzenie postępowań wodnoprawnych, utrzymanie wód i urządzeń wodnych oraz bieżący nadzór terenowy.

W poniższej tabeli przedstawiono strukturę jednostek organizacyjnych PGW Wody Polskie, na terenie których znajduje się gmina Kleszczewo. Natomiast na kolejnej grafice przedstawiono zasięg nadzorów wodnych (NW) obejmujących obszar gminy.

Tabela 21. Jednostki organizacyjne PGW Wody Polskie, na terenie których znajduje się gmina Kleszczewo

Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej (RZGW)	RZGW Poznań	
Zarządy Zlewni (ZZ)	ZZ Koło	ZZ Poznań
Nadzory Wodne (NW)	NW Środa Wlkp.	NW Poznań

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PGW Wody Polskie



Grafika 12. Zasięg nadzorów wodnych (NW) na terenie gminy Kleszczewo
Źródło: http://mapy.geoportal.gov.pl/

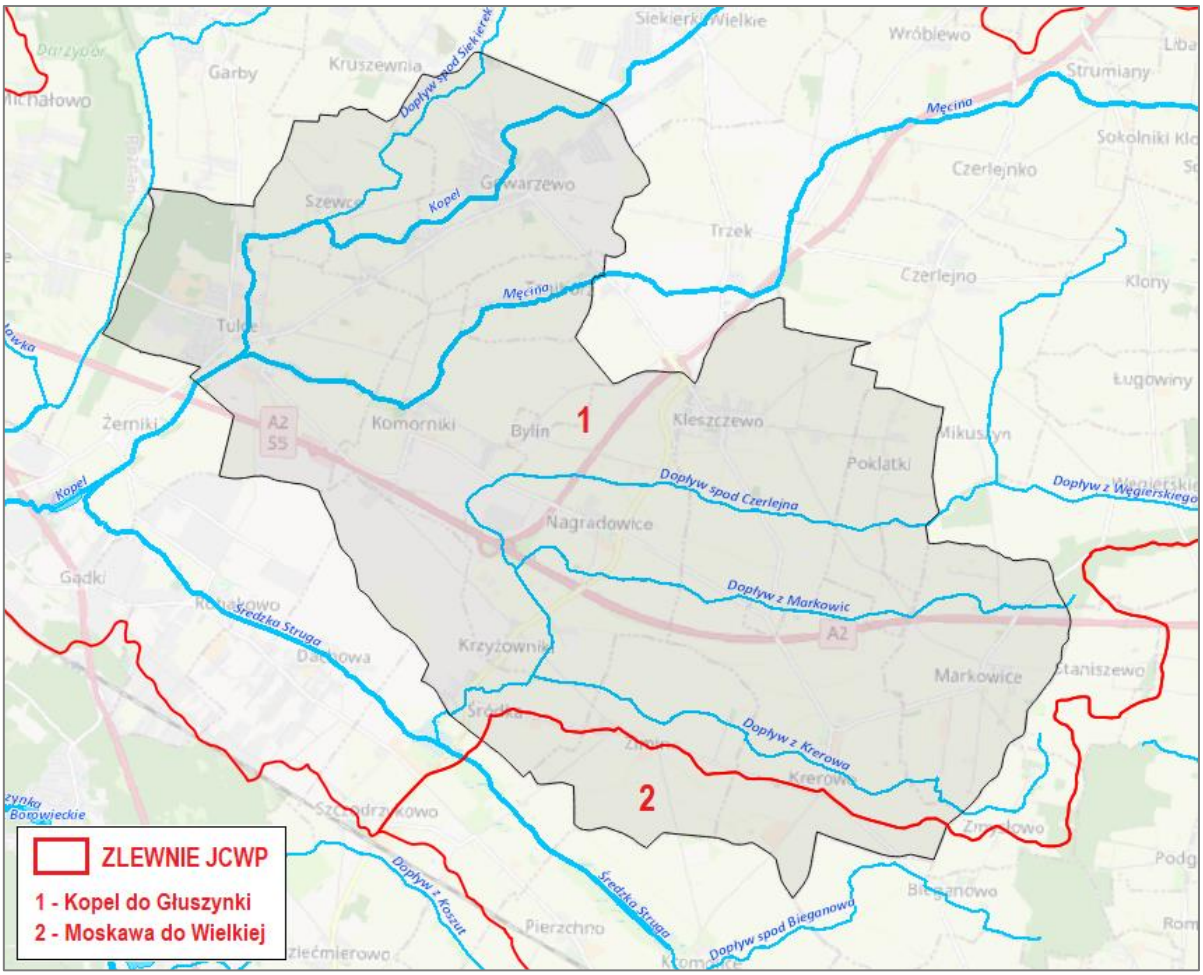
4.4.1. Wody powierzchniowe

Gmina Kleszczewo położona jest w zasięgu zlewni dwóch jednolitych części wód powierzchniowych: JCWP Kopel do Głuszynki oraz JCWP Moskawa do Wielkiej. Zdecydowaną część obszaru gminy odwadnia Kopel, natomiast niewielka południowo-wschodnia część gminy znajduje się w zlewni Średzkiej Strugi, będącej dopływem Moskawy. Średzka Struga oraz Moskawa nie przepływają przez teren gminy.

Kopel, określana również jako Kopla, jest niewielką rzeką nizinną położoną w południowo-wschodniej części aglomeracji poznańskiej. Stanowi prawobrzeżny dopływ Warty, do której uchodzi w rejonie południowej granicy Poznania. Długość rzeki wynosi ok. 31 km, a powierzchnia jej zlewni ok. 387 km^2. Ciek przepływa przez obszary przekształcone rolniczo, miejscami zurbanizowane, i jest powiązany z systemem rowów oraz mniejszych cieków melioracyjnych.

Największym dopływem Kopli na terenie gminy jest Męcina. Jest to niewielka struga nizinna, stanowiąca lewobrzeżny dopływ Kopli i odwadniająca głównie obszary gmin Kleszczewo i Kostrzyn. Męcina ma ok. 21 km długości, a powierzchnia jej zlewni wynosi ok. 70 km^2. Ze względu na niewielkie rozmiary, nizinny charakter i położenie w krajobrazie rolniczym ciek cechuje się ograniczonymi zasobami wodnymi oraz podatnością na sezonowe zmiany przepływów.

Cieki na obszarze gminy charakteryzują się śnieżno-deszczowym reżimem zasilania, z jednym maksimum przepływów w ciągu roku. Po wiosennym maksimum, przypadającym zwykle na marzec, stany wody i przepływy wyraźnie się obniżają. Obszar gminy cechuje się niskimi wartościami odpływu, wynikającymi z niedoboru opadów i ograniczonej zdolności retencyjnej zlewni.



Grafika 13. Sieć hydrograficzna gminy Kleszczewo oraz zasięg zlewni JCWP
Źródło: https://mapy.geoportal.gov.pl/

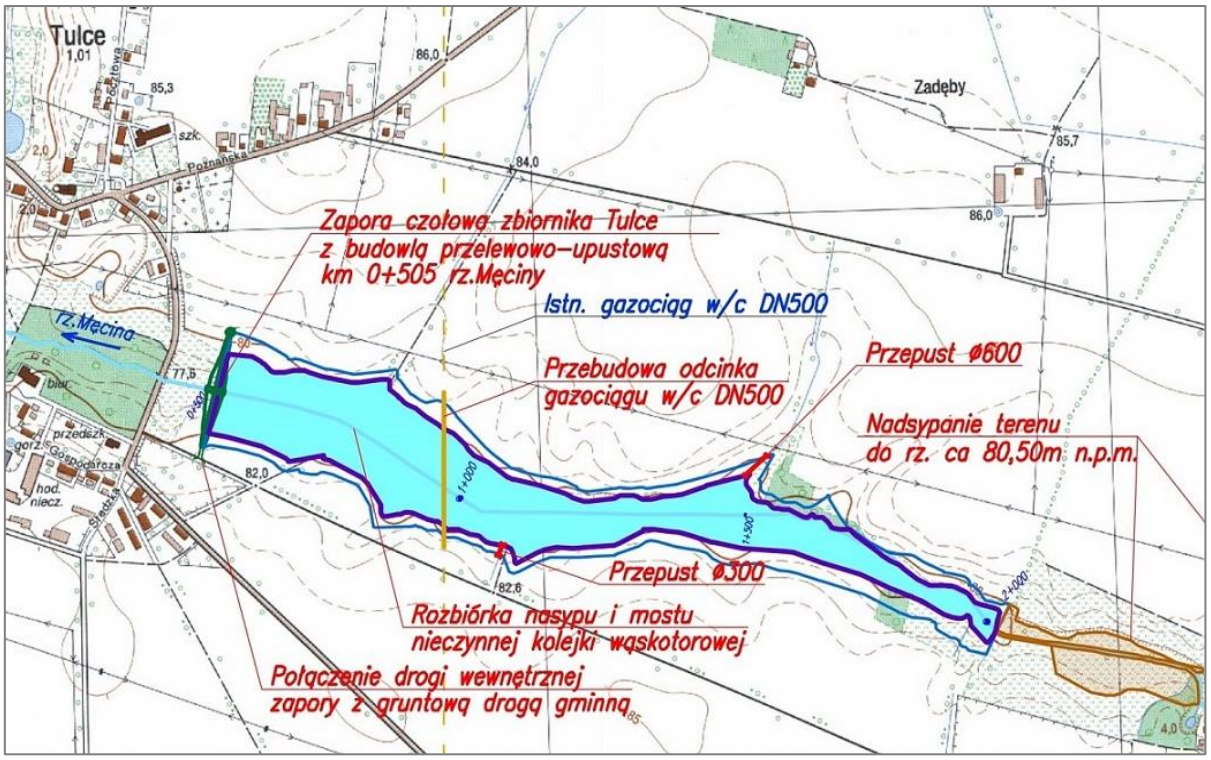
Tabela 22. Wykaz zlewni JCWP znajdujących się na terenie gminy Kleszczewo

Nazwa	Kod	Typ cieku głównego	Status*	Pow. zlewni [km^2]
Kopel do Głuszynki	RW600010185747	potok lub strumień nizinny piaszczysty	NAT	244.42
Moskawa do Wielkiej	RW600009185441	potok lub strumień nizinny	NAT	337.21

**NAT - naturalna część wód; Źródło: http://karty.apgw.gov.pl:4200/jcw-powierzchniowe*

Najważniejszym obiektem retencji powierzchniowej w gminie jest zbiornik retencyjny w Tulcach, zrealizowany przez Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie – Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Poznaniu. Obiekt powstał na Męcinie, około 70 m na wschód od ul. Średzkiej w Tulcach, w kierunku Komornik. W ramach inwestycji wykonano zbiornik wodny wraz z budowlą przelewowo-upustową i zaporą ziemną. Powierzchnia terenu zajętego pod zbiornik wynosi 21,57 ha, w tym powierzchnia lustra wody 15,97 ha. Pojemność maksymalna obiektu wynosi 242 000 m^3, pojemność użytkowa 99 911 m^3, a retencja powodziowa 66 800 m^3. Średnia głębokość zbiornika wynosi około 1,52 m, natomiast maksymalna głębokość po spiętrzeniu osiąga 3,80 m. Otwarcie zbiornika odbyło się 26 lipca 2023 r., a całkowity koszt inwestycji wyniósł ponad 22 mln zł.

Zbiornik retencyjny w Tulcach poprawia bilans wodny zlewni, zwiększa zdolność magazynowania wody oraz ogranicza skutki okresów suszy i intensywnych opadów. Podstawową funkcją obiektu jest retencja wody na potrzeby rolnictwa, przy jednoczesnym wykorzystaniu akwenu do celów rekreacyjnych.



Grafika 14. Plan sytuacyjny zbiornika retencyjnego Tulce na rzece Męcinie
Źródło: https://kleszczewo.pl/nasze-inwestycje/budowa-zbiornika-retencyjnego-na-mecinie

Podsumowując, wody powierzchniowe gminy Kleszczewo funkcjonują w warunkach niskich opadów, niewielkich zasobów wodnych i ograniczonej naturalnej retencji. Układ cieków jest silnie związany z rolniczym charakterem zlewni oraz siecią melioracyjną, przez co odpływ wód następuje szybko, a przepływy po okresie wiosennego maksimum wyraźnie maleją. W tym kontekście zbiornik retencyjny w Tulcach ma kluczowe znaczenie, ponieważ wzmacnia lokalną retencję systemu wodnego, która jest szczególnie podatna na niedobory wody i wahania przepływów. Z punktu widzenia ochrony środowiska najważniejsze jest dalsze zatrzymywanie wody w zlewni oraz ograniczanie odpływu z terenów rolniczych, tak aby poprawiać bilans wodny gminy i zmniejszać wrażliwość cieków na suszę.

4.4.2. Wody podziemne

Gmina Kleszczewo położona jest w obrębie dwóch jednolitych części wód podziemnych: JCWPd nr 60, oznaczonej kodem GW600060, oraz JCWPd nr 61, oznaczonej kodem GW600061.

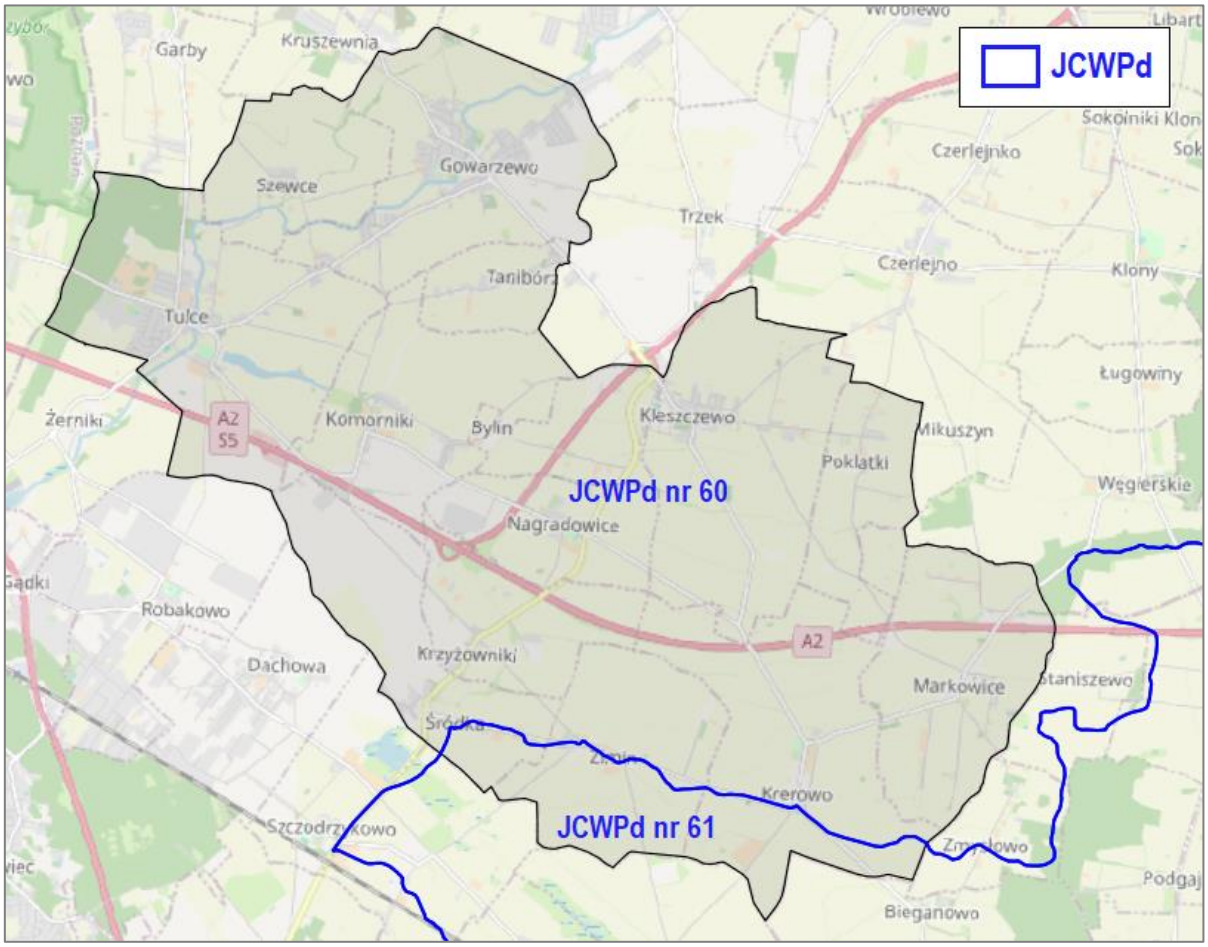
JCWPd obejmują te wody podziemne, które występują w warstwach wodonośnych o porowatości i przepuszczalności, umożliwiających pobór znaczący w zaopatrzeniu ludności w wodę lub przepływ o natężeniu znaczącym dla kształtowania pożądanego stanu wód powierzchniowych i ekosystemów lądowych.

JCWPd nr 60 zajmuje powierzchnię 3 825,60 km^2, a jej zasoby dostępne do zagospodarowania wynoszą 224 208 tys. m^3/rok. Jednostka obejmuje m.in. powiat poznański oraz obszary powiązane z systemem Warty i jej dopływów. Pod względem hydrogeologicznym jest to złożony, wielopoziomowy system wodonośny. W utworach czwartorzędowych, do głębokości około 30–50 m, występują lokalne układy krążenia wód podziemnych, powiązane z wodami powierzchniowymi. Głębsze poziomy międzyglinowe oraz neogeńsko-paleogeński, głównie mioceński, zbiornik wód podziemnych mają charakter bardziej regionalny i są drenowane przede wszystkim w kierunku doliny Warty oraz pradolin.

JCWPd nr 61 zajmuje powierzchnię 2 707,04 km^2, a jej zasoby dostępne do zagospodarowania wynoszą 70 221 tys. m^3/rok. W obrębie tej jednostki wyróżnia się czwartorzędowy poziom

gruntowy związany z dolinami i pradolinami oraz głębszy poziom międzyglinowy dolny, powiązany z wielkopolską doliną kopalną. Zasilanie poziomów wodonośnych odbywa się głównie przez infiltrację opadów, przesączanie z poziomów nadległych oraz przepływy przez okna hydrogeologiczne. Główną bazę drenażu dla wód podziemnych stanowi Warta.

W obu jednostkach stan i układ krążenia wód podziemnych mogą być modyfikowane przez działalność człowieka. W JCWPd nr 60 wskazuje się przede wszystkim na pobór punktowy z ujęć wód podziemnych, zwłaszcza w rejonie Poznania, rozproszoną presję związaną z rolnictwem i gospodarką komunalną, leje depresji oraz obniżenia zwierciadła wody wywołane melioracją. W JCWPd nr 61 głównym wskazanym zagrożeniem są lokalne leje depresji związane z eksploatacją ujęć wód podziemnych.



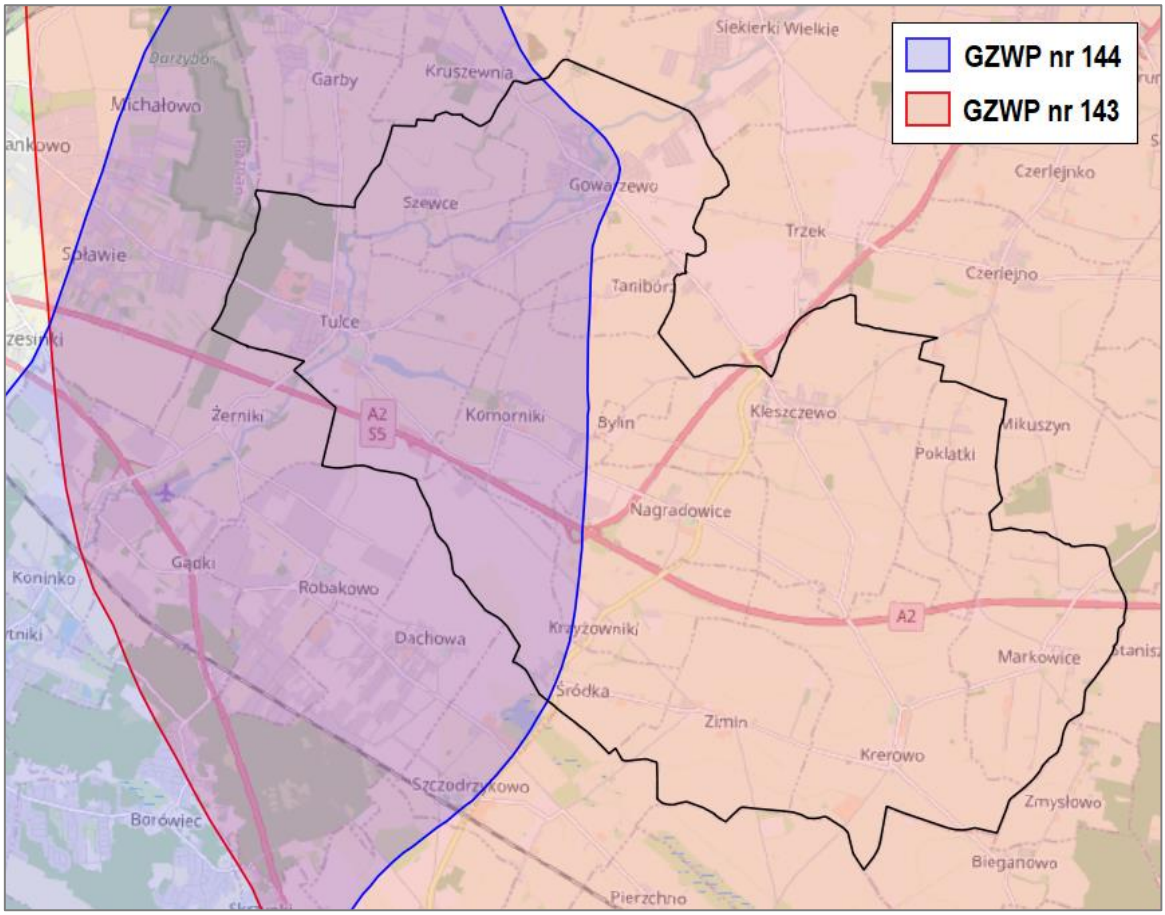
Grafika 15. Zasięg jednolitych części wód podziemnych (JCWPd) na terenie gminy Kleszczewo
Źródło: https://mapy.geoportal.gov.pl/

Podsumowując, położenie gminy Kleszczewo w obrębie dwóch rozległych JCWPd oznacza, że lokalne warunki wodne są częścią większego, wielopoziomowego systemu krążenia wód podziemnych powiązanego z doliną Warty. Najbardziej wrażliwe na presję lokalną są płytsze poziomy czwartorzędowe, ponieważ pozostają w relacji z wodami powierzchniowymi, infiltracją opadów, melioracją oraz użytkowaniem rolniczym. Dla ochrony zasobów wodnych gminy kluczowe znaczenie ma więc ograniczanie presji obszarowej z terenów rolnych i zurbanizowanych, racjonalne gospodarowanie wodą z ujęć oraz unikanie działań pogłębiających odpływ i obniżanie zwierciadła wód podziemnych.

Szczególne znaczenie dla obecnego i przyszłego zaopatrzenia w wodę mają główne zbiorniki wód podziemnych (GZWP) – są to zespoły przepuszczalnych utworów wodonośnych o znaczeniu użytkowym, których granice wyznaczane są na podstawie parametrów hydrogeologicznych, warunków hydrodynamicznych oraz procesów formowania się zasobów. Zbiorniki te muszą spełniać określone kryteria ilościowe i jakościowe, m.in. wydajność potencjalnego

otworu studziennego powyżej 70 m^3/h, wydajność ujęcia powyżej 10 000 m^3/d, wodoprzewodność warstwy wodonośnej przekraczającą 10 m^2/h oraz jakość wody umożliwiającą jej wykorzystanie do zaopatrzenia ludności – w stanie surowym lub po prostym, ekonomicznie uzasadnionym uzdatnieniu.

Gmina Kleszczewo położona jest w zasięgu dwóch głównych zbiorników wód podziemnych: GZWP nr 143 Subzbiornik Inowrocław–Gniezno oraz GZWP nr 144 Dolina Kopalna Wielkopolska. Zasięg GZWP na terenie gminy przedstawiono na poniższej grafice.



Grafika 16. Zasięg GZWP nr 143 oraz GZWP nr 144 na terenie gminy Kleszczewo
Źródło: https://mapy.geoportal.gov.pl/

GZWP nr 143 Subzbiornik Inowrocław–Gniezno zajmuje powierzchnię 4 995,0 km^2. Jest to zbiornik porowy, związany z utworami neogenu i paleogenu. Średnia głębokość ujęć wynosi około 120 m p.p.t., a szacunkowe zasoby dyspozycyjne wynoszą 92 552 m^3/d. Zbiornik jest bardzo mało podatny na zanieczyszczenie, co wynika z jego wgłębnego położenia oraz dobrej izolacji utworami słabo przepuszczalnymi. Dla GZWP nr 143 nie wyznaczono proponowanego obszaru ochronnego. Warstwy wodonośne GZWP nr 143 tworzą głównie piaski neogeńskie i paleogeńskie, w tym poziomy mioceński i oligoceński. Poziom mioceński występuje przeważnie na głębokości 80-150 m i jest zasilany głównie przez przesączanie wód z poziomów czwartorzędowych oraz lokalnie przez okna hydrogeologiczne. Zagrożenia dla tego zbiornika mają przede wszystkim charakter ilościowy i są związane z intensywną eksploatacją wód podziemnych. W skali całego zbiornika wskazuje się także na możliwość pogorszenia jakości wód w wyniku nadmiernej eksploatacji, w tym dopływu wód o gorszych parametrach, zasolonych lub o podwyższonej barwie.

GZWP nr 144 Dolina Kopalna Wielkopolska zajmuje powierzchnię 4 122,4 km^2. Jest to zbiornik porowy związany z utworami czwartorzędu. Średnia głębokość ujęć wynosi około 50 m p.p.t., a szacunkowe zasoby dyspozycyjne wynoszą 394 298 m^3/d. Zbiornik charakteryzuje się bardzo małą podatnością na zanieczyszczenie. Dla GZWP nr 144 wyznaczono proponowany obszar ochronny o powierzchni 30,47 km^2. GZWP nr 144 obejmuje struktury wodonośne wielko-

polskiej doliny kopalnej. Utworami wodonośnymi są głównie piaski i żwiry o zmiennej miąższości, najczęściej od 10 do 25 m, lokalnie do około 60 m. W obrębie zbiornika występują poziomy wód gruntowych oraz międzyglinowych, zasilane przez infiltrację opadów, przesączanie z poziomów nadległych oraz lokalnie przez okna hydrogeologiczne. Wody podziemne tego zbiornika nie zostały dotychczas zanieczyszczone, jednak w części jego obszaru wskazuje się na krótsze czasy potencjalnej migracji zanieczyszczeń.

Tabela 23. Parametry GZWP nr 143 oraz GZWP nr 144

Zbiornik	GZWP nr 143 Subzbiornik Inowrocław-Gniezno	GZWP nr 144 Dolina Kopalna Wielkopolska
Powierzchnia [km^2]	4 995,0	4 122,4
Stratygrafia	neogen, paleogen	czwartorzęd
Typ zbiornika	porowy	porowy
Podatność zbiornika na antropopresję (zanieczyszczenie)	bardzo mało podatny	bardzo mało podatny
Proponowany obszar ochronny [km^2]	nie wyznaczono	30,47
Średnia głębokość ujęcia [m p.p.t.]	120	50
Moduł jedn. zasobów dyspozycyjnych [m^3/d x km^2]	18,53	95,76
Szacunkowe zasoby dyspozycyjne [m^3/d]	92 552	394 298

Źródło: „Informator PSH – Główne zbiorniki wód podziemnych w Polsce (PIG-PIB, Warszawa 2017)

4.4.3. Zagrożenie suszą

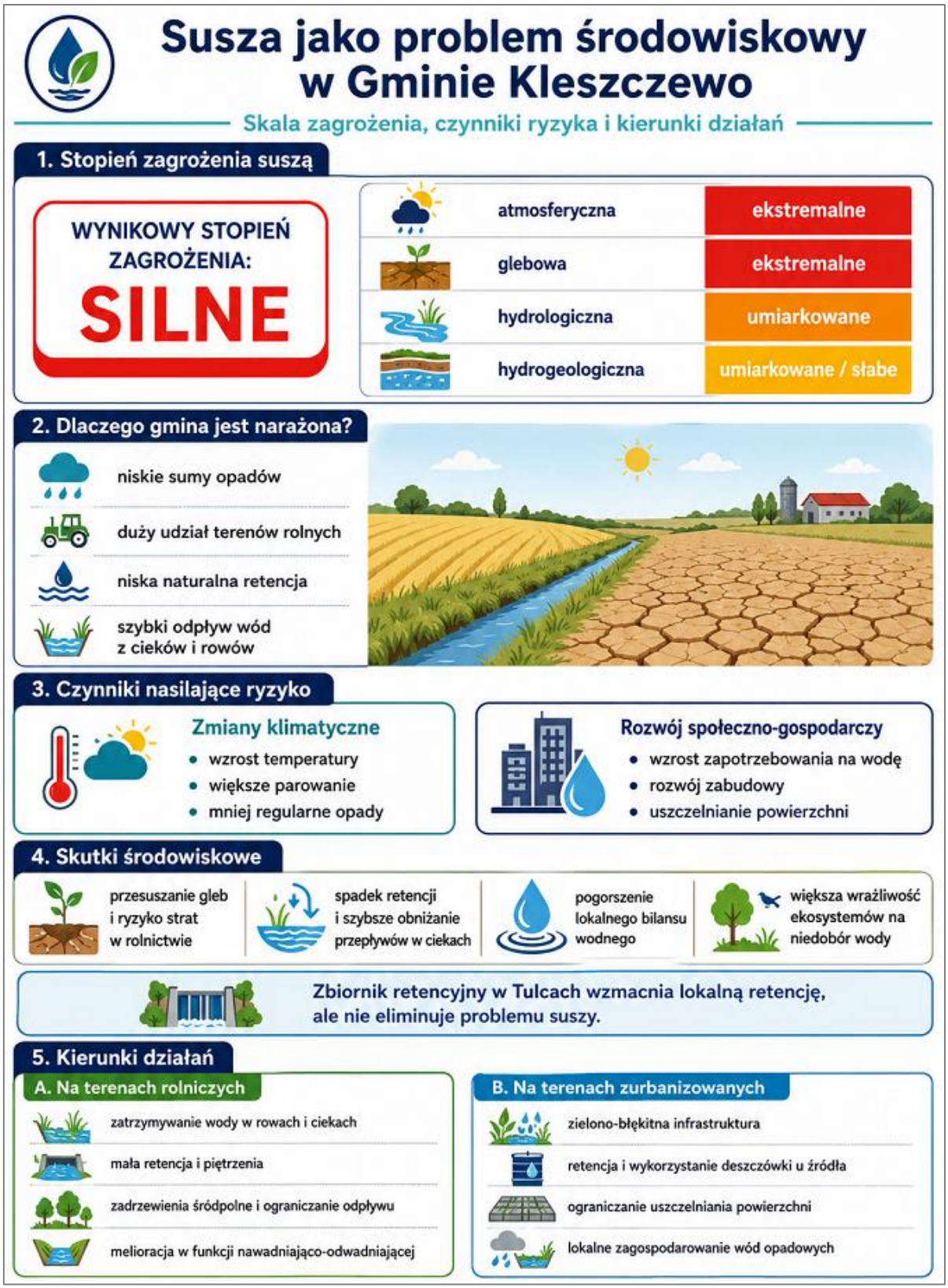
Zgodnie z art. 183 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz. U. 2025, poz. 960 ze zm.) przeciwdziałanie skutkom suszy jest zadaniem organów administracji rządowej i samorządowej oraz Wód Polskich.

Podczas trwania suszy z uwagi na warunki meteorologiczne i klimatyczne, problemy rolnicze, warunki hydrologiczne i skutki gospodarcze wydziela się cztery etapy jej rozwoju – susze meteorologiczną, glebową, hydrologiczną i hydrogeologiczną:

- **susza atmosferyczna** – okres trwający na ogół od miesięcy do lat, w którym dopływ wilgoci do danego obszaru spada poniżej stanu normalnego w danych warunkach klimatycznych uwilgotnienia;
- **susza glebowa (rolnicza)** – okres, w którym wilgotność gleby jest niedostateczna do zaspokojenia potrzeb wodnych roślin i prowadzenia normalnej gospodarki w rolnictwie;
- **susza hydrologiczna** – okres, gdy przepływy w rzekach spadają poniżej przepływu średniego, a w przypadku przedłużającej się suszy meteorologicznej obserwuje się znaczne obniżenie poziomu zalegania wód podziemnych prowadząca do **suszy hydrogeologicznej**.

Zgodnie „Planem przeciwdziałania skutkom suszy" opracowanym przez Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie i przyjętym Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 15 lipca 2021 r. (Dz. U. 2021, poz. 1615), gmina Kleszczewo została zakwalifikowana jako obszar o silnym wynikowym zagrożeniu suszą. Szczegółowa analiza poszczególnych typów suszy wskazuje na następujące poziomy ryzyka:

- susza atmosferyczna – zagrożenie ekstremalne,
- susza rolnicza (glebowa) – zagrożenie ekstremalne,
- susza hydrologiczna – zagrożenie umiarkowane,
- susza hydrogeologiczna – zagrożenie umiarkowane/słabe.



Grafika 17. Zagrożenie suszą na terenie gminy Kleszczewo
Źródło: opracowanie własne

Wynikowe zagrożenie suszą w stopniu silnym lub ekstremalnym oznacza istotne i długotrwałe niedobory wody dostępnej w środowisku, które mogą mieć poważne skutki dla funkcjonowania ekosystemów, rolnictwa oraz zaopatrzenia ludności i gospodarki w wodę. Stopień silny wskazuje na wyraźne obniżenie wilgotności gleby oraz ograniczoną dostępność wody w zlew-

niach i ciekach wodnych, co negatywnie wpływa na kondycję upraw i zasoby wodne. Stopień ekstremalny oznacza natomiast krytyczny deficyt wody – zarówno w atmosferze, glebie, jak i w zasobach powierzchniowych – skutkujący wysokim ryzykiem strat w produkcji rolnej, pogorszeniem jakości wód, ograniczeniem dostępności wody pitnej oraz zwiększonym zagrożeniem pożarowym. W praktyce, tak wysoki poziom zagrożenia wymaga często podejmowania działań zaradczych, w tym ograniczeń w gospodarowaniu wodą, priorytetyzacji jej użycia oraz monitoringu sytuacji hydrologicznej.

Ryzyko pogłębiania skutków suszy zwiększają dwa czynniki: nasilające się zmiany klimatyczne oraz rozwój społeczno-gospodarczy gminy. Wzrost temperatury powietrza, większe parowanie i nieregularny rozkład opadów sprzyjają szybszemu przesychaniu gleb oraz wydłużaniu okresów niedoboru wody. Jednocześnie rozwój zabudowy, usług i aktywności gospodarczej zwiększa zapotrzebowanie na wodę, a postępujące uszczelnianie powierzchni ogranicza infiltrację i lokalne zatrzymywanie wód opadowych.

Tabela 24. Zagrożenie gminy Kleszczewo poszczególnymi rodzajami suszy

Rodzaj suszy	Stopień zagrożenia*	
atmosferyczna	ekstremalny	
glebowa	ekstremalny	
hydrologiczna	umiarkowany	
hydrogeologiczna	umiarkowany	słaby
WYNIKOWY STOPIEŃ ZAGROŻENIA	silny	

**stopnie zagrożenia suszą: 1-słaby; 2-umiarkowany; 3-silny; 4-ekstremalny*
Źródło: „Plan przeciwdziałania skutkom suszy" (Dz. U. 2021 poz. 1615)

„Plan przeciwdziałania skutkom suszy" wskazuje dwa równorzędne kierunki działań: zapewnienie dostępu do wody (dla mieszkańców i nawodnień) oraz zwiększanie odporności terenu na niedobory opadów. Odporność rozumiana jest jako zdolność obszaru do opóźniania reakcji na suszę lub ograniczania jej skutków dzięki cechom środowiska i wdrożonym rozwiązaniom. Trzon interwencji stanowią działania retencyjne i melioracyjne na terenach rolnych, leśnych i zurbanizowanych: budowa/przebudowa urządzeń melioracyjnych; zwiększanie retencji sztucznej (małe zbiorniki, piętrzenia, systemy nawodnień) i odtwarzanie retencji naturalnej (mokradła, tereny zalewowe, zadrzewienia śródpolne); wydłużanie czasu przetrzymywania wody na gruntach ornych (agrotechnika, międzyplony, pasy buforowe) oraz retencja w miastach (zielono-błękitna infrastruktura, zatrzymywanie i zagospodarowanie deszczówki u źródła). Uzupełniająco plan przewiduje narzędzia formalne i edukacyjne: monitoring suszy, zarządzanie zasobami i sytuacjami kryzysowymi (w tym mechanizmy rekompensat), a także edukację i zmianę nawyków – oszczędzanie wody w gospodarstwach domowych i rolnictwie, promowanie retencjonowania deszczówki, dobre praktyki oraz włączenie tematyki suszy do programów nauczania.

4.4.4. Zagrożenie powodzią i podtopieniami

Zgodnie z danymi Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie oraz Państwowego Instytutu Geologicznego, na terenie gminy Kleszczewo nie występują obszary zagrożenia powodzią, ani obszary zagrożone podtopieniami.

Brak formalnie wyznaczonych obszarów zagrożenia powodzią i podtopieniami oznacza niską skalę tego rodzaju ryzyka w ujęciu planistycznym i środowiskowym, nie wyklucza jednak lokalnych epizodów zalewania terenu. W warunkach coraz częstszych nawalnych opadów i burz zagrożenie to może ujawniać się przede wszystkim w obniżeniach terenu, strefach dolinnych oraz na obszarach z niewydolnym lub zaniedbanym systemem odwodnieniowym i melioracyjnym. Z punktu widzenia ochrony środowiska istotne jest więc utrzymanie sprawności odpływu wód oraz ograniczanie lokalnej podatności na podtopienia opadowe.

4.4.5. Dyrektywa azotanowa – wody wrażliwe i OSN

Zgodnie z art. 104 ust. 1 ustawy Prawo wodne obszar całego kraju uznaje się za obszar szczególnie narażony na zanieczyszczenia związkami azotu pochodzenia rolniczego. W związku z tym na terenie całej Polski obowiązuje „Program działań mających na celu zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych oraz zapobieganie dalszemu zanieczyszczeniu". Dokument ten określa zasady ograniczania odpływu azotu ze źródeł rolniczych do wód, w tym warunki rolniczego wykorzystania nawozów azotowych w pobliżu wód, na terenach o dużym nachyleniu oraz na glebach zamarzniętych, zalanych wodą lub przykrytych śniegiem. Reguluje także terminy stosowania nawozów, warunki przechowywania nawozów naturalnych i postępowania z odciekami, sposób obliczania wymaganej pojemności urządzeń do ich przechowywania, zasady ustalania rocznej dawki nawozów naturalnych oraz planowania nawożenia azotem.

W poniższej tabeli przedstawiono dane dotyczące metod aplikacji oraz przechowywania nawozów naturalnych na terenie gminy Kleszczewo (zgodnie z danymi PSR 2020).

Tabela 25. Metody aplikacji oraz przechowywania nawozów naturalnych na terenie gminy Kleszczewo (zgodnie z PSR 2020)

METODY APLIKACJI NAWOZÓW NATURALNYCH	LICZBA GOSPODARSTW	UDZIAŁ
metoda rozrzutowa z przyoraniem w ciągu 4 godzin	72	57,6%
metoda rozrzutowa z przyoraniem po 4 godzinach	42	33,6%
metoda rozrzutowa bez przyorania	11	8,8%
RAZEM	125	100,0%
METODY PRZECHOWYWANIA NAWOZÓW NATURALNYCH	LICZBA GOSPODARSTW	UDZIAŁ
rozwiązania bardziej bezpieczne - ograniczające ryzyko odpływu azotu (pryzmy z płytą obornikową, pryzmy kompostowe, na głębokiej ściółce, w zbiorniku z nieprzepuszczalnym przykryciem)	93	74,4%
rozwiązania podwyższonego ryzyka (pryzmy bez płyty obornikowej, w zbiorniku odkrytym lub z przepuszczalnym przykryciem)	32	25,6%
RAZEM	125	100,0%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Powszechnego Spisu Rolnego (PSR) 2020

Z danych PSR 2020 wynika, że na terenie gminy Kleszczewo 125 gospodarstw stosowało nawozy naturalne metodą rozrzutową. Dominowała aplikacja z przyoraniem w ciągu 4 godzin, wykazana w 72 gospodarstwach, tj. 57,6% analizowanej grupy. Przyoranie po upływie 4 godzin stosowano w 42 gospodarstwach, co odpowiadało 33,6%, natomiast aplikację bez przyorania w 11 gospodarstwach, tj. 8,8%.

W zakresie przechowywania nawozów naturalnych przeważały rozwiązania ograniczające ryzyko odpływu azotu do środowiska. Stosowały je 93 gospodarstwa, tj. 74,4% analizowanej grupy. Obejmowały one m.in. pryzmy z płytą obornikową, pryzmy kompostowe, system głębokiej ściółki oraz zbiorniki z nieprzepuszczalnym przykryciem. Rozwiązania podwyższonego ryzyka, takie jak pryzmy bez płyty obornikowej oraz zbiorniki odkryte lub z przepuszczalnym przykryciem, występowały w 32 gospodarstwach, tj. 25,6%.

Podsumowując, struktura praktyk nawozowych w gminie Kleszczewo wskazuje na relatywnie korzystny sposób ograniczania strat azotu, ponieważ większość gospodarstw szybko przykrywa nawozy glebą i korzysta z bezpieczniejszych metod ich przechowywania. Ryzyko presji na wody nie zostało jednak wyeliminowane: łącznie 42,4% gospodarstw stosowało przyoranie po 4 godzinach lub aplikację bez przyorania, a 25,6% przechowywało nawozy w warunkach podwyższonego ryzyka. Z punktu widzenia ochrony wód kluczowe jest dalsze ograniczanie praktyk zwiększających możliwość uwalniania azotu, powstawania odcieków i spływu biogenów do wód powierzchniowych oraz podziemnych.

4.4.6. Jakość wód powierzchniowych

W dniu 30.09.2025 r. został opublikowany Raport z klasyfikacji i oceny stanu jednolitych części wód powierzchniowych na podstawie danych z lat 2019-2024 zgodnie z §15 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 25 czerwca 2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych. Raport opracowano w Departamencie Monitoringu Środowiska w Głównym Inspektoracie Ochrony Środowiska.

Stan jednolitej części wód powierzchniowych (JCWP) ocenia się poprzez porównanie wyników klasyfikacji stanu ekologicznego i stanu chemicznego. Jednolita część wód może być oceniona jako będąca w „dobrym stanie", jeśli jednocześnie jej stan ekologiczny jest sklasyfikowany przynajmniej jako „dobry", a stan chemiczny sklasyfikowany jest jako „dobry". W pozostałych przypadkach tj., gdy stan chemiczny jest sklasyfikowany jako „poniżej dobrego" lub stan ekologiczny sklasyfikowano jako „umiarkowany", „słaby", bądź „zły", jednolitą część wód ocenia się jako będącą w „złym stanie".

Z aktualnej klasyfikacji jednolitych części wód powierzchniowych zlewni obejmujących teren gminy Kleszczewo wynika zły stan ogólny JCWP Kopel do Głuszynki oraz JCWP Moskawa do Wielkiej. Stan ekologiczny JCWP Kopel do Głuszynki określono jako słaby (IV klasa), natomiast stan ekologiczny JCWP Moskawa do Wielkiej jako zły (V klasa). Stan chemiczny obu JCWP oceniono jako poniżej dobrego.

W zakresie elementów biologicznych przekroczenia dotyczą fitobentosu, makrobezkręgowców bentosowych, ichtiofauny oraz makrofitów. Taki zakres przekroczeń wskazuje, że pogorszenie stanu wód nie ogranicza się do pojedynczych parametrów jakościowych, lecz obejmuje strukturę i funkcjonowanie zespołów organizmów wodnych. Oznacza to utrwalone przekształcenie warunków siedliskowych cieków, związane m.in. z jakością wody, warunkami tlenowymi, eutrofizacją, przekształceniami koryt oraz ograniczoną różnorodnością siedlisk.

W zakresie wskaźników fizykochemicznych stwierdzono przekroczenia dla tlenu rozpuszczonego, BZT5, ogólnego węgla organicznego, przewodności elektrolitycznej, azotu amonowego, azotu azotanowego, azotu ogólnego, fosforu fosforanowego oraz fosforu ogólnego. Zestaw tych parametrów wskazuje na obciążenie wód związkami biogennymi, materią organiczną oraz substancjami wpływającymi na mineralizację wody. Szczególne znaczenie mają związki azotu i fosforu, ponieważ sprzyjają eutrofizacji i pogarszaniu warunków tlenowych.

Stan chemiczny JCWP obniżają przekroczenia dotyczące niklu i jego związków oraz benzo(a)pirenu. Obecność benzo(a)pirenu wiąże się przede wszystkim z emisjami ze spalania paliw, depozycją atmosferyczną oraz spływem z terenów zurbanizowanych i komunikacyjnych. W przypadku niklu możliwe są zarówno źródła antropogeniczne, jak i wpływ tła geochemicznego, dlatego bez szczegółowych analiz nie należy przypisywać jego występowania jednemu źródłu.

Główne presje oddziałujące na JCWP Kopel do Głuszynki oraz JCWP Moskawa do Wielkiej są związane z użytkowaniem rolniczym zlewni, odpływem z systemów melioracyjnych, gospodarką ściekową, spływem z terenów zabudowanych i komunikacyjnych oraz przekształceniami hydromorfologicznymi cieków. Znaczenie tych presji wzmacniają niskie przepływy, ograniczona retencja zlewni oraz uproszczona struktura koryt i stref przybrzeżnych.

Podsumowując, zły stan JCWP obejmujących teren gminy Kleszczewo wynika z kumulacji presji typowych dla małych zlewni rolniczo-osadniczych. Dopływ biogenów i materii organicznej pogarsza warunki tlenowe oraz sprzyja eutrofizacji, a przekształcone koryta, systemy melioracyjne i niska retencja ograniczają zdolność cieków do samooczyszczania. Przekroczenia wskaźników biologicznych są tu szczególnie istotne, ponieważ pokazują skutek długotrwałego oddziaływania tych presji na organizmy wodne i ich siedliska. Dla poprawy stanu wód kluczowe jest ograniczanie dopływu zanieczyszczeń ze zlewni, porządkowanie gospodarki ściekowej, zwiększanie retencji oraz wzmacnianie funkcji buforowych dolin, rowów i stref przybrzeżnych.

W kolejnych tabelach przedstawiono szczegółową ocenę stanu dla poszczególnych JCWP, których zlewnie znajdują się na terenie gminy Kleszczewo oraz charakterystykę przekroczonych wskaźników i presji.

Tabela 26. Aktualna klasyfikacja i ocena stanu ogólnego poszczególnych zlewni JCWP znajdujących się na terenie gminy Kleszczów

Nazwa ocenianej JCWP (zlewnia)	Lata badań	Klasa elementów biologicznych	Klasa elementów hydromorfolo-gicznych	Klasa elementów fizykochemicznych	KLASA STANU / POTENCJAŁU EKOLOGICZNEGO	STAN CHEMICZNY	STAN OGÓLNY
Kopel do Głuszynki	2023-2024	IV	III	IV	**IV**	**PONIŻEJ DOBREGO**	**ZŁY**
Moskawa do Wielkiej	2020-2024	V	III	V	**V**	**PONIŻEJ DOBREGO**	**ZŁY**

LEGENDA:

Klasa elementów biologicznych		***Klasa elementów hydromorfologicznych***		***Klasa elementów fizykochemicznych***		***Klasa stanu / potencjału ekologicznego***		***Stan chemiczny***		***Stan ogólny***	
I	*stan bdb/potencjał maks.*	***I***	*stan bdb/potencjał maks.*	***I***	*stan bdb/potencjał maks.*	***I***	*stan bdb/potencjał maksymalny*	***DOBRY***	*stan dobry*	***DOBRY***	*stan dobry*
II	*stan db/potencjał db*	***II***	*stan db/potencjał db*	***II***	*stan db/potencjał db*	***II***	*stan dobry/potencjał dobry*	***PONIŻEJ DOBREGO***	*stan poniżej dobrego*	***ZŁY***	*stan zły*
III	*stan/potencjał umiarkowany*	***III***	*stan/potencjał umiarkowany*	***PSD/PPD***	*poniżej stanu/ potencjału dobrego*	***III***	*stan/potencjał umiarkowany*				
IV	*stan/potencjał słaby*	***IV***	*stan/potencjał słaby*			***IV***	*stan/potencjał słaby*				
V	*stan/potencjał zły*	***V***	*stan/potencjał zły*			***V***	*stan/potencjał zły*				

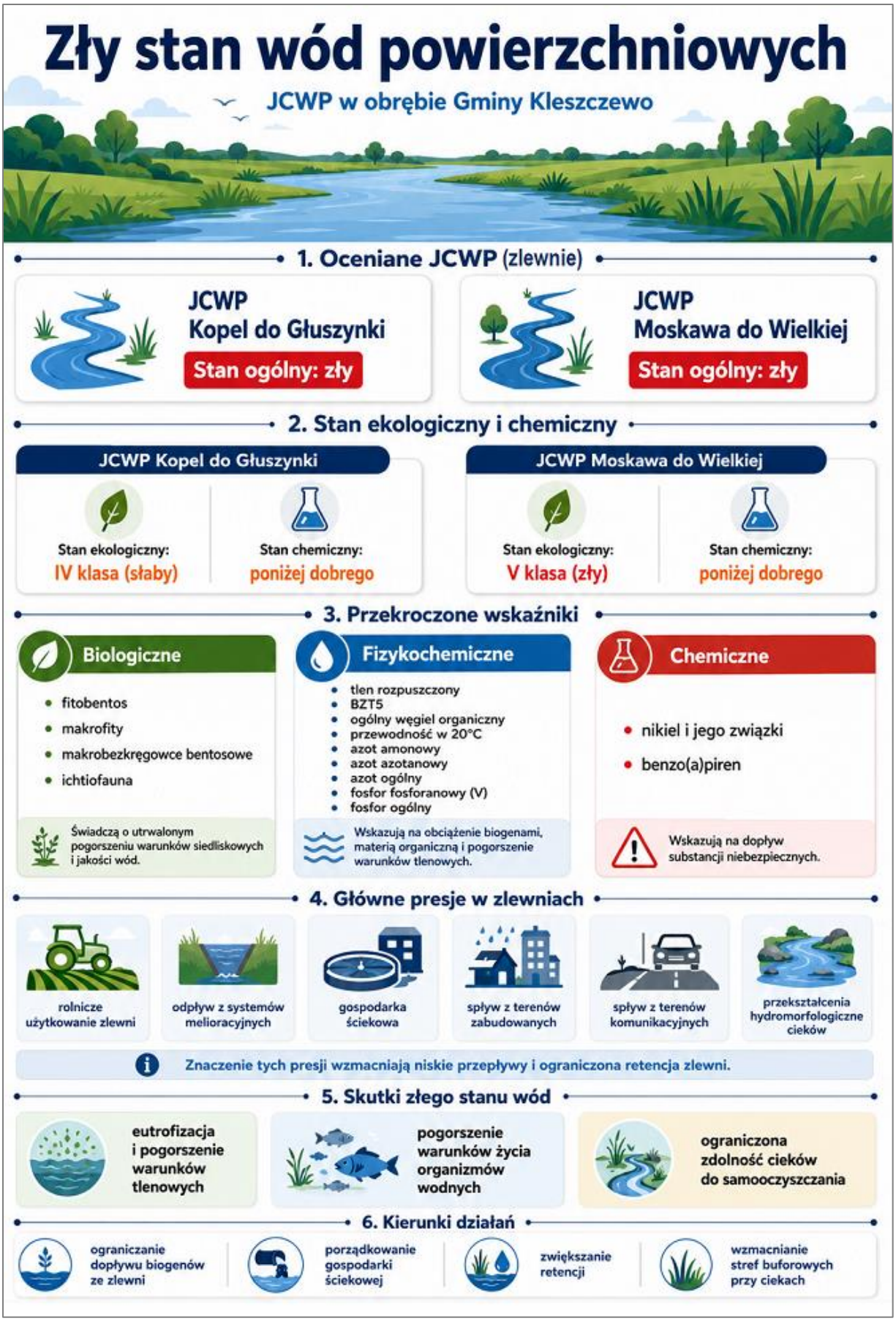
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GIOŚ

Tabela 27. Wskaźniki decydujące o złym stanie wód powierzchniowych na terenie gminy Kleszczewo - charakterystyka typowych przekroczeń i presji

Kategoria	Wskaźnik	Co to za wskaźnik	O czym świadczy przekroczenie	Główne przyczyny i presje
wskaźniki biologiczne	fitobentos	glony przydenne (w tym okrzemki) zasiedlające dno i powierzchnie w korycie	o długotrwałym oddziaływaniu presji na warunki siedliskowe i jakość wody, często o eutrofizacji i/lub podwyższonym zanieczyszczeniu organicznym	dopływ biogenów, osady denne wzbogacone w materię organiczną, zmiany przepływu i rumowiska (regulacje, pogłębienia, utrata siedlisk)
	makrofity	rośliny wodne i przybrzeżne (zanurzone, pływające, wynurzone)	o zmianach struktury roślinności wynikających z presji troficznej i siedliskowej; typowo o nadmiernym użyźnieniu i/lub przekształceniu koryta	nadmiar biogenów, zamulenie i depozycja osadów, wahania przepływu, zabudowa hydrotechniczna i utrata strefy roślinności brzegowej
	makrobezkręgowce bentosowe	bezkręgowce denne (larwy owadów, mięczaki, skorupiaki, pierścienice), kluczowe dla funkcjonowania ekosystemu i sieci troficznych	o pogorszeniu jakości siedlisk dennych i jakości wody; typowo o zanieczyszczeniu organicznym, deficytach tlenowych i/lub oddziaływaniu substancji toksycznych	podwyższone BZT5/ogólny węgiel organiczny, niskie stężenie tlenu, zamulenie, pestycydy i inne toksykanty, uproszczenie siedlisk wskutek regulacji
	ichtiofauna	zespół gatunków ryb oraz ich struktura wiekowa i liczebność	o zaburzeniu ciągłości ekologicznej cieków i jakości siedlisk oraz o presjach wpływających na rozród, migracje i przeżywalność ryb	bariery poprzeczne i przekształcenia koryta, wahania przepływu, deficyty tlenowe, eutrofizacja, toksyczne zanieczyszczenia (m.in. rtęć, pestycydy, WWA), degradacja stref brzegowych
wskaźniki fizykochemiczne (warunki tlenowe i obciążenie materią organiczną)	tlen rozpuszczony	stężenie tlenu w wodzie dostępnego dla organizmów	o deficycie tlenowym (lub niestabilnych warunkach tlenowych), który ogranicza funkcjonowanie biocenoz i nasila uwalnianie związków z osadów dennych	dopływ łatwo rozkładalnej materii organicznej (ściekowej i/lub obszarowej), eutrofizacja (wahania dobowe tlenu), wolniejszy przepływ i podwyższona temperatura wody
	BZT5	biochemiczne zapotrzebowanie tlenu w 5 dób – miara ilości biodegradowalnej materii organicznej	o zwiększonym ładunku zanieczyszczeń organicznych, które zużywają tlen w procesach rozkładu	dopływ ścieków (także okresowych zrzutów), spływ z terenów zurbanizowanych i rolnych, dopływ materii organicznej z erozji i osadów
	ogólny węgiel organiczny	łączna ilość węgla w związkach organicznych w wodzie (zarówno rozpuszczonych, jak i częściowo zawieszonych)	o podwyższonym udziale materii organicznej, która może pogarszać warunki tlenowe i sprzyjać wtórnym procesom w osadach dennych	dopływ ścieków i spływów obszarowych, dopływ substancji humusowych z obszarów zlewni, erozja i transport zawiesin organicznych

Kategoria	Wskaźnik	Co to za wskaźnik	O czym świadczy przekroczenie	Główne przyczyny i presje
wskaźniki fizykochemiczne (mineralizacja/zasolenie)	przewodność w 20°C	wskaźnik sumarycznej zawartości jonów rozpuszczonych (mineralizacji/zasolenia)	o podwyższonej mineralizacji, która zmienia warunki życia organizmów i może sygnalizować dopływ wód o innym składzie chemicznym niż naturalny	dopływ ścieków, spływy z terenów zurbanizowanych (w tym wody opadowe/roztopowe), możliwy udział soli stosowanych zimą na drogach, oddziaływanie wód podziemnych o wyższej mineralizacji
wskaźniki fizykochemiczne (biogeny)	azot amonowy	forma azotu nieutlenionego, charakterystyczna dla świeżych dopływów zanieczyszczeń i warunków redukcyjnych	o dopływie zanieczyszczeń o charakterze ściekowym i/lub o ograniczonym utlenianiu w wodzie (związanym m.in. z deficytami tlenu)	dopływ ścieków bytowych, spływ z terenów rolniczych (gnojowica, obornik), rozkład materii organicznej w warunkach ograniczonego natlenienia
	azot azotanowy	utleniona forma azotu, łatwo przemieszczająca się w zlewni	o podwyższonej presji azotowej w zlewni, sprzyjającej eutrofizacji	spływ z terenów rolniczych (nawozy mineralne i naturalne), odpływ z terenów zurbanizowanych, dopływy z systemów kanalizacji i wód drenażowych
	azot ogólny	suma form azotu (nieorganicznych i organicznych)	o nadmiernym ładunku azotu w systemie wodnym i podwyższonym potencjale eutrofizacji	łączny efekt dopływu ścieków, spływów rolniczych oraz transportu materii organicznej i zawiesin
	fosfor ogólny	suma form fosforu rozpuszczonych i związanych z zawiesiną	o podwyższonym ładunku fosforu w wodzie i osadach, który utrwala presję eutrofizacji także poprzez zasilanie wewnętrzne (z osadów)	dopływ ścieków i spływów obszarowych, erozja i transport cząstek gleby, akumulacja i wtórne uwalnianie fosforu z osadów
	fosfor fosforanowy (V)	forma fosforu bezpośrednio dostępna biologicznie, najsilniej wspierająca rozwój glonów	o bezpośrednim zasilaniu wód w fosfor przyswajalny, typowo szybko przekładającym się na zakwity i zmiany składu biocenoz	dopływ ścieków komunalnych, spływ z terenów rolniczych (fosfor z nawozów i erozji gleb), uwalnianie fosforu z osadów dennych w warunkach deficytu tlenu
wskaźniki chemiczne	WWA – benzo(a)piren	grupa związków powstających głównie w wyniku niecałkowitego spalania (paliwa, biomasa), często sorbujących się na zawiesinach i akumulujących w osadach	o presji zanieczyszczeń pochodzenia spaleniowego i transportowego oraz o ryzyku toksycznego oddziaływania na organizmy wodne; część WWA ma właściwości rakotwórcze i mutagenne	emisje z ogrzewania i procesów spalania, transport i spływ z powierzchni utwardzonych (wody opadowe), depozycja atmosferyczna, wtórne uruchamianie zanieczyszczeń z osadów dennych
	nikiel i jego związki	metal ciężki zaliczany do substancji priorytetowych w ocenie stanu chemicznego wód	o zanieczyszczeniu chemicznym wód substancjami trwałymi, mogącymi oddziaływać toksycznie na organizmy oraz pogarszać stan chemiczny JCWP	dopływ ścieków przemysłowych i komunalnych, spływ z terenów zurbanizowanych i komunikacyjnych, wymywanie zanieczyszczeń z gleb i osadów, emisje z procesów przemysłowych

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GIOŚ



Grafika 18. Zły stan wód powierzchniowych na terenie gminy Kleszczewo
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GIOŚ

4.4.7. Jakość wód podziemnych

Gmina Kleszczewo położona jest w zasięgu dwóch jednolitych części wód podziemnych (JCWPd): nr 60 (kod GW600060) oraz nr 61 (kod GW600061). Zgodnie z aktualną, kompleksową oceną stanu JCWPd w Polsce, wykonaną przez Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy (PIG-PIB) według stanu na 2022 r., stwierdzono **dobry stan chemiczny i ilościowy** dla obu ww. JCWPd.

Ocena stanu JCWPd opiera się na przeprowadzeniu dziewięciu testów klasyfikacyjnych, ukierunkowanych na potrzeby różnych odbiorców wód podziemnych (tzw. receptorów), takich jak: chronione ekosystemy lądowe zależne od wód podziemnych, wody powierzchniowe oraz wody przeznaczone do spożycia przez ludzi. Końcowy wynik jest wynikiem agregacji rezultatów wszystkich testów. Warunkiem uznania danej JCWPd za znajdującą się w stanie dobrym jest uzyskanie pozytywnego wyniku we wszystkich ocenianych kryteriach.

W przypadku przedmiotowych JCWPd (nr 60 i 61) spełniono wszystkie wymagania, co oznacza, że wody podziemne na tym obszarze cechują się zarówno odpowiednią jakością chemiczną, jak i korzystnym bilansem ilościowym, zapewniającym zaspokojenie potrzeb środowiskowych i gospodarczych.

Tabela 28. Aktualna ocena stanu jednolitych części wód podziemnych (JCWPd) obejmujących obszar gminy Kleszczewo

Stan	JCWPd nr 60	JCWPd nr 61
chemiczny	dobry	dobry
ilościowy	dobry	dobry
OGÓLNY	DOBRY	DOBRY

Źródło: https://mjwp.gios.gov.pl/

Dobry stan chemiczny i ilościowy JCWPd obejmujących teren gminy oznacza, że wody podziemne nie wykazują obecnie istotnych zaburzeń jakościowych ani nadmiernej presji eksploatacyjnej w skali ocenianych jednostek. Nie wyklucza to jednak lokalnych zagrożeń, zwłaszcza związanych z rolnictwem, gospodarką ściekową, poborem wód oraz zmianami stosunków wodnych. Dla utrzymania dobrego stanu wód podziemnych kluczowe jest ograniczanie dopływu zanieczyszczeń z powierzchni terenu oraz racjonalne gospodarowanie zasobami wodnymi, szczególnie w warunkach rosnącego zapotrzebowania na wodę i zagrożenia suszą.

W 2025 r. Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska, przeprowadził w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska monitoring operacyjny stanu chemicznego jednolitych części wód podziemnych zagrożonych nieosiągnięciem celów środowiskowych. Badaniami objęto m.in. JCWPd nr 60, która obejmuje zdecydowaną większość obszaru gminy Kleszczewo. Na terenie samej gminy nie funkcjonował jednak żaden punkt pomiarowy.

W obrębie JCWPd nr 60 badania prowadzono w 20 punktach monitoringowych, w tym w 12 punktach zlokalizowanych na terenie powiatu poznańskiego. W całym analizowanym obszarze wody II klasy jakości stwierdzono w 6 punktach, co stanowiło 30% wszystkich stanowisk. Taka sama liczba punktów reprezentowała III klasę jakości – 6 stanowisk, tj. 30%. Najliczniejszą grupę stanowiły wody IV klasy jakości, odnotowane w 8 punktach, czyli w 40% stanowisk.

Przedstawione wyniki odnoszą się do jakości wód stwierdzonej w poszczególnych punktach pomiarowych i nie mogą być utożsamiane z oceną stanu chemicznego całej JCWPd nr 60. Ocena stanu jednolitej części wód podziemnych wykonywana jest odrębnie, na podstawie wyników monitoringu oraz zgodnie z metodyką właściwą dla oceny JCWPd.

W kolejnej tabeli przedstawiono przedstawiono szczegółowe zestawienie klas jakości wód podziemnych w punktach monitoringu operacyjnego na obszarze JCWPd nr 60 w 2025 r.

Tabela 29. Klasy jakości wód podziemnych w punktach monitoringu operacyjnego na obszarze JCWPd nr 60 w 2025 r.

Powiat	Gmina	Miejscowość	Stratygrafia*	Głębokość do stropu warstwy wodonośnej [m p.p.t.]	Klasa jakości (2025 r.)
poznański	Kórnik	Borówiec	Q	28,00	IV
poznański	Pobiedziska	Czachurki	PgOl+NgM	113,00	II
poznański	Pobiedziska	Czachurki	Q	0,80	IV
poznański	Pobiedziska	Pobiedziska	Q	58,00	III
poznański	Kostrzyn	Czerlejnko	NgM	129,00	II
poznański	Swarzędz	Gruszczyn	Q	46,00	II
poznański	Murowana Goślina	Głęboczek	Q	17,90	IV
poznański	Pobiedziska	Biskupice	Q	63,00	II
poznański	Buk	Kalwy	Q	11,50	IV
poznański	Buk	Buk	Q	41,00	IV
poznański	Mosina	Mosina	Q	8,23	IV
poznański	Mosina	Pecna	Q	3,10	IV
grodziski	Kamieniec	Sepno	Q	1,99	III
nowotomyski	Opalenica	Wojnowice	Q	32,00	III
obornicki	Oborniki	Nieczajna	Q	51,00	III
obornicki	Oborniki	Maniewo	NgM	96,00	II
szamotulski	Kaźmierz	Gaj Wielki	Q	39,00	III
szamotulski	Duszniki	Duszniki	Q	45,00	III
średzki	Środa Wlkp.	Trzebisławki	NgM	82,00	II
śremski	Śrem	Orkowo	Q	3,30	IV

**Objaśnienia: Q – czwartorzęd; NgM – neogen, miocen; PgOl – paleogen, oligocen; PgOl+NgM – poziom wodonośny związany z utworami oligocenu i miocenu. Źródło: https://mjwp.gios.gov.pl/wyniki-badan/wyniki-badan-2025.html*

4.4.8. Analiza SWOT oraz zagadnienia horyzontalne dla obszaru interwencji gospodarowanie wodami

Analizę SWOT oraz zagadnienia horyzontalne dla obszaru interwencji gospodarowanie wodami przedstawiono w kolejnych tabelach.

Tabela 30. Analiza SWOT dla obszaru interwencji gospodarowanie wodami

Mocne strony	Słabe strony
➢ Dobry stan chemiczny i ilościowy JCWPd nr 60 i JCWPd nr 61. ➢ Położenie gminy w zasięgu głównych zbiorników wód podziemnych: GZWP nr 143 i GZWP nr 144. ➢ Funkcjonowanie zbiornika retencyjnego w Tulcach, zwiększającego lokalną zdolność magazynowania wody.	➢ Zły stan ogólny zlewni JCWP Kopel do Głuszynki oraz JCWP Moskawa do Wielkiej. ➢ Przekroczenia wskaźników biologicznych, wskazujące na utrwalone pogorszenie warunków siedliskowych cieków. ➢ Obciążenie wód związkami azotu, fosforu i materią organiczną.

➢ Brak na terenie gminy obszarów zagrożenia powodzią i podtopieniami.	➢ Silne wynikowe zagrożenie suszą, przy ekstremalnym zagrożeniu suszą atmosferyczną i glebową.
Szanse	Zagrożenia
➢ Rosnąca dostępność programów finansujących retencję, adaptację do zmian klimatu i zielono-błękitną infrastrukturę. ➢ Wzrost znaczenia retencji w polityce krajowej i regionalnej, szczególnie na obszarach zagrożonych suszą. ➢ Upowszechnianie rozwiązań ograniczających odpływ wód opadowych z terenów zurbanizowanych. ➢ Rozwój technologii i dobrych praktyk w zakresie oszczędzania wody oraz wykorzystania wód opadowych. ➢ Możliwość poprawy praktyk rolniczych w wyniku wymagań programu azotanowego i doradztwa rolniczego. ➢ Działalność kontrolna PGW Wody Polskie i WIOŚ.	➢ Nasilanie zmian klimatycznych, w tym wzrost temperatury, większe parowanie i bardziej nieregularny rozkład opadów. ➢ Wzrost częstotliwości i długości okresów suszy atmosferycznej oraz glebowej. ➢ Rosnące zapotrzebowanie na wodę związane z rozwojem zabudowy, usług i aktywności gospodarczej. ➢ Postępujące uszczelnianie powierzchni, ograniczające infiltrację i lokalne zatrzymywanie wód opadowych. ➢ Utrzymywanie presji rolniczej na zlewnie cieków, zwłaszcza w zakresie dopływu biogenów i odpływu z systemów melioracyjnych. ➢ Ryzyko pogłębiania złego stanu wód powierzchniowych przy niskich przepływach i ograniczonej zdolności cieków do samooczyszczania.

Źródło: opracowanie własne

Tabela 31. Zagadnienia horyzontalne dla obszaru interwencji gospodarowanie wodami

Adaptacja do zmian klimatu	➢ Zwiększanie retencji przydomowej i na terenach zurbanizowanych. ➢ Odtwarzanie naturalnych możliwości retencyjnych zlewni (retencja korytowa). ➢ Budowa/rozbudowa systemów melioracyjnych nawadniająco-odwadniających. ➢ Budowa/rozbudowa systemów kanalizacji deszczowej. ➢ Regularna konserwacja wód i urządzeń wodnych (w tym cieków melioracyjnych).
Nadzwyczajne zagrożenia środowiska	➢ Pogodowe zjawiska ekstremalne (podtopienia, susze). ➢ Awarie infrastruktury kanalizacyjnej. ➢ Nielegalne zrzuty ścieków.
Działania edukacyjne	➢ Prowadzenie działań edukacyjno-informacyjnych z zakresu oszczędzania wody i zapobiegania jej zanieczyszczeniu. ➢ Prowadzenie działań edukacyjno-informacyjnych z zakresu adaptacji do zmian klimatu.
Monitoring środowiska	➢ Państwowy Monitoring Środowiska (wód powierzchniowych i podziemnych). ➢ Działalność kontrolna WIOŚ i PGW Wody Polskie. ➢ Kontrole zbiorników bezodpływowych.

Źródło: opracowanie własne

4.5. Gospodarka wodno-ściekowa

Zadania w zakresie zbiorowego zaopatrzenia w wodę oraz zbiorowego odprowadzania i oczyszczania ścieków na terenie gminy realizuje Zakład Komunalny w Kleszczewie Sp. z o.o. Sprawne zarządzanie gospodarką wodociągową i kanalizacyjną ma kluczowe znaczenie dla ochrony środowiska oraz prawidłowego funkcjonowania gminy, ponieważ wpływa na racjonalne gospodarowanie zasobami wodnymi, ograniczanie strat wody i minimalizację ryzyka zanieczyszczenia środowiska w wyniku awarii lub niekontrolowanego zrzutu ścieków.

4.5.1. Zbiorowe zaopatrzenie w wodę

Zaopatrzenie w wodę na terenie gminy Kleszczewo opiera się na czterech stacjach uzdatniania wody (SUW) zlokalizowanych w Gowarzewie, Kleszczewie, Krerowie i Nagradowicach. Wszystkie miejscowości objęte siecią wodociągową są zaopatrywane z ujęć podziemnych, ujmujących wody z poziomów czwartorzędowych oraz mioceńskich.

Wszystkie stacje uzdatniania wody prowadzą procesy odżelaziania, odmanganiania i usuwania jonu amonowego, a woda podawana do sieci jest dezynfekowana podchlorynem sodu. Jakość wody przeznaczonej do spożycia jest nadzorowana przez Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Poznaniu oraz w ramach monitoringu wewnętrznego prowadzonego na zlecenie Zakładu Komunalnego. W 2025 r. woda uzdatniona podawana do sieci ze wszystkich stacji spełniała wymagania dotyczące wskaźników fizykochemicznych, organoleptycznych i bakteriologicznych określone dla wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

SUW Gowarzewo zaopatruje w wodę miejscowości Gowarzewo, Szewce i Tulce. W latach 2018-2019 stację częściowo zmodernizowano, zastępując zbiorniki hydroforowe zestawem pomp sieciowych oraz budując dwa zbiorniki retencyjne wody uzdatnionej o pojemności użytkowej 150 m^3 każdy. Pozwolenie wodnoprawne zezwala na pobór wód z poziomu czwartorzędowego w ilości 137 532 m^3/rok oraz z poziomu mioceńskiego w ilości 229 220 m^3/rok. W 2025 r. z ujęcia czwartorzędowego pobrano 44 474 m^3 wody, a z ujęcia mioceńskiego 226 477 m^3.

SUW Kleszczewo zaopatruje w wodę miejscowości Kleszczewo, Tanibórz, Bylin I, Poklatki, Lipowiec oraz zachodnią część Trzeku wzdłuż ul. Topolowej, stanowiącą tranzyt w kierunku Gowarzewa. Stacja może również awaryjnie zaopatrywać Nagradowice, Komorniki, Szewce, Gowarzewo i Tulce. W latach 2018-2022 obiekt częściowo zmodernizowano przez zastąpienie zbiorników hydroforowych zestawem pomp sieciowych oraz budowę dwóch zbiorników retencyjnych o pojemności użytkowej 100 m^3 każdy. Pozwolenie wodnoprawne zezwala na pobór wód mioceńskich w ilości 270 204 m^3/rok, natomiast w 2025 r. z ujęcia pobrano 181 188 m^3 wody.

SUW Krerowo zaopatruje w wodę miejscowości Bugaj, Krerowo, Krzyżowniki, Markowice, Śródka, Zimin oraz część Tulec. W 2018 r. wykonano połączenie sieci wodociągowej pod autostradą A2 między miejscowościami Komorniki oraz Krzyżowniki/Śródka, co umożliwiło dostarczanie wody ze stacji w Krerowie również do Komornik i Tulec. Stacja posiada dwa zbiorniki retencyjne wody uzdatnionej o pojemności użytkowej 84 m^3 każdy. W latach 2020-2021 obiekt częściowo zmodernizowano, zastępując zbiorniki hydroforowe zestawem pomp sieciowych. Pozwolenie wodnoprawne zezwala na pobór wód mioceńskich w ilości 284 088 m^3/rok, a pobór w 2025 r. wyniósł 224 779 m^3.

SUW Nagradowice zaopatruje w wodę miejscowości Nagradowice, Komorniki, Bylin II i Tulce oraz awaryjnie Bylin I, Gowarzewo, Kleszczewo, Lipowiec, Poklatki, Szewce, Tanibórz i zachodnią część Trzeku. Stacja wyposażona jest w dwa zbiorniki retencyjne wody uzdatnionej o łącznej pojemności 100 m^3. W 2020 r. obiekt częściowo zmodernizowano przez zastąpienie zbiorników hydroforowych zestawem pomp sieciowych. Pozwolenie wodnoprawne zezwala na pobór wód mioceńskich w ilości 157 680 m^3/rok, natomiast pobór w 2025 r. wyniósł 85 087 m^3.

Łączny dopuszczalny roczny pobór wody dla ujęć eksploatowanych przez Zakład Komunalny wynosi 1 078 724 m^3/rok, natomiast rzeczywisty pobór w 2025 r. wyniósł 762 005 m^3. Oznacza to wykorzystanie około 70,6% dopuszczalnych zasobów określonych w pozwoleniach wodnoprawnych. Od 2020 r. wszystkie cztery stacje uzdatniania wody są połączone pierścieniowym układem sieci wodociągowej i współpracują w jednym systemie hydraulicznym, co zwiększa bezpieczeństwo dostaw wody do odbiorców na terenie gminy.

W sytuacjach awaryjnych Zakład Komunalny może uzupełniać bilans wody przez zakup od podmiotów zewnętrznych. Dostawy z Aquanet S.A. Poznań mogą zasilać Tulce, Gowarzewo, Komorniki i Szewce, natomiast dostawy z Miejskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji w Środzie Wielkopolskiej mogą obejmować Markowice, Krerowo, Zimin i Śródkę.

Tabela 32. Charakterystyka porównawcza stacji uzdatniania wody na terenie gminy Kleszczewo

Parametr	SUW Gowarzewo	SUW Kleszczewo	SUW Krerowo	SUW Nagradowice
Ujmowany poziom wodonośny	czwartorzędowy i mioceński	mioceński		
Układ pracy	dwustopniowe pompowanie			
Zakres uzdatniania	odżelazianie, odmanganianie, usuwanie jonu amonowego, dezynfekcja			
Retencja wody uzdatnionej	2 × 150 m^3 = 300 m^3	2 × 100 m^3 = 200 m^3	2 × 84 m^3 = 168 m^3	2 × 50 m^3 = 100 m^3

Parametr	SUW Gowarzewo	SUW Kleszczewo	SUW Krerowo	SUW Nagradowice
Dopuszczalny pobór roczny wg pozwoleń wodnoprawnych	366 752 m^3/rok	270 204 m^3/rok	284 088 m^3/rok	157 680 m^3/rok
Pobór wody w 2025 r.	270 951 m^3/rok	181 188 m^3/rok	224 779 m^3/rok	85 087 m^3/rok
Wykorzystanie dopuszczalnego poboru w 2025 r.	73,9%	67,1%	79,1%	54,0%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Zakładu Komunalnego Sp. z o.o.

W latach 2021-2025 długość sieci wodociągowej wzrosła ze 115,0 km do 125,0 km, tj. o 10,0 km, co oznacza przyrost o 8,7%. Średnioroczne tempo rozwoju sieci w tym okresie wyniosło około 2,1%. W tym samym czasie ilość wody pobranej wzrosła z 550 113 m^3 w 2021 r. do 725 482 m^3 w 2025 r. Oznacza to wzrost o 175 369 m^3, tj. o 31,9%. Średnioroczne tempo wzrostu poboru wody wyniosło około 7,2%.

Wzrost poboru wody jest związany przede wszystkim z dynamicznym rozwojem budownictwa mieszkaniowego oraz planowanymi inwestycjami mieszkaniowymi na terenie gminy. W odpowiedzi na rosnące zapotrzebowanie Zakład Komunalny w Kleszczewie Sp. z o.o. planuje w latach 2026-2029 budowę, rozbudowę i modernizację urządzeń wodociągowych. Działania te obejmują zwiększenie wydajności stacji uzdatniania wody w Gowarzewie, Kleszczewie, Krerowie i Nagradowicach, w tym budowę nowych studni głębinowych, modernizację układów uzdatniania wody oraz układów odprowadzania wód popłucznych.

Planowane są również inwestycje w sieć wodociągową, obejmujące budowę i przebudowę odcinków umożliwiających doprowadzenie wody do nowych odbiorców, poprawę zaopatrzenia istniejących odbiorców oraz wymianę technicznie zużytych fragmentów infrastruktury. Szczególne znaczenie ma planowana budowa rezerwowej studni głębinowej oraz rozbudowa o 50% stacji uzdatniania wody w Nagradowicach. Uzupełnieniem działań inwestycyjnych będzie systematyczna wymiana wodomierzy, w tym urządzeń przystosowanych do zdalnego odczytu.

Tabela 33. Zmiany długości sieci wodociągowej i poboru wody w gminie Kleszczewo w latach 2021–2025

Parametr	2021 r.	2022 r.	2023 r.	2024 r.	2025 r.
Długość sieci wodociągowej [km]	115,0	120,0	121,0	122,8	125,0
Ilość wody pobranej [m^3]	550 113	622 059	639 344	668 405	725 482

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Zakładu Komunalnego Sp. z o.o.

Podsumowując, zbiorowe zaopatrzenie w wodę w gminie Kleszczewo jest dobrze rozwinięte organizacyjnie i technicznie. Świadczy o tym pełny stopień zwodociągowania, funkcjonowanie czterech stacji uzdatniania wody oraz połączenie ich od 2020 r. w jeden pierścieniowy układ hydrauliczny. Takie rozwiązanie zwiększa bezpieczeństwo dostaw, ponieważ umożliwia wzajemne wspomaganie poszczególnych stref zasilania, a w sytuacjach awaryjnych także uzupełnienie dostaw wodą od podmiotów zewnętrznych.

System wodociągowy gminy opiera się na wodach podziemnych, ujmowanych z poziomów czwartorzędowych i mioceńskich. Oznacza to, że bezpieczeństwo zaopatrzenia mieszkańców jest bezpośrednio zależne od stanu zasobów wodonośnych, sprawności ujęć oraz skuteczności procesów uzdatniania. W 2025 r. woda podawana do sieci ze wszystkich stacji spełniała wymagania jakościowe dla wody przeznaczonej do spożycia, co wskazuje na prawidłowe funkcjonowanie systemu uzdatniania i kontroli jakości.

Grafika 19. Zbiorowe zaopatrzenie w wodę na terenie gminy Kleszczewo

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Zakładu Komunalnego w Kleszczewie Sp. z o.o. oraz GUS

Najważniejszym wyzwaniem jest szybki wzrost zapotrzebowania na wodę. W latach 2021-2025 ilość pobranej wody wzrosła o 31,9%, podczas gdy długość sieci wodociągowej zwiększyła się o 8,7%. Oznacza to, że obciążenie systemu rośnie szybciej niż jego rozwój liniowy, co jest związane przede wszystkim z rozwojem budownictwa mieszkaniowego i wzrostem liczby odbiorców. Wykorzystanie około 70% dopuszczalnego rocznego poboru wskazuje na istnienie rezerwy formalnej w skali rocznej, jednak nie przesądza o pełnym bezpieczeństwie systemu w okresach maksymalnego zapotrzebowania, zwłaszcza latem oraz w godzinach szczytowego rozbioru.

Planowane na lata 2026–2029 inwestycje, obejmujące budowę nowych studni głębinowych, zwiększenie wydajności stacji uzdatniania wody, modernizację układów technologicznych oraz rozbudowę sieci, odpowiadają na najważniejsze potrzeby systemu. Szczególne znaczenie ma zwiększenie rezerw produkcyjnych i awaryjnych, w tym planowana rozbudowa SUW Nagradowice oraz budowa studni rezerwowej. Działania te są istotne zarówno dla obsługi nowych terenów mieszkaniowych, jak i dla poprawy niezawodności dostaw do istniejących odbiorców.

Dalszy rozwój gminy powinien być ściśle powiązany z realną wydolnością systemu wodociągowego oraz ochroną zasobów wód podziemnych. Kluczowe znaczenie będzie miało utrzymanie rezerw poboru, ograniczanie strat wody w sieci, systematyczna modernizacja infrastruktury oraz racjonalne gospodarowanie wodą przez odbiorców.

W warunkach postępujących zmian klimatycznych – obejmujących m.in. coraz częstsze i dłuższe okresy suszy (bezopadowe), bezśnieżne zimy oraz wzrost średniorocznej temperatury powietrza – kluczowego znaczenia nabiera odpowiedzialnie prowadzona gospodarka wodociągowa, jak również racjonalne i świadome korzystanie z zasobów wodnych przez odbiorców. Szczególnie istotne jest ograniczanie wykorzystywania wody wodociągowej do celów poza konsumpcyjnych, takich jak podlewanie ogrodów czy napełnianie basenów, na rzecz alternatywnych rozwiązań, np. retencji przydomowej, zbierania wód opadowych czy systemów odzysku wody szarej. Takie działania mają bezpośredni wpływ na zwiększenie odporności lokalnych systemów wodociągowych na skutki deficytu wody oraz sprzyjają budowaniu zrównoważonej i bezpiecznej infrastruktury wodnej w skali gminy.

4.5.2. Zbiorowe odprowadzanie i oczyszczanie ścieków

Sprawnie działający system zbiorczej kanalizacji sanitarnej odgrywa zasadniczą rolę w ochronie jakości wód powierzchniowych i podziemnych – często większą niż sam system zaopatrzenia w wodę. Brak dostępu do kanalizacji skutkuje niekontrolowanym odprowadzaniem ścieków, co bezpośrednio przyczynia się do pogorszenia stanu wód i stwarza zagrożenia sanitarne. Dlatego rozwój sieci kanalizacyjnej oraz modernizacja istniejącej infrastruktury powinny być traktowane jako priorytetowe działania w zakresie ochrony zasobów wodnych i realizacji celów środowiskowych.

Zbiorowe odprowadzanie i oczyszczanie ścieków w gminie Kleszczewo realizowane jest przez system kanalizacji sanitarnej obejmujący sieci grawitacyjne, ciśnieniowe i tłoczne oraz przepompownie ścieków. Ścieki komunalne kierowane są do dwóch oczyszczalni mechaniczno-biologicznych: oczyszczalni ścieków w Nagradowicach oraz oczyszczalni ścieków w Koziegłowach, pracującej w ramach Poznańskiego Systemu Kanalizacyjnego Aquanet S.A.

Do oczyszczalni w Nagradowicach dopływają ścieki z miejscowości Gowarzewo, Kleszczewo, Komorniki, Nagradowice, Tulce, Markowice, Krerowo, Krzyżowniki, Poklatki, Środka i Zimin, a także z terenów przemysłowych Środki. Do oczyszczalni trafiają również ścieki dowożone wozami asenizacyjnymi do stacji zlewczej w Nagradowicach.

Część ścieków z Tulec odprowadzana jest do oczyszczalni w Koziegłowach za pośrednictwem Poznańskiego Systemu Kanalizacyjnego, w tym przez przepompownię ścieków na osiedlu Przylesie w Tulcach. Dotyczy to obszaru położonego na zachód od rzeki Kopla oraz części terenów położonych na wschód od Kopli, w rejonie ulic Gospodarczej, Południowej i Średzkiej.

Na koniec 2025 r. całkowita długość sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej na terenie gminy Kleszczewo wynosiła 68,35 km. W eksploatacji Zakładu Komunalnego znajdowało się 16 sieciowych przepompowni ścieków oraz 407 przydomowych przepompowni, w tym 74 wy-

budowane przez inwestorów prywatnych i pozostające w ich własności. Według danych GUS stopień skanalizowania gminy wynosi około 69%.

W 2025 r. z terenu Gminy Kleszczewo oczyszczono łącznie 355 933 m³ ścieków. Z tej ilości 211 499 m³, tj. ok. 59,4%, trafiło do oczyszczalni w Nagradowicach, natomiast 144 434 m³, tj. ok. 40,6%, przesłano do Poznańskiego Systemu Kanalizacyjnego z oczyszczalnią w Koziegłowach.

W latach 2021-2025 długość sieci kanalizacyjnej wzrosła z 53,70 km do 68,35 km, czyli o 14,65 km. Oznacza to przyrost o 27,3%, przy średniorocznym tempie wzrostu na poziomie 6,2%. W tym samym okresie ilość oczyszczonych ścieków zwiększyła się z 252 548 m³ do 355 933 m³, tj. o 103 385 m³. Łączny wzrost wyniósł 40,9%, a średnioroczne tempo wzrostu 9,0%.

Tabela 34. Zmiany długości sieci kanalizacyjnej i ilości odprowadzanych ścieków w gminie Kleszczewo w latach 2021–2025

Parametr	2021 r.	2022 r.	2023 r.	2024 r.	2025 r.
Długość sieci kanalizacyjnej [km]	53,70	53,70	55,40	70,71	68,35
Ilość oczyszczonych ścieków [m³]	252 548	279 007	346 395	372 822	355 933

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Zakładu Komunalnego Sp. z o.o.

Oczyszczalnia ścieków w Nagradowicach jest oczyszczalnią mechaniczno-biologiczną. Obiekt został przebudowany i zmodernizowany w dwóch etapach: pierwszy etap zrealizowano w latach 2020-2021, a drugi w 2025 r. W ramach drugiego etapu wyposażono istniejący reaktor biologiczny nr 2 oraz budynek techniczny w urządzenia, instalacje i armaturę umożliwiające pracę drugiego ciągu technologicznego. Rozbudowa została zrealizowana w ramach projektu „Kompleksowy rozwój gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Kleszczewo", współfinansowanego ze środków programu Fundusze Europejskie dla Wielkopolski 2021–2027.

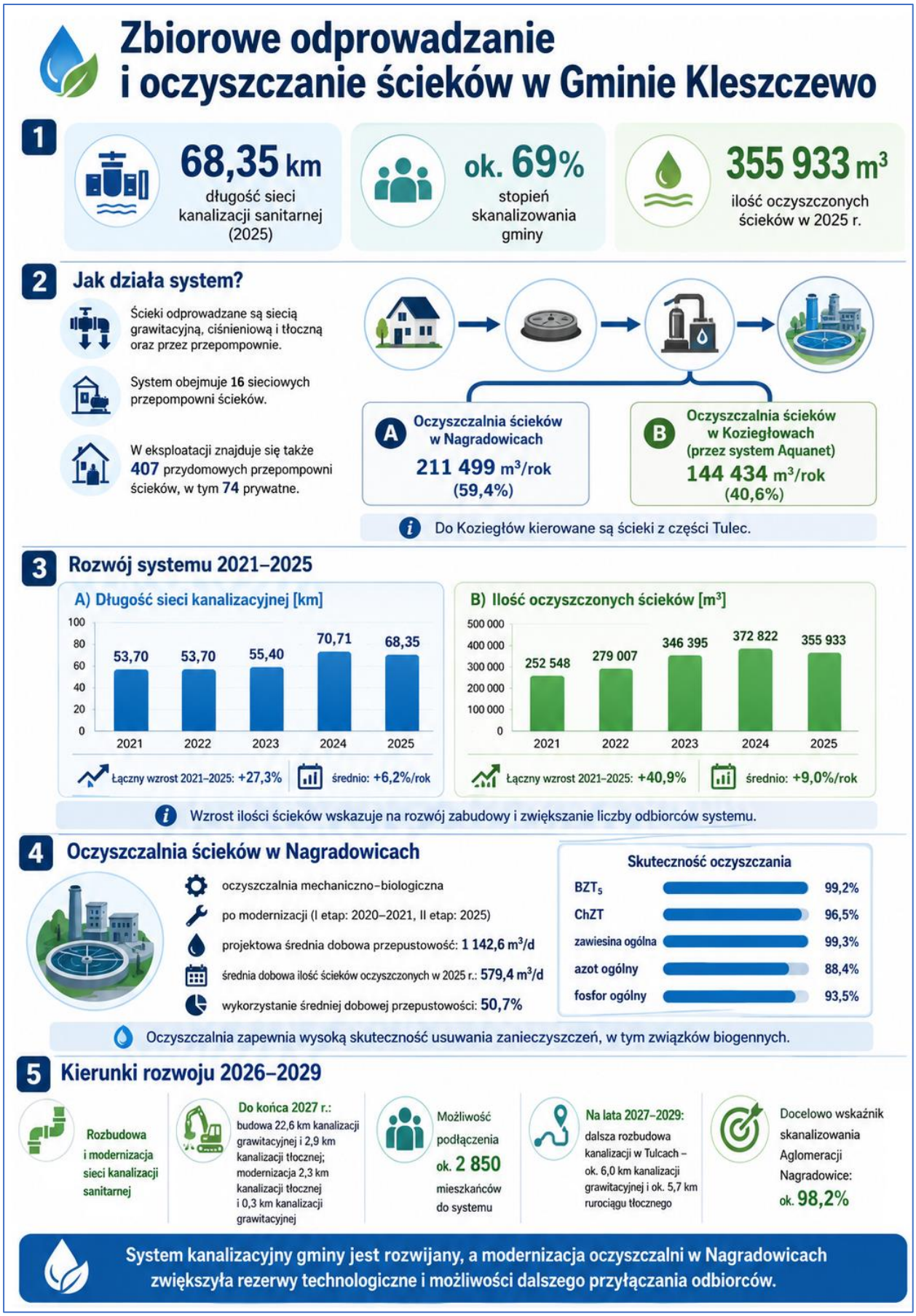
Po zakończeniu rozbudowy przepustowość oczyszczalni w Nagradowicach wynosi 1 142,6 m³/d dla średniej dobowej wydajności oraz 1 498,6 m³/d dla maksymalnej dobowej wydajności. Odpowiada to około 11 026 RLM. W 2025 r. średnia dobowa ilość ścieków oczyszczonych w Nagradowicach wyniosła 579,4 m³/d, co oznacza wykorzystanie 50,7% dostępnej przepustowości obiektu.

Oczyszczalnia w Nagradowicach osiągała w 2025 r. wysoką skuteczność redukcji zanieczyszczeń. Redukcja BZT5 wyniosła 99,2%, ChZT 96,5%, zawiesiny ogólnej 99,3%, azotu ogólnego 88,4%, a fosforu ogólnego 93,5%. Wyniki te wskazują na skuteczne oczyszczanie ścieków, w tym w zakresie usuwania związków biogennych.

Tabela 35. Funkcjonowanie oczyszczalni ścieków w Nagradowicach w 2025 r.

Parametr	Wartość
projektowa średnia dobowa wydajność obiektu [m³/d]	1 142,6
projektowa maksymalna dobowa wydajność obiektu [m³/d]	1 498,6
łączna ilość ścieków oczyszczonych [m³/rok]	211 499
średnia dobowa ilość ścieków oczyszczonych [m³/d]	579,4
stopień wykorzystania dostępnej średniej dobowej przepustowości	50,7%
redukcja zanieczyszczeń – BZT5	99,2%
redukcja zanieczyszczeń – ChZT	96,5%
redukcja zanieczyszczeń – zawiesina ogólna	99,3%
redukcja zanieczyszczeń – azot ogólny	88,4%
redukcja zanieczyszczeń – fosfor ogólny	93,5%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Zakładu Komunalnego Sp. z o.o.



Grafika 20. Zbiorowe odprowadzanie i oczyszczanie ścieków na terenie gminy Kleszczewo
Źródło: opracowanie własne

Rozwój systemu kanalizacji sanitarnej w kolejnych latach będzie związany przede wszystkim z rozbudową sieci oraz utrzymaniem sprawności istniejącej infrastruktury. W latach 2026–2029 Zakład Komunalny będzie realizował głównie zadania związane z bieżącą budową i przebudową sieci, modernizacją przepompowni oraz sukcesywną modernizacją kanalizacji ciśnieniowej wraz z przydomowymi przepompowniami ścieków. Budowę nowych odcinków kanalizacji sanitarnej prowadzi bezpośrednio Gmina Kleszczewo.

Zakres planowanych przedsięwzięć uwzględnia wymagania Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych, w tym dostosowanie przepustowości systemu do wielkości aglomeracji i przewidywanego rozwoju, utrzymanie wymaganych parametrów oczyszczania ścieków oraz zwiększanie stopnia skanalizowania. Do końca 2027 r. planowana jest budowa 22,6 km kanalizacji grawitacyjnej oraz 2,9 km kanalizacji tłocznej, a także modernizacja 2,3 km kanalizacji tłocznej i 0,3 km kanalizacji grawitacyjnej. Realizacja tych zadań ma umożliwić podłączenie do systemu kanalizacji sanitarnej posesji zamieszkałych przez około 2 850 mieszkańców.

Na lata 2027–2029 planowana jest dalsza rozbudowa kanalizacji sanitarnej w Tulcach, obejmująca ok. 6,0 km kanalizacji grawitacyjnej oraz ok. 5,7 km rurociągu tłocznego. Po realizacji tych inwestycji wskaźnik skanalizowania Aglomeracji Nagradowice ma osiągnąć ok. 98,2%.

Podsumowując, system zbiorowego odprowadzania i oczyszczania ścieków w Gminie Kleszczewo jest intensywnie rozwijany, ale nadal pozostaje słabiej rozbudowany niż system wodociągowy. Przy pełnym stopniu zwodociągowania, skanalizowanie na poziomie około 69% wskazuje na istotną lukę infrastrukturalną między zaopatrzeniem w wodę a odbiorem ścieków. Ma to znaczenie środowiskowe, ponieważ rozwój zabudowy bez równoległej rozbudowy kanalizacji zwiększa ryzyko presji na wody powierzchniowe i podziemne.

W latach 2021-2025 ilość oczyszczonych ścieków rosła szybciej niż długość sieci kanalizacyjnej. Oznacza to wzrost obciążenia systemu, wynikający zarówno z rozwoju osadniczego, jak i z przyłączania kolejnych odbiorców do kanalizacji. Jednocześnie rozbudowa oczyszczalni w Nagradowicach zwiększyła rezerwę technologiczną systemu. Wykorzystanie około połowy średniej dobowej przepustowości obiektu wskazuje, że po modernizacji oczyszczalnia posiada istotny potencjał przyjęcia dodatkowego ładunku ścieków.

Najważniejszym kierunkiem działań pozostaje dalsza rozbudowa kanalizacji sanitarnej, zwłaszcza na obszarach rozwijającej się zabudowy mieszkaniowej. Planowane inwestycje mają kluczowe znaczenie dla ograniczenia indywidualnych systemów gromadzenia ścieków, poprawy ochrony wód oraz dostosowania gospodarki ściekowej do wymagań KPOŚK. Wzrost stopnia skanalizowania oznaczałby zasadniczą poprawę spójności systemu wodno-ściekowego gminy i ograniczenie jednej z istotnych presji na środowisko wodne.

4.5.3. Zbiorniki bezodpływowe i przydomowe oczyszczalnie ścieków

Nieskanalizowane obszary gminu Kleszczewo obsługiwane są przez indywidualne rozwiązania gospodarki ściekowej, tj. przydomowe oczyszczalnie ścieków oraz zbiorniki bezodpływowe (szamba). Prawidłowa eksploatacja zbiorników bezodpływowych polega na gromadzeniu w nich ścieków bytowych w szczelnym zbiorniku oraz ich regularnym wywozie przez uprawniony podmiot do punktu zlewnego na terenie oczyszczalni ścieków, z zachowaniem częstotliwości adekwatnej do liczby mieszkańców i ilości zużywanej wody. Przydomowe oczyszczalnie umożliwiają bieżące oczyszczanie ścieków w miejscu ich powstawania i – przy właściwej eksploatacji – redukcję ładunku zanieczyszczeń przed wprowadzeniem do gruntu.

Właściciele nieruchomości wyposażonych w zbiorniki bezodpływowe mają obowiązek posiadania umowy na wywóz nieczystości ciekłych i dowodów uiszczania opłat za tę usługę. Posiadane rachunki muszą potwierdzać regularność wywozu szamba, co reguluje ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach. Jeżeli właściciel nie będzie mógł udowodnić, że wywoził ścieki ze swojej posesji regularnie, wówczas może zostać ukarany mandatem lub grzywną. Obowiązkiem gminy jest natomiast prowadzanie ewidencji zbiorników bezodpływowych oraz przydomowych oczyszczalni ścieków w celu prowadzenia kontroli częstotliwości ich opróżniania.

Zgodnie ze sprawozdaniem Wójta dotyczącym gospodarowania nieczystościami ciekłymi, w 2024 r. na terenie gminy Kleszczewo funkcjonowało 1 712 zbiorników bezodpływowych oraz 43 przydomowe oczyszczalnie ścieków. Z nieruchomości wyposażonych w zbiorniki bezodpływowe korzystało 5 136 osób zameldowanych, natomiast z nieruchomości wyposażonych w przydomowe oczyszczalnie ścieków - 129 osób.

Ilość wody pobranej przez użytkowników nieruchomości niepodłączonych do sieci kanalizacyjnej i wyposażonych w zbiorniki bezodpływowe wyniosła 425 317,00 m^3. W tym samym roku z obszaru gminy odebrano 119 343,75 m^3 ścieków bytowych oraz 3 453,90 m^3 ścieków przemysłowych. Łączna ilość odebranych nieczystości ciekłych wyniosła 122 797,65 m^3.

Relacja między ilością pobranej wody a ilością odebranych ścieków bytowych wskazuje na istotną różnicę bilansową. Odebrane ścieki bytowe odpowiadały około 28,1% ilości wody pobranej przez użytkowników nieruchomości ze zbiornikami bezodpływowymi. Zestawienie to wymaga ostrożnej interpretacji, ponieważ część wody może być zużywana poza budynkami i nie trafiać do zbiorników, np. na podlewanie ogrodów. Skala różnicy wskazuje jednak na potrzebę dalszej kontroli prawidłowości opróżniania zbiorników oraz dokumentowania odbioru nieczystości ciekłych.

W 2024 roku przeprowadzono 139 kontroli dokumentów potwierdzających posiadanie umów i dowodów uiszczania opłat za odbiór nieczystości ciekłych albo inny sposób udokumentowania wykonania obowiązków przez właścicieli nieruchomości.

Grafika 21. Indywidualne rozwiązania gospodarki ściekowej na terenie gminy Kleszczewo
Źródło: opracowanie własne

Podsumowując, indywidualna gospodarka ściekowa pozostaje istotnym elementem systemu sanitarnego gminy Kleszczewo na terenach nieobjętych kanalizacją zbiorczą. Największe znaczenie środowiskowe mają zbiorniki bezodpływowe, ponieważ ich funkcjonowanie zależy od szczelności i regularnego opróżniania. Do czasu rozbudowy kanalizacji sanitarnej kluczowe pozostaje konsekwentne prowadzenie kontroli oraz ograniczanie ryzyka nieregularnego lub nielegalnego pozbywania się nieczystości ciekłych.

4.5.4. Analiza SWOT oraz zagadnienia horyzontalne dla obszaru interwencji gospodarka wodno-ściekowa

Analizę SWOT oraz zagadnienia horyzontalne dla obszaru interwencji gospodarka wodno-ściekowa przedstawiono w kolejnych tabelach.

Tabela 36. Analiza SWOT dla obszaru interwencji gospodarka wodno-ściekowa

Mocne strony	Słabe strony
➢ Pełny stopień zwodociągowania gminy. ➢ Funkcjonowanie czterech ujęć głębinowych i czterech stacji uzdatniania wody. ➢ Połączenie stacji uzdatniania wody w jeden pierścieniowy układ hydrauliczny. ➢ Dobra jakość wody podawanej do sieci wodociągowej. ➢ Rozbudowana i zmodernizowana oczyszczalnia ścieków w Nagradowicach. ➢ Wysoka skuteczność oczyszczania ścieków, w tym redukcji związków biogennych.	➢ Stopień skanalizowania gminy na poziomie około 69%. ➢ Duża liczba zbiorników bezodpływowych na terenach nieskanalizowanych - ryzyko presji na środowisko ze strony indywidualnych systemów gospodarki ściekowej. ➢ Rosnący pobór wody, zwiększający obciążenie systemu wodociągowego.
Szanse	**Zagrożenia**
➢ Dostępność środków zewnętrznych na rozwój sieci wodociągowej, kanalizacyjnej i deszczowej. ➢ Rozwój technologii monitoringu, automatyki i sterowania pracą systemów wodno-kanalizacyjnych. ➢ Wzrost znaczenia retencji i błękitno-zielonej infrastruktury w gospodarowaniu wodami opadowymi. ➢ Zaostrzanie standardów środowiskowych wspierające modernizację infrastruktury. ➢ Rosnąca świadomość mieszkańców w zakresie prawidłowego postępowania ze ściekami i oszczędzania wody. ➢ Rozwój rozwiązań energooszczędnych i OZE w infrastrukturze (np. budowa instalacji PV przy obiektach).	➢ Ekstremalne zjawiska pogodowe: okresy suszy (presja na zasoby wód podziemnych) oraz epizody nawalnych opadów (ryzyko przeciążeń hydraulicznych i wzrostu dopływów przypadkowych). ➢ Wzrost kosztów inwestycji, energii i eksploatacji infrastruktury wodno-kanalizacyjnej. ➢ Możliwość nieprawidłowej eksploatacji zbiorników bezodpływowych i przydomowych oczyszczalni ścieków. ➢ Dalszy wzrost zapotrzebowania na wodę związany z rozwojem zabudowy mieszkaniowej.

Źródło: opracowanie własne

Tabela 37. Zagadnienia horyzontalne dla obszaru interwencji gospodarka wodno-ściekowa

Adaptacja do zmian klimatu	➢ Budowa/rozbudowa zbiorczych systemów wodno-kanalizacyjnych. ➢ Budowa/rozbudowa systemów kanalizacji deszczowej. ➢ Prowadzenie działań zmierzających do wzrostu zdolności retencyjnej terenów zurbanizowanych (błękitno-zielona infrastruktura). ➢ Stosowanie mechanizmów ekonomicznych w celu regulowania popytu na wodę – np. odpowiednio dobranych opłat za wodę. ➢ Uszczelnianie, remonty i modernizacje infrastruktury wod.-kan. ➢ Modernizacja oczyszczalni ścieków oraz stacji uzdatniania wody.
Nadzwyczajne zagrożenia środowiska	➢ Związane z możliwością wystąpienia awarii infrastruktury kanalizacyjnej i przedostaniem się do środowiska ścieków nieoczyszczonych. ➢ Nielegalne zrzuty ścieków.
Działania edukacyjne	➢ Edukacja mieszkańców w zakresie prawidłowego korzystania z kanalizacji, w tym niewprowadzania do sieci odpadów, tłuszczów, chemikaliów i wód opadowych. ➢ Informowanie właścicieli nieruchomości o obowiązkach związanych z eksploatacją szamb i przydomowych oczyszczalni ścieków. ➢ Promowanie przyłączania nieruchomości do sieci kanalizacji sanitarnej tam, gdzie istnieją techniczne możliwości podłączenia.

	➢ Upowszechnianie dobrych praktyk w zakresie retencjonowania i wykorzystywania wód opadowych na posesjach.
Monitoring środowiska	➢ W ramach działalności kontrolnej WIOŚ i PGW Wody Polskie. ➢ W ramach monitoringu jakości wody dostarczanej do spożycia (PSSE). ➢ W ramach prowadzenia ewidencji zbiorników bezodpływowych i przydomowych oczyszczalni ścieków oraz ich kontroli (Urząd Gminy).

Źródło: opracowanie własne

4.6. Zasoby geologiczne

Zgodnie z ustawą z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. 2026, poz. 69) organami administracji geologicznej są: minister właściwy do spraw środowiska, marszałkowie województw oraz starostowie. Do zadań organów administracji geologicznej należy podejmowanie rozstrzygnięć oraz wykonywanie innych czynności niezbędnych do przestrzegania i stosowania ustawy - Prawo geologiczne i górnicze, w tym udzielanie koncesji na wydobywanie kopalin.

Na podstawie art. 22 ust. 2 ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. 2026, poz. 69) starosta udziela koncesji na wydobywanie kopalin ze złóż, jeżeli jednocześnie spełnione są następujące wymagania:

- obszar udokumentowanego złoża nieobjętego własnością górniczą nie przekracza 2 ha,
- wydobycie kopaliny ze złoża w roku kalendarzowym nie przekroczy 20 000 m^3,
- wydobycie prowadzone metodą odkrywkową oraz bez użycia środków strzałowych.

W pozostałych przypadkach koncesji na wydobywanie kopalin ze złóż udziela minister właściwy do spraw środowiska lub marszałek województwa.

Zgodnie z danymi Państwowego Instytutu Geologicznego na terenie gminy Kleszczewo nie występują udokumentowane złoża kopalin. Oznacza to, że w granicach gminy nie wyznaczono złóż posiadających dokumentację geologiczną i ujętych w krajowej bazie zasobów kopalin.

Na obszarze gminy nie wskazano również obszarów perspektywicznych ani prognostycznych występowania złóż kopalin. Brak jest zatem rozpoznanych przesłanek wskazujących na możliwość udokumentowania złóż kopalin w przyszłości w granicach gminy.

Zgodnie z opracowaniem Państwowego Instytutu Geologicznego – Państwowego Instytutu Badawczego pt. „Raport z monitoringu odkrywkowej eksploatacji kopalin w powiecie poznańskim – stan na sierpień 2021 roku", na terenie gminy Kleszczewo nie zinwentaryzowano miejsc niekoncesjonowanej eksploatacji kopalin, tj. nielegalnych wyrobisk.

Podsumowując, brak udokumentowanych złóż kopalin oraz obszarów perspektywicznych i prognostycznych oznacza, że zasoby surowcowe nie stanowią rozpoznanego komponentu środowiska gminy Kleszczewo. Z punktu widzenia ochrony zasobów geologicznych jest to ograniczenie potencjału surowcowego gminy. Jednocześnie brak terenów górniczych, obszarów wydobycia i nielegalnych wyrobisk oznacza, że na terenie gminy nie występują presje środowiskowe typowe dla eksploatacji odkrywkowej, takie jak przekształcenia powierzchni ziemi, degradacja gleb, pylenie, hałas czy zmiany stosunków wodnych w rejonie wyrobisk.

4.6.1. Analiza SWOT oraz zagadnienia horyzontalne dla obszaru interwencji zasoby geologiczne

Analizę SWOT oraz zagadnienia horyzontalne dla obszaru interwencji zasoby geologiczne przedstawiono w kolejnych tabelach.

Tabela 38. Analiza SWOT dla obszaru interwencji zasoby geologiczne

Mocne strony	Słabe strony
➢ Brak terenów górniczych i obszarów wydobycia kopalin. ➢ Brak zinwentaryzowanych miejsc niekoncesjonowanej eksploatacji kopalin.	➢ Brak udokumentowanych złóż kopalin na terenie gminy.

➢ Brak przekształceń powierzchni ziemi związanych z eksploatacją odkrywkową. ➢ Brak presji wydobywczej na gleby, wody, krajobraz i klimat akustyczny. ➢ Brak konfliktów przestrzennych między zabudową a terenami eksploatacji kopalin.	➢ Brak obszarów perspektywicznych i prognostycznych występowania kopalin.
Szanse	Zagrożenia
➢ Utrzymanie braku presji wydobywczej na powierzchnię ziemi i krajobraz. ➢ Rozwój wykorzystania materiałów z recyklingu i kruszyw wtórnych.	➢ Presja inwestycyjna na grunty, która może utrudniać ewentualne przyszłe rozpoznanie zasobów. ➢ Lokalne przekształcenia terenu związane z niekontrolowanym poborem lub przemieszczaniem mas ziemnych.

Źródło: opracowanie własne

Tabela 39. Zagadnienia horyzontalne dla obszaru interwencji zasoby geologiczne

Adaptacja do zmian klimatu	➢ Uwzględnianie warunków geologicznych i geomorfologicznych przy planowaniu inwestycji oraz zagospodarowaniu terenów. ➢ Ograniczanie trwałych przekształceń powierzchni ziemi podczas realizacji inwestycji budowlanych i infrastrukturalnych.
Zagrożenia środowiska	➢ Na terenie gminy nie stwierdzono obecnie zagrożeń związanych z eksploatacją kopalin (brak działalności górniczej). ➢ Potencjalne zagrożenia mogłyby dotyczyć niekoncesjonowanej eksploatacji kopalin lub niekontrolowanych przekształceń powierzchni ziemi.
Działania edukacyjne	➢ Upowszechnianie informacji o konieczności ochrony powierzchni ziemi przed niekontrolowanymi przekształceniami. ➢ Uwzględnianie tematyki zasobów geologicznych i ochrony powierzchni ziemi w działaniach edukacyjnych dotyczących środowiska.
Monitoring środowiska	➢ Korzystanie z danych Państwowego Instytutu Geologicznego dotyczących złóż kopalin oraz obszarów perspektywicznych i prognostycznych. ➢ Bieżące śledzenie informacji o ewentualnym rozpoznaniu nowych złóż lub zmianach w bazach danych geologicznych. ➢ Kontrola terenu pod kątem ewentualnej niekoncesjonowanej eksploatacji kopalin.

Źródło: opracowanie własne

4.7. Gleby i powierzchnia ziemi

4.7.1. Rzeźba terenu i krajobraz

Gmina Kleszczewo położona jest w obrębie Równiny Wrzesińskiej, stanowiącej prawie bezjeziorną równinę morenową. Rzeźba terenu ma mało zróżnicowany charakter. Przeważają powierzchnie płaskie i słabo nachylone, a większe deniwelacje występują jedynie lokalnie, głównie w zachodniej części gminy, w rejonie doliny Michałówki. Podstawową formą geomorfologiczną jest wysoczyzna morenowa płaska, o spadkach 0–3%. Obejmuje ona zasadniczą część gminy i jest wyniesiona od około 80 m n.p.m. w części południowej do prawie 95 m n.p.m. we wschodnim fragmencie gminy. Wschodnią część obszaru uzupełnia niewielki fragment wysoczyzny morenowej falistej, o spadkach 3-6%. Lokalnie występują także niewielkie wzniesienia piaszczyste pochodzenia sandrowo-kemowego. Największe urozmaicenie rzeźby związane jest z doliną Michałówki, mającą charakter rynny subglacjalnej o przebiegu północ–południe. W jej obrębie występuje słabo czytelny system powierzchni terasowych oraz zbocza o nachyleniu dochodzącym do około 10%. Rzeźbę terenu uzupełniają dolinki erozyjno-denudacyjne, które lokalnie rozcinają powierzchnie wysoczyznowe. Wysokości bezwzględne na terenie gminy mieszczą się w przedziale od 71 do 102 m n.p.m. Najniższy punkt położony jest w zachodniej części gminy, w rejonie doliny Michałówki, natomiast najwyższy znajduje się we wschodniej części gminy.

Podsumowując, rzeźba terenu gminy Kleszczewo nie tworzy istotnych ograniczeń dla użytkowania przestrzeni, ponieważ dominują tu płaskie i słabo nachylone powierzchnie wysoczyznowe. Taki układ sprzyja rozwojowi rolnictwa, zabudowy i infrastruktury, ale jednocześnie ogranicza naturalne zróżnicowanie siedliskowe.

Charakter krajobrazu gminy Kleszczewo określono na podstawie „Audytu krajobrazowego województwa wielkopolskiego", przyjętego uchwałą nr LI/1000/23 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 27 marca 2023 r. Dokument ten identyfikuje typy i podtypy krajobrazów oraz stanowi podstawę do uwzględniania wartości krajobrazowych w polityce przestrzennej województwa i gmin.

Na terenie gminy Kleszczewo zdecydowanie dominuje krajobraz wiejski z przewagą mozaikowo rozmieszczonych użytków rolnych tworzących pola średniej wielkości. Obejmuje on 6 883,0 ha, co stanowi 92,4% powierzchni gminy. Struktura krajobrazowa gminy ma więc jednoznacznie rolniczy charakter.

Znacznie mniejszy udział ma krajobraz podmiejski i osadniczy, obejmujący miejscowości o zwartej, wielorzędowej zabudowie o charakterze wiejskim. Zajmuje on 388,5 ha, tj. 5,2% powierzchni gminy. Krajobraz leśny z przewagą siedlisk lasowych występuje na powierzchni 154,4 ha, co odpowiada 2,1% powierzchni. Najmniejszy udział ma krajobraz wiejski z przewagą wielkoobszarowych pól lub łąk i pastwisk, zajmujący 21,1 ha, tj. 0,3% powierzchni gminy.

Zgodnie z ustawą o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym krajobraz priorytetowy oznacza krajobraz szczególnie cenny ze względu na wartości przyrodnicze, kulturowe, historyczne, architektoniczne, urbanistyczne, ruralistyczne lub estetyczno-widokowe, wymagający zachowania albo określenia zasad i warunków jego kształtowania. Zgodnie z „Audytem krajobrazowym województwa wielkopolskiego" na terenie gminy Kleszczewo nie wyznaczono krajobrazów priorytetowych.

Tabela 40. Typy i podtypy krajobrazów występujące na terenie gminy Kleszczewo

Typ krajobrazu	Podtyp krajobrazu	Pow. [ha]	Udział
wiejski	z przewagą mozaikowo rozmieszczonych użytków rolnych tworzących pola średniej wielkości	6 883,0	92,4%
podmiejski i osadniczy	miejscowości o zwartej, wielorzędowej zabudowie o charakterze wiejskim	388,5	5,2%
leśny	z przewagą siedlisk lasowych	154,4	2,1%
wiejski	z przewagą wielkoobszarowych pól lub łąk i pastwisk	21,1	0,3%
SUMA		7 447,0	100,0%

Źródło: „Audyt krajobrazowy województwa wielkopolskiego"

Podsumowując, struktura krajobrazowa gminy Kleszczewo jest silnie zdominowana przez krajobraz rolniczy o mozaikowym układzie użytków i pól średniej wielkości. Niewielki udział krajobrazów osadniczych i leśnych sprawia, że o jakości przestrzeni decyduje przede wszystkim sposób kształtowania terenów rolnych, zadrzewień, cieków, rowów oraz stref przejściowych między zabudową a otwartą przestrzenią rolniczą. Brak krajobrazów priorytetowych nie eliminuje potrzeby ochrony wartości krajobrazowych. Wskazuje natomiast, że działania planistyczne powinny koncentrować się na zachowaniu ładu przestrzennego, ograniczaniu rozpraszania zabudowy, ochronie niewielkich kompleksów leśnych oraz utrzymaniu mozaikowego charakteru krajobrazu rolniczego.

4.7.2. Struktura użytkowania gruntów

Powierzchnia geodezyjna Gminy Kleszczewo wynosi 7 447 ha. Według danych ewidencyjnych na 1 stycznia 2025 r. największą kategorię użytkowania gruntów stanowiły grunty orne, zajmujące 6 143 ha, tj. 82,49% powierzchni gminy.

Drugą pod względem powierzchni kategorią były drogi - 410 ha, tj. 5,51%. Kolejne pozycje obejmowały grunty rolne zabudowane - 167 ha, tj. 2,24%, lasy - 165 ha, tj. 2,22%, tereny mieszkaniowe - 146 ha, tj. 1,96%, pastwiska trwałe - 144 ha, tj. 1,93%, oraz łąki trwałe - 70 ha, tj. 0,94%.

Pozostałe kategorie zajmowały jednostkowo mniej niż 1% powierzchni gminy. Do większych spośród nich należały grunty pod rowami - 41 ha, tereny przemysłowe - 33 ha, tereny rekreacyjno-wypoczynkowe - 28 ha, sady - 20 ha, inne tereny zabudowane - 18 ha oraz grunty pod wodami płynącymi - 18 ha. Najmniejsze powierzchnie wykazano dla gruntów pod stawami, innych terenów komunikacyjnych oraz gruntów pod wodami stojącymi - po 1 ha.

Podsumowując, struktura użytkowania gruntów w gminie Kleszczewo jest bardzo jednorodna i oparta przede wszystkim na gruntach ornych. Oznacza to, że stan gleb, wód i lokalnej retencji zależy w dużej mierze od sposobu prowadzenia gospodarki rolnej, w tym ograniczania spływu powierzchniowego, strat biogenów, przesuszania gleb oraz utraty materii organicznej.

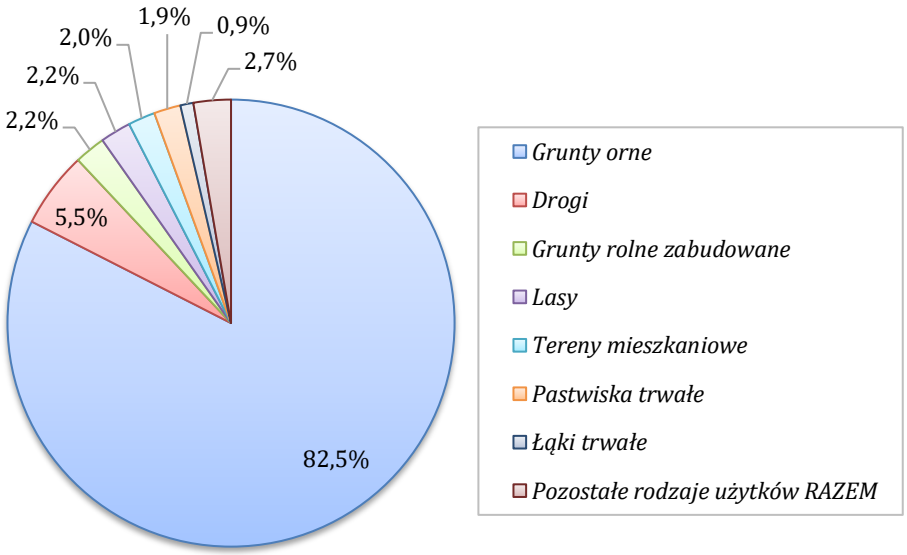
Mały udział lasów, trwałych użytków zielonych, zadrzewień oraz gruntów związanych z wodami i rowami ogranicza powierzchnię terenów pełniących funkcje buforowe, filtracyjne i retencyjne. W takiej strukturze szczególnego znaczenia nabiera ochrona istniejących elementów stabilizujących warunki wodno-glebowe, ponieważ ich utrata może wzmacniać odpływ wód, erozję, przesuszanie gleb oraz dopływ zanieczyszczeń do cieków i rowów.

Położenie gminy w zasięgu oddziaływania aglomeracji poznańskiej zwiększa presję na przekształcanie gruntów niezabudowanych, przede wszystkim rolnych, na cele mieszkaniowe, usługowe i infrastrukturalne. Rozwój nowych osiedli, dróg i towarzyszącej infrastruktury może prowadzić do wzrostu udziału powierzchni zabudowanych i utwardzonych kosztem terenów biologicznie czynnych. Z punktu widzenia ochrony środowiska kluczowe jest więc ograniczanie rozpraszania zabudowy, racjonalne gospodarowanie gruntami rolnymi oraz zachowanie terenów pełniących funkcje retencyjne, glebowe i przyrodnicze.

Tabela 41. Struktura użytkowania gruntów na terenie gminy Kleszczewo (stan na 01.01.2025 r.)

Użytek gruntowy	Powierzchnia [ha]	Udział
Grunty orne	6 143	82,49%
Drogi	410	5,51%
Grunty rolne zabudowane	167	2,24%
Lasy	165	2,22%
Tereny mieszkaniowe	146	1,96%
Pastwiska trwałe	144	1,93%
Łąki trwałe	70	0,94%
Grunty pod rowami	41	0,55%
Tereny przemysłowe	33	0,44%
Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe	28	0,38%
Sady	20	0,27%
Inne tereny zabudowane	18	0,24%
Grunty pod wodami płynącymi	18	0,24%
Nieużytki	15	0,20%
Tereny różne	8	0,11%
Zurbanizowane tereny niezabudowane	7	0,09%
Grunty przeznaczone pod budowę dróg publicznych	6	0,08%
Grunty zadrzewione i zakrzewione na użytkach rolnych	5	0,07%
Grunty pod stawami	1	0,01%
Inne tereny komunikacyjne	1	0,01%
Grunty pod wodami stojącymi	1	0,01%
RAZEM	7 447	100,00%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PODGiK w Poznaniu



Wykres 1. Struktura użytkowania gruntów na terenie gminy Kleszczewo (01.01.2025 r.)
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PODGiK w Poznaniu

4.7.3. Bonitacja i jakość gleb

Bonitacja gruntów ornych w gminie Kleszczewo wskazuje na dominację gleb klas III i IV. Gleby klas IIIa i IIIb obejmują łącznie 3 191 ha, tj. 50,5% powierzchni gruntów ornych ujętych w zestawieniu, natomiast gleby klas IVa i IVb zajmują 2 462 ha, tj. 39,0%. Największy udział ma klasa IVa (29,4%), a następnie klasy IIIa (26,7%) i IIIb (23,8%).

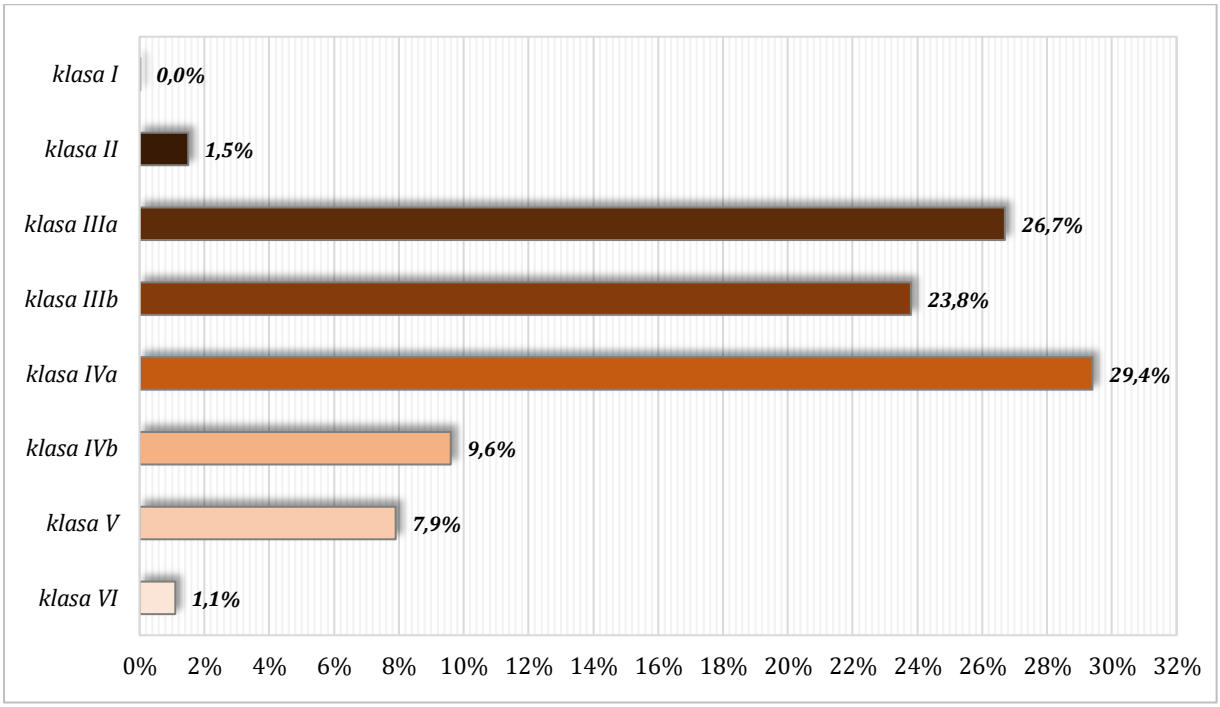
Gleby bardzo dobre klasy II występują na powierzchni 96 ha, tj. 1,5%. Na terenie gminy nie wykazano gruntów ornych klasy I. Gleby słabe i najsłabsze, zaliczane do klas V i VI, zajmują łącznie 570 ha, tj. 9,0% analizowanej powierzchni.

Tabela 42. Bonitacja gleb (gruntów) ornych na terenie gminy Kleszczewo (na podstawie wykazu użytków rolnych z podziałem na klasy bonitacyjne wg stanu na 01.01.2025 r.)

Klasa bonitacyjna	Powierzchnia [ha]*	Udział
I - gleby najlepsze	0	0,0%
II - gleby bardzo dobre	96	1,5%
IIIa - gleby dobre	1 690	26,7%
IIIb - gleby średnio dobre	1 501	23,8%
IVa - gleby średniej jakości lepsze	1 856	29,4%
IVb - gleby średniej jakości gorsze	606	9,6%
V - gleby słabe	498	7,9%
VI – gleby najsłabsze	72	1,1%
SUMA	6 319	100,0%

**Dane dotyczące powierzchni gruntów ornych według klas bonitacyjnych pochodzą z wykazu użytków rolnych sporządzonego na podstawie gleboznawczej klasyfikacji gruntów. Należy zaznaczyć, że powierzchnie te mogą nie pokrywać się z aktualnym stanem użytkowania gruntów ewidencjonowanym w zbiorczych zestawieniach danych z ewidencji gruntów i budynków (EGiB). Różnice wynikają z faktu, że klasyfikacja bonitacyjna odnosi się do potencjalnych właściwości produkcyjnych gleb, niezależnie od ich bieżącego zagospodarowania, które może ulec zmianie (np. przez zabudowę, zalesienie, ugorowanie). Źródło: opracowanie na podstawie danych PODGiK w Poznaniu*

Podsumowując, struktura bonitacyjna gruntów ornych wskazuje na korzystne warunki dla rolniczego użytkowania gleb. Przewaga klas IIIa-IIIb-IVa oznacza, że większość gruntów ornych ma dobrą lub średnią przydatność produkcyjną, a udział gleb słabych pozostaje ograniczony. Z punktu widzenia ochrony zasobów glebowych najważniejsze jest racjonalne gospodarowanie gruntami o wysokich klasach bonitacyjnych, ponieważ ich przeznaczanie na cele nierolnicze zmniejsza zasób gleb najbardziej przydatnych do produkcji rolnej i ogranicza funkcję rolniczą przestrzeni.



Wykres 2. Bonitacja gleb gruntów ornych na terenie gminy Kleszczewo - udział gleb w danej klasie bonitacyjnej
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PODGiK w Poznaniu

4.7.4. Zagrożenia oraz ochrona gleb i powierzchni ziemi na terenie gminy

Zgodnie z ustawą z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. 2024, poz. 82 ze zm.) ochrona gruntów polega na:

1) w przypadku gruntów rolnych:
   - ograniczaniu przeznaczania ich na cele nierolnicze;
   - zapobieganiu procesom degradacji i dewastacji gruntów rolnych oraz szkodom w produkcji rolniczej, powstającym wskutek działalności nierolniczej i ruchów masowych ziemi;
   - rekultywacji i zagospodarowaniu gruntów na cele rolnicze;
   - zachowaniu torfowisk i oczek wodnych jako naturalnych zbiorników wodnych;
   - ograniczaniu zmian naturalnego ukształtowania powierzchni ziemi.
2) w przypadku gruntów leśnych:
   - ograniczaniu przeznaczania ich na cele nieleśne;
   - przywracaniu wartości użytkowej gruntom, które utraciły charakter gruntów leśnych wskutek działalności nieleśnej;
   - zapobieganiu procesom degradacji i dewastacji gruntów leśnych oraz szkodom w drzewostanach i produkcji leśnej, powstającym wskutek działalności nieleśnej i ruchów masowych ziemi;
   - poprawianiu wartości użytkowej oraz zapobieganiu obniżania produkcyjności;
   - ograniczaniu zmian naturalnego ukształtowania powierzchni ziemi.

Wyłączanie gruntów rolnych z produkcji rolniczej

Wyłączenie gruntów rolnych z produkcji rolniczej oznacza rozpoczęcie innego niż rolnicze użytkowania gruntów. Zgodnie z art. 11 ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych, decyzji zezwalającej na wyłączenie z produkcji rolniczej wymagają: użytki rolne klas I, II, III, IIIa, IIIb, niezależnie od ich pochodzenia, oraz użytki rolne klas IV, IVa, IVb, V i VI, jeżeli zostały wytworzone z gleb pochodzenia organicznego (np. torfowych, murszowych). Decyzję zezwalającą na wyłączenie z produkcji rolniczej wydaje starosta, przy spełnieniu warunku, że teren został przeznaczony na cele inne niż rolnicze w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego (MPZP) lub – w przypadku jego braku – w decyzji o warunkach zabudowy.

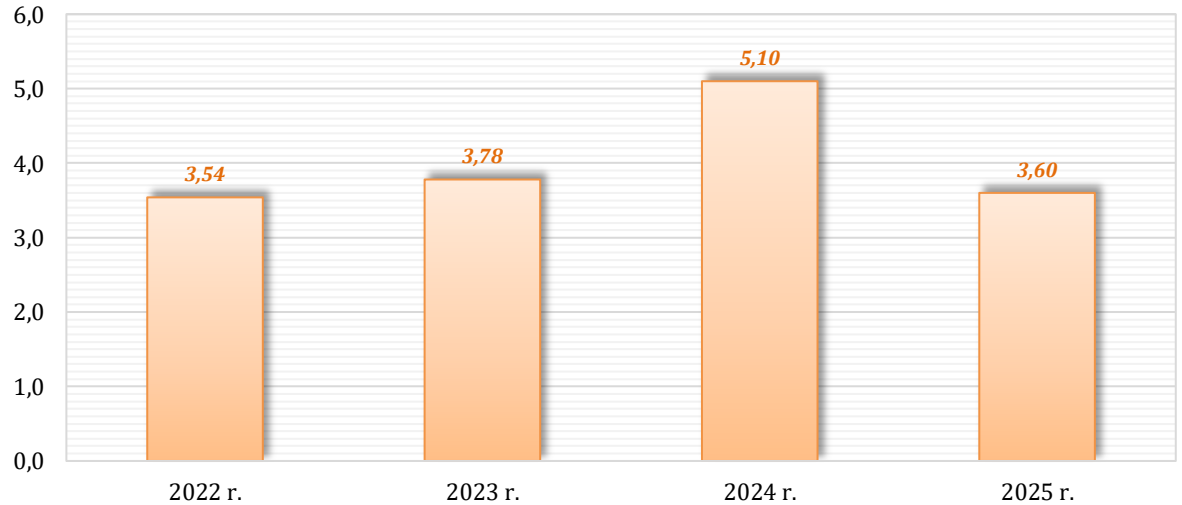
W latach 2022–2025 na terenie gminy Kleszczewo wyłączono z produkcji rolniczej łącznie 16,02 ha chronionych gruntów rolnych. Największa powierzchnia wyłączeń dotyczyła terenów przemysłowych - 7,06 ha, tj. 44,1% łącznej powierzchni. Na tereny mieszkaniowe przeznaczono 4,48 ha, tj. 28,0%, na tereny komunikacyjne 2,55 ha, tj. 15,9%, a na pozostałe tereny 1,93 ha, tj. 12,0%. Największą powierzchnię gruntów wyłączono w 2024 r. - 5,10 ha. W pozostałych latach wartości były niższe i wyniosły od 3,54 ha do 3,78 ha.

Podsumowując, skala wyłączeń w latach 2022–2025 nie jest duża w relacji do powierzchni gminy, ale pokazuje stałą presję inwestycyjną na najcenniejsze grunty rolne. Z punktu widzenia ochrony gleb najważniejsze jest ograniczanie zajmowania gruntów o wysokiej przydatności rolniczej oraz kierowanie nowych funkcji nierolniczych w pierwszej kolejności na tereny już przekształcone albo mniej wartościowe produkcyjnie.

Tabela 43. Powierzchnia chronionych gruntów rolnych wyłączonych z produkcji rolniczej na terenie gminy Kleszczewo w latach 2022-2025

Rok	Powierzchnia gruntów rolnych wyłączonych z produkcji rolnej [ha]				
	Przeznaczenie „odrolnionych" gruntów				Ogółem
	Tereny mieszkaniowe	Tereny komunikacyjne	Tereny przemysłowe	Pozostałe tereny	
2022	0,41	0,31	2,19	0,63	3,54
2023	1,00	0,52	2,12	0,14	3,78
2024	1,89	0,88	1,24	1,09	5,10
2025	1,18	0,84	1,51	0,07	3,60
SUMA	4,48	2,55	7,06	1,93	16,02

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Starostwa Powiatowego w Poznaniu



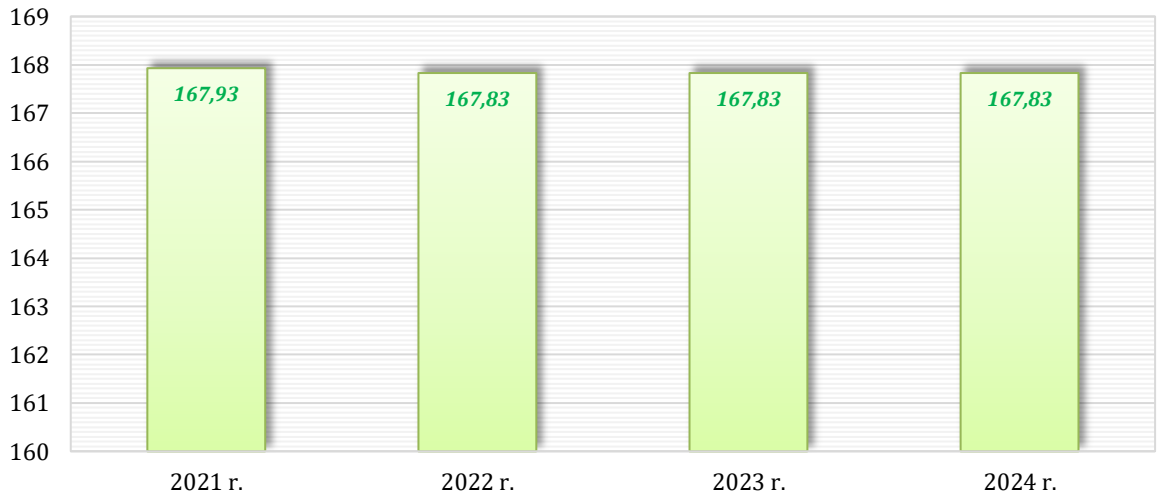
Wykres 3. Powierzchnia chronionych gruntów rolnych wyłączonych z produkcji rolniczej na terenie gminy Kleszczewo w latach 2022-2025 [ha]

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Starostwa Powiatowego w Poznaniu

Wyłączanie gruntów leśnych z produkcji leśnej

Wyłączenie gruntów leśnych z produkcji może nastąpić wyłącznie na podstawie decyzji zezwalającej, wydanej po wcześniejszym przeznaczeniu danego gruntu na cele inne niż leśne w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku jego braku – w decyzji o warunkach zabudowy albo decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego. Decyzję zezwalającą na wyłączenie z produkcji gruntów leśnych, bez względu na formę ich własności (z wyjątkiem obszarów parków narodowych), wydaje dyrektor regionalnej dyrekcji Lasów Państwowych.

Powierzchnia gruntów leśnych w gminie Kleszczewo w latach 2021-2024 pozostawała niemal stała. W 2021 r. wynosiła 167,93 ha, a od 2022 r. utrzymywała się na poziomie 167,83 ha. Oznacza to zmniejszenie powierzchni gruntów leśnych o 0,10 ha (-0,06%)



Wykres 4. Powierzchnia gruntów leśnych na terenie gminy Kleszczewo w latach 2021-2024 [ha]
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Podsumowując, powierzchnia gruntów leśnych w gminie Kleszczewo pozostaje zasadniczo stabilna, mimo niewielkiego spadku względem 2021 r. Można to ocenić korzystnie, ponieważ na terenie gminy nie dochodzi do istotnego zmniejszenia i tak niewielkiego zasobu leśnego. Jednocześnie bardzo mała powierzchnia lasów sprawia, że ich ochrona ma szczególne znaczenie. W jednorodnej, rolniczej przestrzeni gminy lasy są ważnym uzupełnieniem struktury przyrodniczej, wspierają retencję, ograniczają przesuszanie gleb i poprawiają warunki siedliskowe.

Zanieczyszczenia powierzchni ziemi

Zgodnie z danymi udostępnionymi w Geoserwis GDOŚ (https://geoserwis.gdos.gov.pl/), według stanu na maj 2026 r. na terenie gminy Kleszczewo nie znajdują się obszary historycznych zanieczyszczeń powierzchni ziemi. Nie występują również obszary bezpośrednich zagrożeń szkodą w środowisku ani szkód w środowisku odnoszących się do gleb i powierzchni ziemi.

Dla ochrony gleb kluczowe pozostaje więc przede wszystkim zapobieganie nowym zanieczyszczeniom, zwłaszcza przy przekształcaniu terenów, realizacji inwestycji oraz prowadzeniu działalności mogącej oddziaływać na powierzchnię ziemi.

Ruchy masowe ziemi

W 2017 r. Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy sporządził „Mapę osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi w skali 1:10 000 – pow. poznański, woj. wielkopolskie". Zgodnie z tym opracowaniem na terenie gminy Kleszczewo nie występują osuwiska ani tereny zagrożone ruchami masowymi.

Warunki geomorfologiczne gminy Kleszczewo ograniczają ryzyko występowania ruchów masowych. Decydują o tym przede wszystkim płaskie ukształtowanie terenu, niewielkie deniwelacje oraz brak większych dolin rzecznych o stromych zboczach. Z punktu widzenia ochrony powierzchni ziemi oznacza to, że ruchy masowe nie stanowią zagrożenia środowiskowego ani ograniczenia dla planowania przestrzennego w gminie.

Planowanie przestrzenne

Jednym z podstawowych narzędzi ochrony nie tylko gleb i gruntów, ale i całego środowiska jest prowadzenie przez władze gmin odpowiedzialnego planowania przestrzennego z uwzględnieniem racjonalnego kształtowania środowiska i gospodarowania jego zasobami zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju.

Zgodnie z ustawą z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2026, poz. 538 ze zm.) wszystkie opracowania planistyczne muszą wprowadzać rozwiązania zapewniające ochronę oraz przywracanie środowiska do właściwego stanu. Podstawową zasadą polityki przestrzennej jest zapewnienie ładu przestrzennego i warunków zrównoważonego rozwoju, a więc takiej organizacji przestrzennej, która eliminowałaby konflikty między ochroną środowiska a rozwojem gospodarczym jednostki.

Obszar gminy Kleszczewo jest w całości objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, przyjętym Uchwałą Nr XXXVI/181/2005 Rady Gminy w Kleszczewie z dnia 30 września 2005 r. W okresie od 30 września 2005 r. do 31 grudnia 2025 r. uchwalono 64 zmiany tego planu, w tym 5 zmian w 2025 r.

Pełne objęcie gminy Kleszczewo miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego jest korzystne dla ochrony gleb i powierzchni ziemi, ponieważ pozwala kształtować zmiany w użytkowaniu terenów na podstawie obowiązujących spójnych i jednolitych zasad. Ma to szczególne znaczenie ze względu na położenie gminy w zasięgu oddziaływania aglomeracji poznańskiej, gdzie presja urbanizacyjna może prowadzić do zajmowania gruntów rolnych, terenów leśnych oraz innych powierzchni biologicznie czynnych pod zabudowę, drogi i infrastrukturę.

Plan miejscowy jest jednym z podstawowych narzędzi porządkowania rozwoju przestrzennego. Poprzez jego ustalenia można chronić grunty rolne o wyższej wartości produkcyjnej, zabezpieczać tereny zieleni, cieki, rowy, zbiorniki wodne i grunty leśne, a także określać zasady lokalizacji inwestycji mogących oddziaływać na środowisko. Liczba zmian planu wskazuje, że dokument jest na bieżąco dostosowywany do potrzeb rozwojowych gminy, dlatego kluczowe jest, aby kolejne zmiany nie osłabiały ochrony najważniejszych zasobów glebowych, przyrodniczych i retencyjnych.

Grafika 22. Gleby i powierzchnia ziemi w gminie Kleszczewo – podsumowanie obszaru interwencji
Źródło: opracowanie własne

4.7.5. Analiza SWOT oraz zagadnienia horyzontalne dla obszaru interwencji gleby i powierzchnia ziemi

Analizę SWOT oraz zagadnienia horyzontalne dla obszaru interwencji gleby i powierzchnia ziemi przedstawiono w kolejnych tabelach.

Tabela 44. Analiza SWOT dla obszaru interwencji gleby i powierzchnia ziemi

Mocne strony	Słabe strony
➢ Wysoki udział gleb klas III i IV, sprzyjający utrzymaniu rolniczej funkcji gminy. ➢ Pełne objęcie gminy miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego. ➢ Brak obszarów historycznych zanieczyszczeń powierzchni ziemi. ➢ Brak szkód w środowisku dotyczących gleb i powierzchni ziemi. ➢ Brak osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi.	➢ Bardzo mały udział lasów i gruntów zadrzewionych w strukturze przestrzennej gminy. ➢ Silna dominacja gruntów ornych, ograniczająca zróżnicowanie przyrodnicze krajobrazu. ➢ Mały udział trwałych użytków zielonych, terenów wodnych i elementów retencyjnych. ➢ Presja inwestycyjna na gleby - wyłączanie chronionych gruntów rolnych z produkcji na cele nierolnicze.
Szanse	**Zagrożenia**
➢ Wzmacnianie narzędzi planowania przestrzennego ograniczających rozlewanie się zabudowy. ➢ Wykorzystywanie terenów już przekształconych pod nowe inwestycje zamiast zajmowania terenów otwartych. ➢ Programy rolno-środowiskowe oraz zalesieniowe dla gospodarstw rolnych. ➢ Realizacja „Programu działań mających na celu zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych”. ➢ Wzrost popytu na ekologiczne produkty rolne (rolnictwo ekologiczne).	➢ Presja inwestycyjna na przekształcanie terenów otwartych pod zabudowę i infrastrukturę. ➢ Zmiany klimatu nasilające ekstremalne zjawiska, takie jak długotrwałe susze i nawalne deszcze, pogłębiające zarówno erozję, jak i okresowe zjawiska przesuszenia lub podtopień gleb. ➢ Nielegalne postępowanie z odpadami (np. magazynowanie, składowanie, powstawanie „dzikich wysypisk”). ➢ Możliwość zwiększania presji związanej z chemizacją rolnictwa i hodowlą. ➢ Wypalanie łąk i innych użytków rolnych.

Źródło: opracowanie własne

Tabela 45. Zagadnienia horyzontalne dla obszaru interwencji gleby i powierzchnia ziemi

Adaptacja do zmian klimatu	➢ Prowadzenie działań mających zwiększyć retencję glebową, głównie poprzez wprowadzanie małych zbiorników retencyjnych, oczek wodnych i rowów nawadniających, zachowanie zadrzewień. ➢ Modernizacja, przebudowa i konserwacja urządzeń melioracyjnych. ➢ Stosowanie zalesień na terenach zdegradowanych i obszarach niewykorzystanych rolniczo, gruntach rolnych o niskiej przydatności dla rolnictwa i podatnych na degradację. ➢ Ograniczanie dalszego uszczelniania powierzchni poprzez racjonalne planowanie zabudowy, uzupełnianie istniejącej struktury urbanistycznej oraz wykorzystywanie terenów już przekształconych.
Nadzwyczajne zagrożenia środowiska	➢ Możliwość lokalnego zanieczyszczenia gruntu w wyniku awarii transportowych z udziałem paliw, olejów lub substancji chemicznych, szczególnie w rejonie głównych ciągów komunikacyjnych. ➢ Związane z presją rolno-hodowlaną, np. niewłaściwe magazynowanie lub zagospodarowanie odpadów i produktów ubocznych pochodzenia zwierzęcego, niekontrolowane wycieki nawozów naturalnych i odcieków.
Działania edukacyjne	➢ Edukacja mieszkańców w zakresie ochrony powierzchni ziemi przed zaśmiecaniem, nielegalnym deponowaniem odpadów oraz zanieczyszczaniem gleby substancjami niebezpiecznymi. ➢ Promowanie rozwiązań ograniczających uszczelnianie posesji prywatnych, w tym stosowania nawierzchni przepuszczalnych, retencji deszczówki i zieleni przydomowej. ➢ Prowadzenie działań edukacyjno-doradczych dla gospodarstw rolnych w zakresie promowania rolnictwa ekologicznego i integrowanego, zapobiegania

	zanieczyszczeniom gleb środkami ochrony roślin i metalami ciężkimi oraz ochrony gleb przed erozją i zakwaszeniem.
Monitoring środowiska	➢ Poprzez działalność kontrolną WIOŚ (kontrola podmiotów korzystających ze środowiska, w tym gospodarstw rolnych i hodowlanych). ➢ Poprzez działalność kontrolną Starosty (w zakresie rekultywacji gruntów zdewastowanych i zdegradowanych). ➢ Poprzez działalność OSChR (badania gleb użytków rolnych).

Źródło: opracowanie własne

4.8. Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów

4.8.1. Gospodarowanie odpadami komunalnymi

System gospodarowania odpadami komunalnymi na terenie gminy Kleszczewo obejmuje odbiór odpadów bezpośrednio z nieruchomości oraz możliwość przekazywania wybranych frakcji do Punktu Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych. Zgodnie z Regulaminem utrzymania czystości i porządku na terenie gminy Kleszczewo, od mieszkańców odbierane są odpady niesegregowane, odpady zbierane selektywnie, w tym papier, metale, tworzywa sztuczne, odpady opakowaniowe wielomateriałowe i szkło, a także bioodpady.

Uzupełnieniem systemu jest Punkt Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych w Rabowicach przy ul. Świerkowej 17, na terenie gminy Swarzędz, zarządzany przez Swarzędzkie Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o. Punkt funkcjonuje na podstawie umowy dotyczącej przejęcia praw i obowiązków w zakresie utworzenia i prowadzenia stacjonarnego PSZOK. Mieszkańcy gminy Kleszczewo mogą przekazywać tam m.in. zużyte baterie i akumulatory, meble i inne odpady wielkogabarytowe, zużyte opony, zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny, odpady budowlane i rozbiórkowe, przeterminowane leki, chemikalia, igły i strzykawki. Po wyczerpaniu limitów przyjmowania odpadów w PSZOK w Rabowicach w 2025 r. odpady problemowe były przyjmowane w zastępczym punkcie na terenie oczyszczalni ścieków w Nagradowicach.

W 2025 r. z terenu gminy Kleszczewo odebrano i zebrano łącznie 5 615,254 Mg odpadów komunalnych. Podstawowym źródłem ich pochodzenia był odbiór bezpośrednio z nieruchomości, który objął 5 370,840 Mg, tj. 95,64% całego strumienia. Do PSZOK przekazano 241,884 Mg odpadów, co stanowiło 4,31%, natomiast przez podmioty zbierające przyjęto 2,530 Mg, tj. 0,05%.

Największą część strumienia stanowiły niesegregowane zmieszane odpady komunalne. Ich masa wyniosła 2 578,520 Mg, czyli 45,92% wszystkich odpadów odebranych i zebranych z terenu gminy. Drugą najważniejszą grupą były bioodpady, obejmujące odpady ulegające biodegradacji oraz odpady kuchenne ulegające biodegradacji. Łącznie odebrano ich 1 693,095 Mg, co odpowiadało 30,15% całego strumienia.

Podstawowe frakcje surowcowe, obejmujące przede wszystkim tworzywa sztuczne, szkło, papier i tekturę oraz metale, osiągnęły łącznie ok. 980 Mg, czyli ok. 17,5% masy wszystkich odpadów. W tej grupie największy udział miały tworzywa sztuczne, następnie szkło oraz papier i tektura. Pozostałą część strumienia tworzyły głównie odpady wielkogabarytowe, budowlane i rozbiórkowe, odpady z czyszczenia ulic i placów, zużyte opony, zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny, leki, farby oraz inne odpady problemowe przekazywane poza podstawowym systemem odbioru frakcji komunalnych.

Tabela 46. Struktura rodzajowa odpadów komunalnych odebranych i zebranych z terenu gminy Kleszczewo w 2025 roku

Kod	Rodzaj odpadów	Ilość [Mg]	Udział
20 03 01	Niesegregowane zmieszane odpady komunalne	2 578,5200	45,92%
20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji	1 099,8950	19,59%
20 01 08	Odpady kuchenne ulegające biodegradacji	593,2000	10,56%
20 01 39	Tworzywa sztuczne	416,5930	7,42%

Kod	Rodzaj odpadów	Ilość [Mg]	Udział
20 01 02	Szkło	277,6280	4,94%
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	228,2530	4,07%
20 03 07	Odpady wielkogabarytowe	115,1680	2,05%
17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu	48,3400	0,86%
20 02 03	Inne odpady nieulegające biodegradacji	42,3200	0,75%
20 01 01	Papier i tektura	40,8800	0,73%
20 03 03	Odpady z czyszczenia ulic i placów	37,3200	0,67%
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	22,4300	0,40%
16 01 03	Zużyte opony	17,3690	0,31%
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego i materiałów ceramicznych	15,2200	0,27%
17 04 07	Mieszaniny metali	12,3510	0,22%
20 01 36	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż niebezpieczne	11,8650	0,21%
17 01 02	Gruz ceglany	11,2800	0,20%
17 01 03	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia	9,9970	0,18%
20 01 40	Metale	7,0480	0,13%
20 01 35*	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne zawierające niebezpieczne składniki	5,3104	0,10%
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	5,2890	0,09%
20 03 99	Odpady komunalne niewymienione w innych podgrupach	4,9800	0,09%
20 01 10	Odzież	3,9880	0,07%
20 01 28	Farby, tusze, kleje, lepiszcze i żywice inne niż niebezpieczne	3,9490	0,07%
15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	3,8600	0,07%
20 01 23*	Urządzenia zawierające freony	0,8300	0,02%
15 01 07	Opakowania ze szkła	0,5810	0,01%
20 01 32	Leki inne niż niebezpieczne	0,3170	0,01%
SUMA		5 615,254	100,00%

Źródło: „Analiza stanu gospodarki odpadami komunalnymi dla Gminy Kleszczewo za rok 2025"

W latach 2022-2025 ilość odpadów komunalnych odbieranych bezpośrednio z nieruchomości na terenie gminy Kleszczewo wzrosła z 4 789,952 Mg do 5 370,840 Mg. Oznacza to wzrost o 580,888 Mg, tj. o ok. 12,1%. Wyraźny wzrost dotyczył również odpadów przekazywanych do PSZOK. W 2022 r. zebrano 129,981 Mg odpadów, natomiast w 2025 r. - 241,884 Mg. W analizowanym okresie masa odpadów zebranych w PSZOK zwiększyła się więc o 111,903 Mg, czyli o ok. 86,1%. Udział zmieszanych odpadów komunalnych w łącznej ilości odebranych odpadów pozostawał w całym okresie stabilny i wynosił od 45,48%. do 46,02%. Ilość odpadów przypadająca na jednego mieszkańca zmieniała się w zakresie od 442,3 kg w 2023 r. do 468,7 kg w 2025 r. W całym analizowanym okresie wskaźnik ten wzrósł o 21,5 kg na mieszkańca, tj. o ok. 4,8%. Należy jednak zaznaczyć, że przyrost ilości wytwarzanych odpadów komunalnych wynika głównie z dynamicznego rozwoju społeczno-gospodarczego gminy.

Tabela 47. Wybrane parametry opisujące gospodarowanie odpadami komunalnymi na terenie gminy Kleszczewo w latach 2022-2025

Parametr	2022 r.	2023 r.	2024 r.	2025 r.
Ilość odpadów odebranych z nieruchomości [Mg]	4 789,952	4 697,220	5 061,620	5 370,840
Ilość odpadów zebranych w PSZOK [Mg]	129,981	175,420	236,816	241,884
Udział zmieszanych odpadów komunalnych w łącznej ilości odebranych odpadów	45,83%	45,48%	46,02%	45,92%
Ilość odpadów przypadająca na 1 mieszkańca [kg]	447,2	442,3	455,7	468,7

Źródło: „Analiza stanu gospodarki odpadami komunalnymi dla Gminy Kleszczewo za rok 2025"

Podsumowując, gospodarka odpadami komunalnymi w gminie Kleszczewo funkcjonuje w warunkach rosnącej masy odpadów odbieranych z nieruchomości oraz zwiększonego wykorzystania PSZOK. Wzrost ilości odpadów przekazywanych do PSZOK jest korzystny organizacyjnie i środowiskowo, ponieważ oznacza kierowanie części odpadów problemowych do właściwego kanału zagospodarowania. Jednocześnie rośnie obciążenie systemu, ponieważ zwiększa się zarówno łączna masa odpadów odbieranych z nieruchomości, jak i ilość odpadów w przeliczeniu na mieszkańca. Oznacza to, że problem nie wynika wyłącznie ze wzrostu liczby ludności, lecz także z większej ilości odpadów generowanych jednostkowo.

Odrębnym problemem pozostaje wysoki udział odpadów zmieszanych, utrzymujący się na poziomie ok. 46% całego strumienia. Tak duża masa frakcji niesegregowanej ogranicza możliwość odzysku surowców o odpowiedniej jakości i utrudnia osiąganie wymaganych poziomów przygotowania do ponownego użycia i recyklingu.

Istotne znaczenie ma także duża ilość bioodpadów, które w 2025 r. stanowiły ponad 30% całego strumienia. W warunkach gminy o istotnym udziale zabudowy jednorodzinnej część tej masy może być zagospodarowywana bezpośrednio na terenie nieruchomości. Rozwój przydomowego kompostowania powinien być jednym z głównych kierunków działań, ponieważ pozwala ograniczyć ilość bioodpadów przekazywanych do odbioru, zmniejsza potrzeby transportowe, obniża koszty funkcjonowania systemu i ogranicza ryzyko trafiania odpadów organicznych do frakcji zmieszanej.

Z punktu widzenia ochrony środowiska priorytetem powinno być ograniczanie ilości wytwarzanych odpadów, poprawa jakości selektywnej zbiórki oraz zagospodarowywanie bioodpadów u źródła. Wymaga to dalszego wzmacniania segregacji, promowania kompostowania przydomowego oraz utrzymania dostępności PSZOK dla odpadów problemowych. Tak ukierunkowane działania mają największe znaczenie dla poprawy poziomów recyklingu, ograniczenia kosztów systemu oraz zmniejszenia presji środowiskowej związanej z transportem i zagospodarowaniem odpadów.

<u>Budowa Punktu Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych</u>

Planowanym działaniem inwestycyjnym w zakresie gospodarki odpadami komunalnymi jest budowa Punktu Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych na terenie gminy Kleszczewo. Projekt pn. „Budowa Punktu Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych w Nagradowicach" uzyskał pozytywną ocenę i został wybrany do dofinansowania w naborze nr FEWP.02.08-IZ.00-001/25 dla Działania 02.08 „Wspieranie transformacji w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym i gospodarki zasobooszczędnej" w ramach Programu Fundusze Europejskie dla Wielkopolski 2021–2027. Zgodnie z załącznikiem nr 1 do uchwały Nr 3582/2026 Zarządu Województwa Wielkopolskiego z dn. 08.05.2026 r., całkowita wartość projektu wynosi 3 791 171,85 zł, a maksymalna kwota dofinansowania - 2 642 270,29 zł.

Budowa PSZOK na terenie gminy Kleszczewo stanowi jedno z kluczowych działań organizacyjnych dla dalszego usprawnienia lokalnego systemu gospodarowania odpadami komunalnymi. Inwestycja ograniczy zależność gminy od infrastruktury zlokalizowanej poza jej obszarem i poprawi dostępność miejsca przyjmowania odpadów problemowych dla mieszkańców. Ma to

znaczenie zwłaszcza dla tych frakcji, które nie powinny trafiać do odpadów zmieszanych, takich jak odpady wielkogabarytowe, elektroodpady, opony, chemikalia, leki oraz odpady budowlane i rozbiórkowe.

Własny PSZOK wzmocni również selektywną zbiórkę u źródła, ponieważ ułatwi mieszkańcom prawidłowe przekazywanie odpadów wymagających odrębnego postępowania. W powiązaniu z działaniami ograniczającymi ilość odpadów zmieszanych i promującymi kompostowanie przydomowe inwestycja wpisuje się w kierunek gospodarki o obiegu zamkniętym oraz gospodarki zasobooszczędnej.

Instalacja Termicznego Przekształcania Odpadów Komunalnych (ITPOK)

Zmieszane odpady komunalne z terenu gminy Kleszczewo kierowane są do Instalacji Termicznego Przekształcania Odpadów Komunalnych, zlokalizowanej przy ul. Energetycznej 5 w Poznaniu. Instalacja powstała na podstawie umowy o partnerstwie publiczno-prywatnym z dn. 8 kwietnia 2013 r., zawartej na okres 25 lat pomiędzy Miastem Poznań a Sita Zielona Energia Sp. z o.o., obecnie PreZero Zielona Energia Sp. z o.o.

Z instalacji korzystają Miasto Poznań, Gmina Oborniki, Gmina Murowana Goślina, Gmina Czerwonak, Gmina Swarzędz, Miasto i Gmina Pobiedziska, Gmina Kleszczewo oraz Miasto i Gmina Kostrzyn. Rok 2025 był siódmym pełnym rokiem eksploatacji ITPOK. W tym okresie z terenu gminy Kleszczewo dostarczono do instalacji i przetworzono w procesie odzysku R1 (wykorzystanie jako paliwa lub innego środka wytwarzania energii) 2 578,520 Mg zmieszanych odpadów komunalnych, co odpowiadało całemu strumieniowi tej frakcji odebranemu z terenu gminy.

Kierowanie całego strumienia zmieszanych odpadów komunalnych z gminy Kleszczewo do ITPOK zapewnia zagospodarowanie tej frakcji w procesie odzysku energii i ogranicza ilość odpadów resztkowych kierowanych do składowania. Ma to znaczenie dla zmniejszenia presji na składowiska oraz dla ograniczenia składowania frakcji o niskim potencjale dalszego wykorzystania materiałowego.

ITPOK pełni jednak funkcję zagospodarowania końcowego dla frakcji zmieszanej i nie zastępuje działań związanych z ograniczaniem ilości odpadów oraz poprawą jakości selektywnej zbiórki. Termiczne przekształcanie pozwala odzyskać energię z odpadów, które nie zostały wydzielone w ramach selektywnej zbiórki, ale nie zwiększa recyklingu materiałowego. Dlatego wykorzystanie ITPOK powinno być traktowane jako element domykający system dla frakcji resztkowej, przy równoległym wzmacnianiu segregacji u źródła, rozwoju kompostowania przydomowego i ograniczaniu masy odpadów zmieszanych.

Osiągnięty poziom recyklingu odpadów komunalnych

Zgodnie z art. 3b ust. 1 ustawy z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach, gminy są obowiązane do osiągania wymaganych poziomów przygotowania do ponownego użycia i recyklingu odpadów komunalnych. W 2025 r. wymagany poziom wynosił co najmniej 55%[1] wagowo. W kolejnych latach poziom ten będzie stopniowo wzrastał, osiągając 65% wagowo od 2035 r.

W 2025 r. gmina Kleszczewo osiągnęła poziom przygotowania do ponownego użycia i recyklingu odpadów komunalnych w wysokości 50,52%. Oznacza to, że wymagany poziom 55% nie został osiągnięty. Różnica względem progu ustawowego wyniosła 4,47 punktu procentowego.

Nieosiągnięcie wymaganego poziomu recyklingu w 2025 r. wskazuje, że obecna efektywność systemu selektywnej zbiórki jest niewystarczająca wobec rosnących wymagań ustawowych. Ma to istotne znaczenie dla dalszego funkcjonowania systemu, ponieważ kolejne lata będą wymagały zwiększania udziału odpadów przygotowanych do ponownego użycia i poddanych recyklingowi. Największe znaczenie dla poprawy poziomów recyklingu będzie miało ograniczanie ilości wytwarzanych odpadów, zmniejszanie masy odpadów trafiających do frakcji zmieszanej oraz poprawa jakości segregacji u źródła.

[1] Zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami wymagany poziom przygotowania do ponownego użycia i recyklingu odpadów komunalnych za 2025 r. wynosi 55% wagowo. Jednocześnie, w związku z uzyskaną przez Polskę derogacją Komisji Europejskiej, trwają prace legislacyjne nad obniżeniem tego poziomu do 50%. Projektowane przepisy przewidują również odpowiednie obniżenie poziomów wymaganych w latach 2026–2029, przy pozostawieniu bez zmian celu 60% od 2030 r. i docelowo 65% od 2035 r.

Grafika 23. Gospodarowanie odpadami komunalnymi na terenie Gminy Kleszczewo
Źródło: opracowanie własne

4.8.2. Usuwanie i unieszkodliwianie wyrobów zawierających azbest

Zgodnie z „Programem Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009-2032", do końca 2032 r. obiekty i instalacje zawierające azbest powinny zostać oczyszczone z wyrobów azbestowych w sposób niestwarzający zagrożenia dla środowiska oraz zdrowia ludzi. Narzędziem służącym do gromadzenia i przetwarzania informacji pochodzących z inwentaryzacji wyrobów zawierających azbest, a także do monitorowania realizacji zadań wynikających z programu, jest Baza Azbestowa prowadzona przez Ministerstwo Rozwoju i Technologii.

Zgodnie z danymi Bazy Azbestowej, wg stanu na czerwiec 2026 r. na terenie gminy Kleszczewo zinwentaryzowano 2 839,7 Mg wyrobów zawierających azbest. Dotychczas unieszkodliwiono 1 250,4 Mg, co stanowi ok. 44 % zinwentaryzowanej ilości. Do usunięcia i unieszkodliwienia pozostaje 1 589,3 Mg, tj. ok. 56% zinwentaryzowanych wyrobów. Są to przede wszystkim faliste płyty azbestowo-cementowe stosowane jako pokrycia dachowe.

Obowiązek inwentaryzacji, utrzymywania we właściwym stanie oraz usuwania wyrobów zawierających azbest spoczywa na właścicielu nieruchomości. Demontaż wyrobów azbestowych odbywa się najczęściej w trakcie prac remontowych lub rozbiórkowych i może być wykonywany wyłącznie przez wyspecjalizowane podmioty posiadające odpowiednie wyposażenie oraz przeszkolony personel. Przed rozpoczęciem prac konieczne jest dopełnienie wymaganych procedur, w tym zgłoszenie robót do właściwego organu nadzoru budowlanego, sporządzenie ewidencji ilościowo-jakościowej wyrobów oraz opracowanie planu prowadzenia prac.

Likwidacja wyrobów zawierających azbest z terenu gminy Kleszczewo realizowana jest przy współpracy z Powiatem Poznańskim. Pomoc finansowa skierowana jest przede wszystkim do osób fizycznych posiadających nieruchomość na terenie powiatu poznańskiego, na której znajdują się materiały zawierające azbest. Wnioski składane są w urzędzie gminy właściwym według miejsca położenia nieruchomości. Dofinansowanie obejmuje 100% kosztów demontażu, transportu i unieszkodliwiania wyrobów zawierających azbest, a środki na realizację zadania pochodzą z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu, funduszy gminnych oraz budżetu Powiatu.

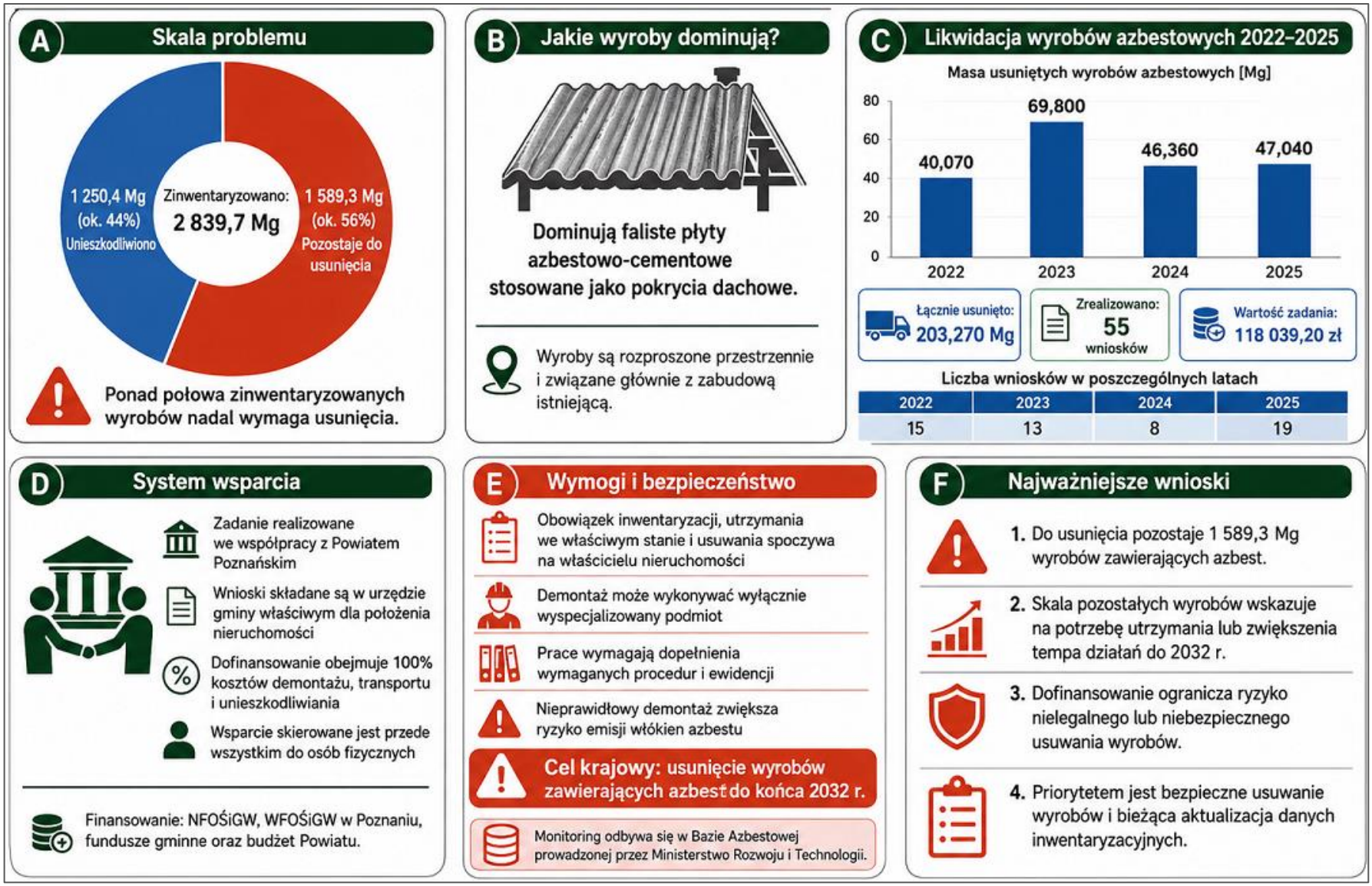
W latach 2022-2025 w ramach zadania realizowanego z Powiatem Poznańskim z terenu gminy Kleszczewo usunięto łącznie 203,270 Mg wyrobów zawierających azbest. W tym okresie zrealizowano 55 wniosków, a całkowita wartość zadania wyniosła 118 039,20 zł.

Tabela 48. Likwidacja wyrobów azbestowych z terenu gminy Kleszczewo w latach 2022-2025 (zadanie realizowane z Powiatem Poznańskim)

Rok	Liczba zrealizowanych wniosków [szt.]	Ilość usuniętych wyrobów azbestowych [Mg]	Wartość całkowita zadania [zł]
2022	15	40,070	24 370,10
2023	13	69,800	39 353,20
2024	8	46,360	22 871,40
2025	19	47,040	31 444,50

Źródło: Starostwo Powiatowe w Poznaniu

Podsumowując, Gmina Kleszczewo pozostaje w trakcie procesu oczyszczania terenu z wyrobów zawierających azbest, jednak skala pozostałych do usunięcia materiałów jest nadal znacząca. Do unieszkodliwienia pozostaje ponad połowa zinwentaryzowanych wyrobów, co przy ustawowym horyzoncie do 2032 r. oznacza konieczność utrzymania, a docelowo zwiększenia tempa prac. Największe znaczenie środowiskowe ma bezpieczne usuwanie wyrobów w sposób kontrolowany, ponieważ zagrożenie związane z azbestem wzrasta przede wszystkim w przypadku uszkodzenia materiału, nieprawidłowego demontażu lub niewłaściwego postępowania z odpadem. Dalsze działania powinny koncentrować się na konsekwentnym usuwaniu wyrobów, aktualizacji danych w Bazie Azbestowej oraz informowaniu mieszkańców o dostępnych formach wsparcia.



Grafika 24. Wyroby zawierające azbest na terenie gminy Kleszczewo – stan na czerwiec 2026 r. oraz działania w latach 2022-2025
Źródło: opracowanie własne

4.8.3. Gospodarowanie odpadami innymi niż komunalne

Od 1 stycznia 2020 r. wszystkie obowiązki ewidencyjne i sprawozdawcze w zakresie gospodarki odpadami realizowane są wyłącznie w formie elektronicznej za pośrednictwem *Bazy danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami (baza BDO)*, prowadzonej przez ministra właściwego do spraw klimatu. Integralną część bazy stanowi *rejestr BDO*, obejmujący podmioty wprowadzające produkty, produkty w opakowaniach oraz gospodarujące odpadami. System został wprowadzony, aby uszczelnić krajowy rynek odpadów, skuteczniej przeciwdziałać szarej strefie i dzikim wysypiskom oraz ułatwić monitorowanie poziomów recyklingu.

Zgodnie z danymi Bazy danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami (BDO), według stanu na czerwiec 2026 r., na terenie gminy Kleszczewo siedzibę posiada 213 podmiotów wpisanych do rejestru BDO, natomiast działalność prowadzi 268 podmiotów ujętych w tym rejestrze. Zdecydowanie najliczniejszą grupę stanowią podmioty wytwarzające odpady, zobowiązane do prowadzenia ewidencji odpadów, które jednocześnie nie podlegają obowiązkowi uzyskania pozwolenia na wytwarzanie odpadów.

Według danych publikowanych przez GUS, w 2025 r. na terenie gminy Kleszczewo wytworzono 25,6 tys. ton odpadów innych niż komunalne, pochodzących z działalności gospodarczej. Całość tej masy została przekazana innym podmiotom do zagospodarowania, co oznacza, że odpady te nie były zagospodarowywane bezpośrednio przez wytwórców na terenie gminy.

Niewłaściwe postępowanie z odpadami innymi niż komunalne, w szczególności z odpadami niebezpiecznymi, może powodować istotne zagrożenia dla środowiska. Nieprawidłowe magazynowanie, porzucanie odpadów w miejscach do tego nieprzeznaczonych lub przekazywanie ich podmiotom nieuprawnionym zwiększa ryzyko zanieczyszczenia gleby, wód powierzchniowych i podziemnych oraz powstawania trudnych do usunięcia szkód środowiskowych.

Ograniczenie tego ryzyka wymaga konsekwentnego egzekwowania przepisów dotyczących gospodarki odpadami, w tym kontroli przestrzegania warunków decyzji administracyjnych, pozwoleń i zezwoleń wydawanych przez właściwe organy.

4.8.4. Analiza SWOT oraz zagadnienia horyzontalne dla obszaru interwencji gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów

Analizę SWOT oraz zagadnienia horyzontalne dla obszaru interwencji gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów przedstawiono w kolejnych tabelach.

Tabela 49. Analiza SWOT dla obszaru interwencji gospodarka odpadami

Mocne strony	Słabe strony
➢ Funkcjonowanie dobrze zorganizowanego systemu gospodarowania odpadami komunalnymi. ➢ Mieszkańcy mają zapewniony dostęp do PSZOK, umożliwiający przekazywanie odpadów problemowych. ➢ Cały strumień zmieszanych odpadów komunalnych kierowany jest do ITPOK w Poznaniu, co ogranicza składowanie frakcji resztkowej. ➢ Gmina korzysta z systemu wsparcia usuwania wyrobów zawierających azbest we współpracy z Powiatem Poznańskim. ➢ Planowana budowa PSZOK w Nagradowicach.	➢ Udział zmieszanych odpadów komunalnych utrzymuje się na wysokim poziomie ok. 46%. ➢ Gmina nie osiągnęła wymaganego poziomu przygotowania do ponownego użycia i recyklingu odpadów komunalnych w 2025 r. ➢ Rośnie ilość odpadów odbieranych z nieruchomości, w tym także w przeliczeniu na jednego mieszkańca. ➢ Obecny system PSZOK opiera się na infrastrukturze zlokalizowanej poza terenem gminy. ➢ Do usunięcia pozostaje nadal ponad połowa zinwentaryzowanych wyrobów zawierających azbest. ➢ Duża ilość wytwarzanych odpadów innych niż komunalne (z działalności gospodarczej) na terenie gminy.
Szanse	**Zagrożenia**
➢ Dostępność środków zewnętrznych na rozwój PSZOK-ów, recyklingu i gospodarki obiegu zamkniętego.	➢ Wzrost kosztów odbioru i zagospodarowania odpadów komunalnych.

➢ Rozwój technologii sortowania, doczyszczania i przetwarzania selektywnie zebranych frakcji. ➢ Wzrost znaczenia systemów kaucyjnych i rozszerzonej odpowiedzialności producenta. ➢ Możliwość zwiększenia odzysku bioodpadów poprzez rozwój przydomowego kompostowania. ➢ Rosnąca świadomość społeczna dotycząca ograniczania ilości odpadów i poprawnej segregacji. ➢ Wzmocnienie kontroli i sprawozdawczości dzięki systemom ewidencji, w tym BDO.	➢ Wysokie koszty wymiany azbestowych pokryć dachowych. ➢ Wzrost ilości wytwarzanych odpadów wskutek rozwoju społeczno-gospodarczego. ➢ Ryzyko kar lub dodatkowych obciążeń finansowych dla gminy w przypadku nieosiągania wymaganych poziomów. ➢ Niestabilność rynku surowców wtórnych ograniczająca opłacalność recyklingu. ➢ Ryzyko nieprawidłowego postępowania z wytworzonymi odpadami.

Źródło: opracowanie własne

Tabela 50. Zagadnienia horyzontalne dla obszaru interwencji gospodarka odpadami

Adaptacja do zmian klimatu	➢ Zapobieganie powstawaniu odpadów. ➢ Ponowne wykorzystanie materiałów i produktów pochodzących z recyklingu. ➢ Wdrażanie zasad gospodarki o obiegu zamkniętym (GOZ).
Zagrożenia środowiska	➢ Związane z niewłaściwym postępowaniem z wytworzonymi odpadami (w szczególności dotyczy odpadów niebezpiecznych – np. niewłaściwe i nielegalne magazynowanie/składowanie, powstawanie „dzikich wysypisk"). ➢ Ryzyko pożarowe, odorowe i sanitarne w miejscach czasowego magazynowania odpadów, nasilane przez wysokie temperatury, długotrwałe okresy bezopadowe oraz nieprawidłową segregację frakcji organicznej.
Działania edukacyjne	➢ Prowadzenie działań edukacyjno-informacyjnych w zakresie zapobiegania powstawania odpadów, właściwego postępowania z odpadami i selektywnego zbierania odpadów (szczególnie wśród dzieci i młodzieży). ➢ Promowanie przydomowego kompostowania bioodpadów jako działania ograniczającego ilość odpadów odbieranych z nieruchomości oraz wspierającego lokalne zagospodarowanie materii organicznej.
Monitoring środowiska	➢ Kontrola podmiotów i instalacji gospodarujących odpadami. ➢ Prowadzenie kontroli nad gminnym systemem gospodarowania odpadami komunalnymi. ➢ Aktualizacja inwentaryzacji wyrobów zawierających azbest oraz monitorowanie postępów ich usuwania

Źródło: opracowanie własne

4.9. Zasoby przyrodnicze

4.9.1. Zieleń urządzona

Istotną rolę w kontekście ochrony, kształtowania oraz wzrostu zasobów przyrodniczych, szczególnie na obszarach zurbanizowanych, pełni zieleń urządzona, która powinna być właściwie zaplanowana i pielęgnowana. Zgodnie z danymi GUS (stan na dzień 31.12.2025 r.) powierzchnia terenów zieleni urządzonej na obszarze gminy Kleszczewo wynosi 15,35 ha.

Tereny zieleni urządzonej pełnią istotną funkcję środowiskową, przestrzenną i społeczną. Wpływają na poprawę lokalnego mikroklimatu, ograniczają efekt przegrzewania terenów zabudowanych, zatrzymują część wód opadowych, wspierają retencję glebową oraz tworzą siedliska dla roślin i zwierząt. Zieleń parkowa, skwery, zagospodarowane otoczenie stawów oraz tereny rekreacyjne zwiększają także dostęp mieszkańców do miejsc wypoczynku, aktywności fizycznej i kontaktu z przyrodą.

Znaczenie tego typu przestrzeni rośnie wraz z rozwojem gminy i wzrostem liczby mieszkańców. Wraz z rozwojem zabudowy mieszkaniowej zwiększa się zapotrzebowanie na ogólnodostępne, dobrze utrzymane tereny zieleni, które równoważą presję urbanizacyjną i poprawiają jakość życia. W przypadku gminy Kleszczewo istotny jest również kontekst przestrzenny: krajobraz gminy ma w dużej części charakter rolniczy i stosunkowo jednorodny, dlatego urządzone tereny zieleni stanowią ważne lokalne miejsca koncentracji funkcji przyrodniczych, krajobrazowych i rekreacyjnych.

Gmina Kleszczewo w ostatnich latach realizowała działania związane z rewaloryzacją, rewitalizacją i zagospodarowaniem terenów zieleni. Obejmowały one zarówno parki i założenia

zieleni o charakterze historycznym, jak i przestrzenie rekreacyjne służące mieszkańcom. Szczególne znaczenie miały inwestycje wykonane w 2023 r., dotyczące parku dworskiego i stawu w Komornikach oraz parku gminnego w Kleszczewie. Równolegle przygotowywane jest zadanie pn. „Rozwój obszarów zieleni dla zwiększenia retencji wokół zbiornika retencyjnego w miejscowości Tulce", stanowiące pierwszy etap zagospodarowania terenu wokół zbiornika na Męcinie.

Tabela 51. Wybrane zadania w zakresie rozwoju oraz rewaloryzacji terenów zieleni urządzonej na terenie gminy Kleszczewo

Nazwa zadania	Zakres rzeczowy/opis
Rewitalizacja parku dworskiego w Komornikach	Zadanie dotyczyło parku dworskiego z II połowy XIX w. położonego w miejscowości Komorniki. Zakres obejmował zaprojektowanie i wykonanie robót budowlanych oraz prac w zakresie gospodarki drzewostanem, w tym niezbędne wycinki i zabiegi pielęgnacyjne, wykonanie nowych nasadzeń drzew i krzewów, założenie trawników, budowę dróg i nawierzchni parkowych, rekultywację stawów przez oczyszczenie dna, wykonanie przyłącza instalacji elektrycznej i budowę linii oświetleniowej wzdłuż drogi wjazdowej. W ramach zadania zamontowano również elementy małej architektury, w tym ławki, kosze na odpady, latarnie, plac zabaw, siłownię zewnętrzną, ścieżkę zdrowia oraz altanę parkową z ławostołem. Wartość zadania wyniosła 1 802 882,06 zł, w tym dofinansowanie 1 532 449,75 zł.
Rewitalizacja stawu wraz z zagospodarowaniem terenu w Komornikach	Zadanie obejmowało przebudowę i zagospodarowanie stawu o powierzchni ok. 1 400 m^2 wraz z otoczeniem. Zakres prac obejmował odmulenie i pogłębienie stawu, przebudowę przepustu rurowego, wykonanie drewnianej kładki przez staw, alejki z płyt kamiennych, ścieżki wzdłuż drogi nad stawem, drewnianej altany, dwuosobowej huśtawki, dwóch kącików wypoczynkowych z ławkami, elementu zabawowego dla dzieci, nasadzeń roślinnych, trawników oraz oświetlenia terenu wraz z instalacją elektryczną. Wartość zadania wyniosła 697 352,69 zł, w tym dofinansowanie 592 749,79 zł.
Prace rewaloryzacyjne w parku gminnym w Kleszczewie	Prace wykonano przy udziale środków pozyskanych z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Zakres obejmował zabiegi pielęgnacyjne drzewostanu, w tym usunięcie części przerośniętych topoli przewidzianych do wycinki już na etapie wcześniejszej rewitalizacji parku. Wycinki prowadzono etapowo, aby wymiana roślinności nie pogorszyła walorów estetycznych parku. W miejsce 35 usuniętych topoli posadzono 50 drzew, w tym dęby, platany, lipy, graby, grusze ozdobne i jarzębiny. Koszt zadania wyniósł 95 948,09 zł.
Rewaloryzacja zabytkowego parku dworskiego w Gowarzewie	W ramach zadania wykonano zalecenia gospodarki drzewostanem, remont murowanego ogrodzenia, budowę układu komunikacyjnego, drogi piesze i jezdne, obrzeża, nasadzenia, w tym drzewa iglaste, krzewy iglaste, drzewa liściaste, krzewy liściaste, pnącza i rośliny okrywowe. Ponadto wykonano trawniki, wbudowano elementy małej infrastruktury, oświetlenie wyposażono plac zabaw wraz z ogrodzeniem, zamontowano siłownie zewnętrzne oraz monitoring. Projekt zrealizowano w 2019 r. Wartość zadania wyniosła 819450,00 zł, w tym dofinansowanie ze środków PROW 475 000,00 zł.
Rozwój obszarów zieleni dla zwiększenia retencji wokół zbiornika retencyjnego w miejscowości Tulce	Zadanie jest w trakcie przygotowania i realizacji. Obejmuje pierwszy etap zagospodarowania terenu wokół zbiornika na Męcinie, polegający na budowie parku wraz z infrastrukturą rekreacyjną na powierzchni 10,8 ha. Inicjatywa ma zabezpieczone środki na dofinansowanie z programu Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych „Wsparcie małej retencji wodnej i rozwój zielononiebieskiej infrastruktury na obszarze Metropolii Poznań" w ramach FEW 2021–2027. Wysokość przyznanej dotacji wynosi około 1,75 mln zł. W 2025 r. realizowano prace związane z przygotowaniem dokumentacji oraz uzgodniono z KOWR kwestię przekazania gruntów pod budowę.

Źródło: opracowanie własne na podstawie https://kleszczewo.pl/

Realizowane inwestycje wskazują, że gmina aktywnie wzmacnia jakość terenów publicznych, łącząc prace przyrodnicze z funkcjami rekreacyjnymi. Szczególnie istotne są działania obejmujące gospodarkę drzewostanem, nowe nasadzenia, rewaloryzację parków oraz odtwa-

rzanie walorów stawów i ich otoczenia. Planowane zagospodarowanie terenu wokół zbiornika retencyjnego w Tulcach rozszerza ten kierunek o zielononiebieską infrastrukturę, łącząc funkcję rekreacyjną z retencją i adaptacją do skutków zmian klimatu.

Bardzo istotną kwestią w zakresie ochrony i zachowania zasobów przyrodniczych jest prowadzenie odpowiedzialnej polityki związanej z wycinką drzew i krzewów. Usuwanie drzew następuje na wniosek po uzyskaniu zezwolenia na usunięcie w formie decyzji lub po zgłoszeniu zamiaru usunięcia drzewa (osoba fizyczna, właściciel na cel niezwiązany z działalnością gospodarczą), po upływie 14 dni od dnia oględzin w przypadku, gdy organ w drodze decyzji nie wniesie sprzeciwu.

4.9.2. Lasy

Powierzchnia lasów na terenie gminy Kleszczewo wynosi 164,93 ha (wg danych GUS stan na 01.01.2025 r.). Stopień lesistości gminy jest bardzo niski i wynosi 2,2%. W strukturze własnościowej lasów na terenie gminy dominują lasy publiczne Skarbu Państwa w zarządzie Lasów Państwowych – 147,20 ha (co stanowi 89,2%). Gmina położona jest na terenie Nadleśnictwa Babki.

Tabela 52. Struktura własnościowa lasów na terenie gminy Kleszczewo (stan na 01.01.2025 r.)

Własność	Pow. [ha]	Udział
lasy publiczne Skarbu Państwa w zarządzie Lasów Państwowych	147,20	89,2%
lasy prywatne	9,96	6,0%
lasy publiczne Skarbu Państwa inne	7,77	4,7%
SUMA	164,93	100,0%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Powierzchnia lasów prywatnych na terenie gminy Kleszczewo wynosi 9,96 ha. Nadzór nad gospodarką leśną w lasach, które nie są własnością Skarbu Państwa sprawuje Starosta. Zgodnie z ustawą o lasach gospodarowanie w lasach prywatnych jest prowadzone przez właścicieli według uproszczonego planu urządzenia lasu (UPUL) lub decyzji Starosty wydanej na podstawie inwentaryzacji stanu lasów (ISL). Ustawa o lasach nakłada na właścicieli, w tym lasów niestanowiących własności Skarbu Państwa, szereg obowiązków związanych z zasadami powszechnej ochrony lasów, trwałości ich utrzymania, ciągłości i zrównoważonego wykorzystania wszystkich funkcji lasów oraz zasady powiększania zasobów leśnych. Kluczowym elementem tego systemu jest właściwie sprawowany nadzór. Przez nadzór nad gospodarką leśną w lasach prywatnych rozumie się zarówno nadzór administracyjny, jak i działania wobec właścicieli lasów wspierające i zapewniające wykonanie ciążących na nich ustawowych zadań i obowiązków. Cechą charakterystyczną lasów prywatnych jest ich duże rozdrobnienie, co utrudnia nadzór nad nimi.

Gmina Kleszczewo charakteryzuje się bardzo małą powierzchnią lasów. Większe zespoły leśne zachowały się jedynie przy zachodniej granicy gminy, na obrzeżach rynny rzeki Michałówki. Są to kompleksy o zróżnicowanych siedliskach borowo-leśnych, w dnie doliny również wilgotnych, oraz urozmaiconym składzie drzewostanu.

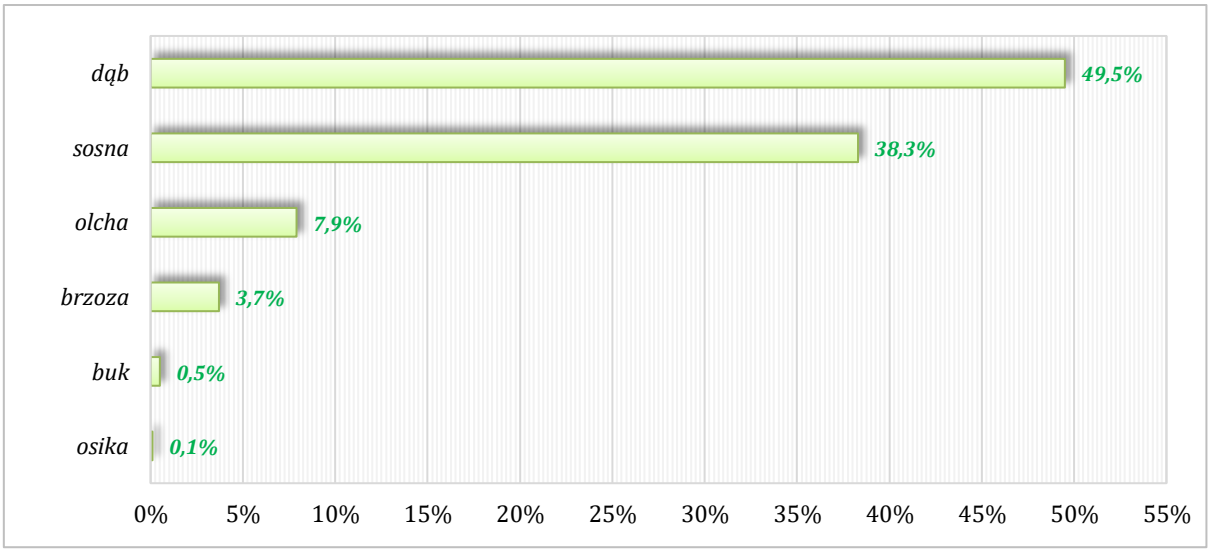
W strukturze gatunków lasotwórczych dominują dąb i sosna. Dąb zajmuje 81,72 ha, co stanowi 49,5% powierzchni leśnej, natomiast sosna 63,19 ha, tj. 38,3%. Łącznie oba gatunki tworzą 87,8% drzewostanów. Pozostałe gatunki mają wyraźnie mniejsze znaczenie powierzchniowe. Olcha zajmuje 13,05 ha, brzoza 6,05 ha, buk 0,80 ha, a osika 0,12 ha.

Tabela 53. Struktura gatunków lasotwórczych na terenie gminy Kleszczewo (01.01.2025 r.)

Gatunek	Powierzchnia [ha]	Udział
dąb	81,72	49,5%
sosna	63,19	38,3%

Gatunek	Powierzchnia [ha]	Udział
olcha	13,05	7,9%
brzoza	6,05	3,7%
buk	0,80	0,5%
osika	0,12	0,1%
SUMA	164,93	100,0%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Nadleśnictwa Babki



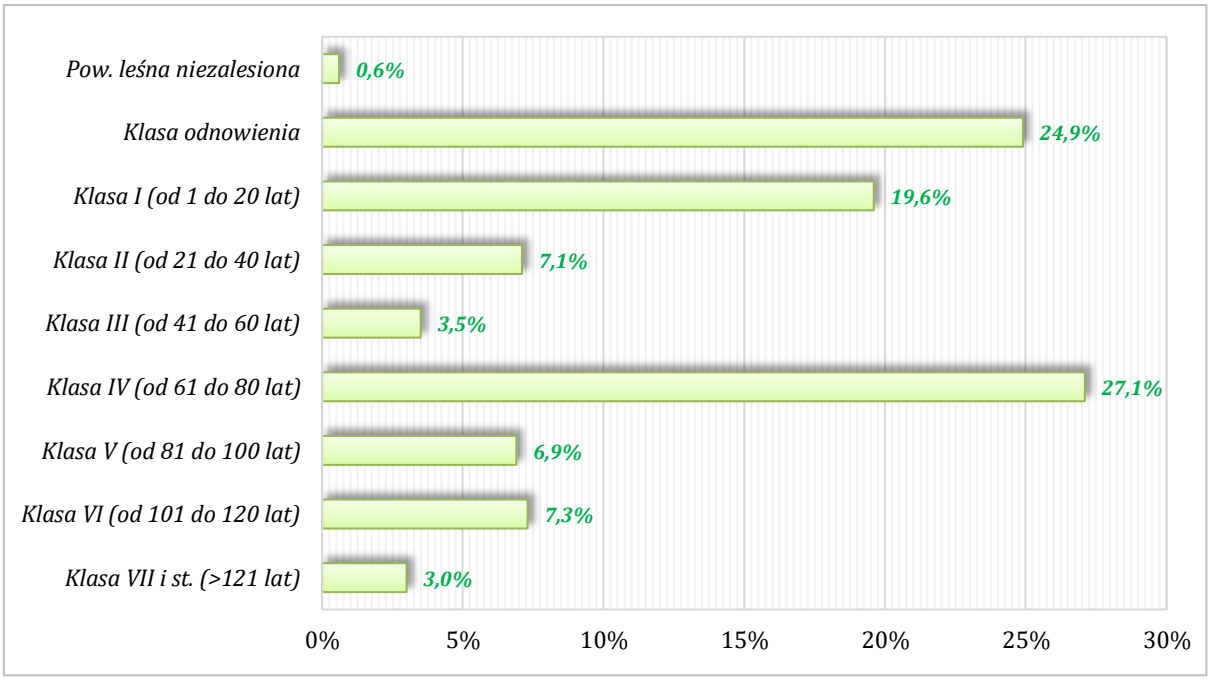
Wykres 5. Struktura gatunków lasotwórczych na terenie gminy Kleszczewo
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Nadleśnictwa Babki

Struktura wiekowa lasów jest zróżnicowana. Największy udział mają drzewostany w IV klasie wieku, tj. od 61 do 80 lat, zajmujące 44,63 ha, co odpowiada 27,1% powierzchni leśnej. Istotną część stanowią również powierzchnie w klasie odnowienia i do odnowienia - 41,08 ha, tj. 24,9%, oraz drzewostany najmłodsze w I klasie wieku, od 1 do 20 lat - 32,31 ha, tj. 19,6%. Starsze drzewostany, powyżej 80 lat, zajmują łącznie 28,39 ha, czyli ok. 17,2% powierzchni leśnej.

Tabela 54. Struktura wiekowa lasów na terenie gminy Kleszczewo (stan na 01.01.2025 r.)

Klasa wieku	Powierzchnia [ha]	Udział
Powierzchnia leśna niezalesiona	0,97	0,6%
Klasa odnowienia i do odnowienia	41,08	24,9%
Klasa I (od 1 do 20 lat)	32,31	19,6%
Klasa II (od 21 do 40 lat)	11,70	7,1%
Klasa III (od 41 do 60 lat)	5,85	3,5%
Klasa IV (od 61 do 80 lat)	44,63	27,1%
Klasa V (od 81 do 100 lat)	11,33	6,9%
Klasa VI (od 101 do 120 lat)	12,06	7,3%
Klasa VII i st. (>121 lat)	5,00	3,0%
SUMA	164,93	100,0%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Nadleśnictwa Babki



Wykres 6. Struktura wiekowa lasów na terenie gminy Kleszczewo
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Nadleśnictwa Babki

Na terenie gminy Kleszczewo dominują lasy ochronne. Ich powierzchnia wynosi 152,24 ha, co stanowi 92,3% powierzchni leśnej. Całość tej powierzchni zaliczona jest do kategorii lasów podmiejskich, co odzwierciedla ich znaczenie w otoczeniu obszarów zurbanizowanych i podlegających presji osadniczej.

Stan zdrowotny drzewostanów zależy od współoddziaływania wielu czynników osłabiających. W ujęciu krajowym istotne znaczenie mają pogłębiający się deficyt opadów, letnie susze, ciepłe i bezśnieżne zimy oraz obniżanie się poziomu wód gruntowych. Czynniki te osłabiają drzewa, zwiększają ich podatność na choroby infekcyjne i gradacje szkodników owadzich, a także sprzyjają pojawianiu się nowych lub wcześniej marginalnych organizmów szkodliwych, w tym m.in. jemioły, której ekspansja obserwowana jest w wielu regionach. Do głównych czynników abiotycznych o znaczeniu krajowym należą skrajna susza i silne wiatry.

Lasy położone w zasięgu aglomeracji poznańskiej podlegają dodatkowo presji antropogenicznej. Do najczęściej obserwowanych zagrożeń należą zaśmiecanie i powstawanie miejsc nielegalnego deponowania odpadów, rozjeżdżanie dróg leśnych i podszytu przez pojazdy mechaniczne, nielegalne pozyskiwanie drewna, akty wandalizmu oraz intensywny ruch pieszy i rowerowy. Presja użytkowania może prowadzić do degradacji gleby i runa leśnego, płoszenia zwierzyny, utrudniania naturalnego odnowienia drzewostanów oraz zwiększenia ryzyka pożarowego w okresach suchych.

Podsumowując, podstawowym uwarunkowaniem leśnym gminy Kleszczewo jest bardzo mała powierzchnia lasów oraz ich koncentracja głównie przy zachodniej granicy gminy. W krajobrazie zdominowanym przez tereny rolnicze lasy te pełnią funkcję lokalnych obszarów różnicujących strukturę przyrodniczą i krajobrazową. Ich znaczenie wynika nie z powierzchni, lecz z roli, jaką pełnią jako nieliczne zwarte fragmenty zieleni wysokiej. Duży udział lasów ochronnych, zaliczonych do kategorii lasów podmiejskich, wskazuje na ich szczególne znaczenie w warunkach presji osadniczej i rekreacyjnej. Najważniejsze zagrożenia wynikają z dwóch grup czynników: zmian klimatycznych, w tym suszy i obniżania poziomu wód gruntowych, oraz presji antropogenicznej związanej z użytkowaniem lasów podmiejskich. Priorytetem powinno być zachowanie istniejących powierzchni leśnych, ograniczanie ich fragmentacji, przeciwdziałanie zaśmiecaniu i nieuprawnionemu wjazdowi pojazdów oraz wzmacnianie odporności drzewostanów na deficyt wody, choroby i szkodniki. W warunkach bardzo niskiej lesistości istotnym kierunkiem działań powinno być także zwiększanie powierzchni leśnej, zwłaszcza poprzez zalesianie gruntów o niskiej przydatności rolniczej.

4.9.3. Bioróżnorodność

Bioróżnorodność gminy Kleszczewo kształtowana jest przede wszystkim przez rolniczy charakter przestrzeni, niewielką powierzchnię lasów oraz obecność lokalnych struktur przyrodniczych związanych z ciekami, rowami melioracyjnymi, zadrzewieniami, zielenią urządzoną i nowym zbiornikiem retencyjnym w Tulcach. Dominującym elementem krajobrazu są pola uprawne, którym towarzyszą miedze, pasy roślinności przydrożnej, zadrzewienia śródpolne, aleje, ogrody przydomowe, zabudowa wiejska oraz niewielkie płaty siedlisk wilgotnych. Większe zespoły leśne zachowały się głównie przy zachodniej granicy gminy, na obrzeżach rynny rzeki Michałówki.

Podstawowym typem siedlisk są agrocenozy, czyli ekosystemy pól uprawnych. Ich skład gatunkowy jest uproszczony i zależy od rodzaju upraw, intensywności użytkowania rolniczego, stosowania nawozów i środków ochrony roślin oraz obecności elementów półnaturalnych w otoczeniu. W krajobrazie rolniczym szczególne znaczenie mają miedze, skraje pól, nieużytki, pasy roślinności przydrożnej, zadrzewienia i zakrzewienia śródpolne. Struktury te zwiększają mozaikowość krajobrazu oraz tworzą miejsca schronienia, żerowania i rozrodu dla wielu gatunków.

Z terenami rolniczymi związane są gatunki typowe dla otwartych przestrzeni i mozaiki upraw, w tym m.in. skowronek, pliszka żółta, potrzeszcz, bażant, kuropatwa, zając szarak, sarna oraz drobne gryzonie. W sąsiedztwie zabudowy wiejskiej, ogrodów i terenów zurbanizowanych występują gatunki synantropijne i dobrze przystosowane do obecności człowieka, takie jak wróbel, mazurek, kopciuszek, kawka, sierpówka, jaskółka dymówka, jaskółka oknówka, jeż, kuna domowa oraz nietoperze wykorzystujące zabudowania, zadrzewienia i ogrody jako miejsca żerowania lub schronienia.

Najważniejszymi ciekami na terenie gminy są Kopel i Męcina. Ich doliny oraz strefy przybrzeżne stanowią istotne liniowe struktury przyrodnicze w krajobrazie rolniczym. W otoczeniu cieków występują siedliska związane z wodami płynącymi, roślinnością przybrzeżną, wilgotnymi obniżeniami terenu, rowami, lokalnymi zastoiskami wody oraz fragmentami łąk i zarośli. Typowe są tu zbiorowiska szuwarowe, roślinność wilgociolubna, ziołorośla, pasy trzcin, turzyc i roślinności trawiastej, a miejscami także zakrzewienia i zadrzewienia wierzbowe oraz olszowe.

Siedliska związane z ciekiem Kopel i Męciną mogą być wykorzystywane przez płazy, owady wodne, ptaki związane ze strefą przywodną oraz drobne ssaki. Dla tego typu środowisk charakterystyczne są m.in. żaby zielone, żaba trawna, ropucha szara, ważki, chruściki, chrząszcze wodne, trzmiele i inne owady zapylające korzystające z roślinności przybrzeżnej. Wśród ptaków mogą występować gatunki związane z wodą, szuwarami i zakrzewieniami, takie jak krzyżówka, pliszka siwa, potrzos, trzciniak, łozówka, kokoszka wodna czy czapla siwa. Zadrzewienia i zakrzewienia wzdłuż cieków mogą stanowić również miejsca żerowania i przemieszczania się nietoperzy oraz drobnych ssaków.

Nowy zbiornik retencyjny w Tulcach istotnie zwiększa lokalną różnorodność siedliskową. W krajobrazie rolniczym, w którym siedliska wodne i podmokłe występują głównie wzdłuż cieków, rowów oraz lokalnych obniżeń terenu, zbiornik wprowadza dodatkowe środowisko związane ze stałą obecnością wody i strefą przybrzeżną. Znaczenie siedliskowe mają zwłaszcza płytkie partie zbiornika, brzegi, szuwary, roślinność wilgociolubna, wilgotne łąki, zakrzewienia i zadrzewienia w otoczeniu wody. Tworzą one warunki dla płazów, ważek, innych owadów wodnych, ptaków korzystających ze strefy przywodnej oraz drobnych ssaków.

Ze zbiornikiem i jego otoczeniem mogą być związane m.in. żaby zielone, żaba trawna, ropucha szara, traszki, ważki, trzmiele, pszczoły samotnice, motyle oraz ptaki wykorzystujące wodę, szuwary i zakrzewienia, takie jak krzyżówka, pliszka siwa, potrzos, trzciniak, łyska czy kokoszka wodna. Nad wodą mogą żerować również nietoperze, wykorzystujące zwiększoną liczebność owadów. Zbiornik w Tulcach poszerza lokalną bazę siedliskową gminy, ponieważ uzupełnia układ cieków i rowów o bardziej rozległe siedlisko wodno-przybrzeżne.

Siedliska leśne mają na terenie gminy ograniczony zasięg przestrzenny, lecz pełnią ważną funkcję przyrodniczą. W drzewostanach dominują dąb i sosna, natomiast mniejszy udział mają olcha, brzoza, buk i osika. Lasy związane z rynną Michałówki wyróżniają się większym zróżnicowaniem siedlisk, w tym obecnością siedlisk wilgotnych w dnie doliny. Stanowią lokalne ostoje

gatunków leśnych, miejsca rozrodu ptaków, schronienia ssaków oraz element wzmacniający ciągłość przyrodniczą zachodniej części gminy.

Uzupełnieniem siedlisk naturalnych i półnaturalnych są tereny zieleni urządzonej, w tym parki, skwery, zieleń przydrożna oraz tereny rekreacyjne. Ich znaczenie rośnie wraz z rozwojem zabudowy i wzrostem liczby mieszkańców. Zieleń urządzona zwiększa dostępność terenów przyrodniczych w codziennym użytkowaniu gminy, a jednocześnie tworzy siedliska dla ptaków, owadów zapylających i drobnych ssaków.

Podsumowując, bioróżnorodność gminy Kleszczewo ma charakter typowy dla krajobrazu rolniczego, w którym podstawowe znaczenie mają nie pojedyncze duże obszary przyrodnicze, lecz sieć mniejszych elementów: miedz, zadrzewień, alei, dolin cieków, rowów, terenów wilgotnych, zieleni urządzonej i płatów lasu. Największą wartość mają te struktury, które zwiększają zróżnicowanie siedliskowe oraz umożliwiają przemieszczanie się gatunków w przestrzeni zdominowanej przez grunty rolne.

Z punktu widzenia ochrony bioróżnorodności priorytetem powinno być zachowanie dolin Kopli i Męciny, roślinności przywodnej, zadrzewień śródpolnych, alei, miedz oraz istniejących kompleksów leśnych. Szczególne znaczenie ma także rozwój i utrzymanie walorów siedliskowych nowego zbiornika retencyjnego w Tulcach, który zwiększył udział siedlisk wodnych i wilgotnych w strukturze przyrodniczej gminy.

Najważniejsze zagrożenia dla lokalnej bioróżnorodności wynikają z upraszczania krajobrazu rolniczego, zaniku drobnych struktur półnaturalnych, presji zabudowy, przesuszania siedlisk wilgotnych oraz intensywnego użytkowania terenów zieleni i lasów podmiejskich. Ochrona bioróżnorodności powinna więc koncentrować się na utrzymaniu mozaikowego charakteru krajobrazu, wzmacnianiu zielononiebieskiej infrastruktury, ograniczaniu fragmentacji siedlisk oraz zwiększaniu udziału zadrzewień i zalesień tam, gdzie pozwalają na to warunki przestrzenne i przyrodnicze.

4.9.4. Formy ochrony przyrody

Zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2026, poz. 13 ze zm.) formami ochrony przyrody są:

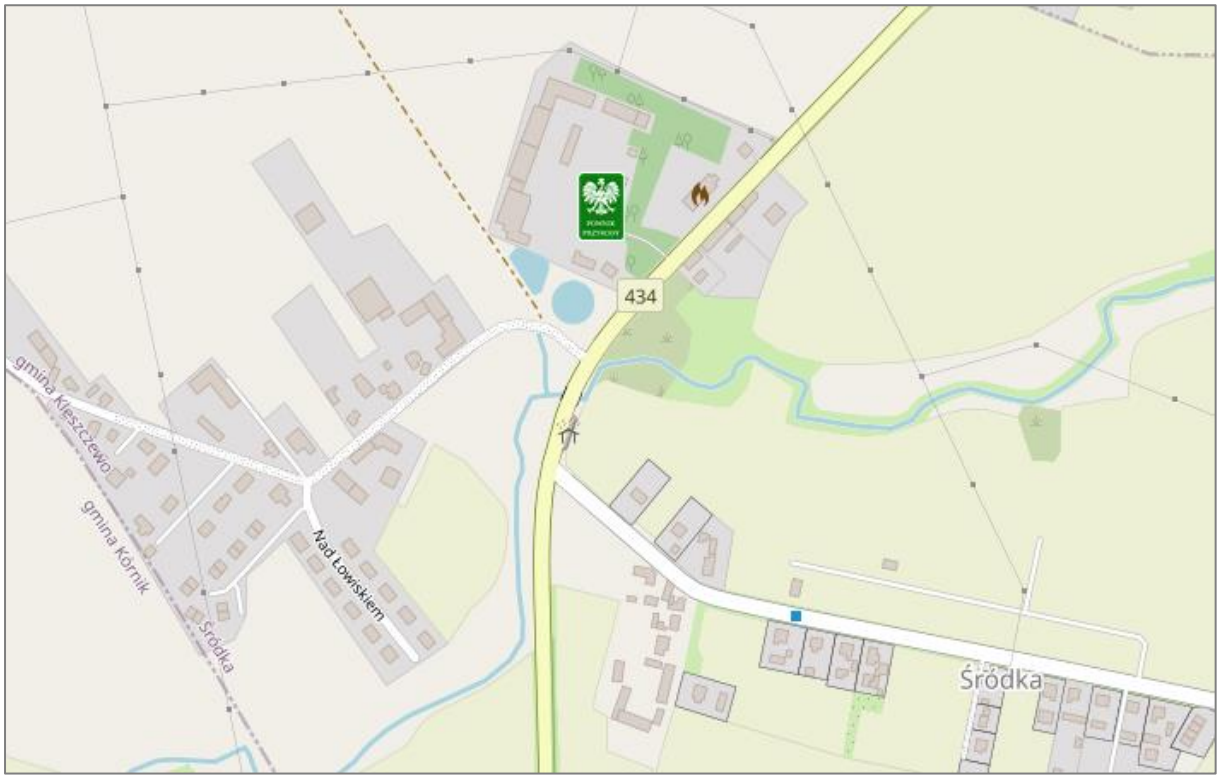
1) parki narodowe - *określenie i zmiana granic parku narodowego następuje w drodze rozporządzenia Rady Ministrów;*
2) rezerwaty przyrody - *uznanie za rezerwat przyrody następuje w drodze aktu prawa miejscowego w formie zarządzenia regionalnego dyrektora ochrony środowiska;*
3) parki krajobrazowe - *utworzenie parku krajobrazowego lub powiększenie jego obszaru następuje w drodze uchwały sejmiku województwa;*
4) obszary chronionego krajobrazu - *wyznaczenie obszaru chronionego krajobrazu następuje w drodze uchwały sejmiku województwa;*
5) obszary Natura 2000 - *wyznaczenie obszaru Natura 2000, zmiana jego granic lub likwidacja następuje w drodze rozporządzenia ministra właściwego do spraw środowiska;*
6) stanowiska dokumentacyjne - *ustanowienie stanowiska dokumentacyjnego następuje w drodze uchwały rady gminy;*
7) użytki ekologiczne - *ustanowienie użytku następuje w drodze uchwały rady gminy*;
8) zespoły przyrodniczo-krajobrazowe - *ustanowienie zespołu przyrodniczo-krajobrazowego następuje w drodze uchwały rady gminy*;
9) pomniki przyrody - *ustanowienie pomnika następuje w drodze uchwały rady gminy;*
10) ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów – *określenie gatunków roślin, zwierząt i grzybów objętych ochroną gatunkową następuje w drodze rozporządzenia ministra właściwego do spraw środowiska.*

Na terenie gminy Kleszczewo nie występują obszarowe formy ochrony przyrody, takie jak parki krajobrazowe, rezerwaty przyrody, obszary Natura 2000, obszary chronionego krajobrazu, użytki ekologiczne czy zespoły przyrodniczo-krajobrazowe. Ochroną prawną objęty jest jeden pomnik przyrody - kasztanowiec zwyczajny o nazwie „Baśka", zlokalizowany w obrębie Śródka.

Obecnie obowiązującym aktem prawa miejscowego dotyczącym tego obiektu jest Uchwała nr LII/437/2023 Rady Gminy Kleszczewo z dnia 29 marca 2023 r. w sprawie pomnika przyrody. Uchwała ustanawia pomnikiem przyrody drzewo gatunku kasztanowiec biały, wskazuje jego lokalizację na działce nr 42/21, obręb Śródka, nadaje mu nazwę „Baśka" oraz określa cel ochrony, zakazy, zasady czynnej ochrony i organ sprawujący nadzór.

Drzewo ma 21 m wysokości, 377 cm obwodu pnia, 120 cm pierśnicy oraz koronę o szerokości 17 m. Zgodnie z kartą oceny przyrodniczej pomnika, kasztanowiec ma dużą wartość przyrodniczą i historyczną jako element dawnego układu parkowo-dworskiego. Jego witalność określono według skali Roloffa jako fazę 1, oznaczającą spowolnienie wzrostu, obniżoną dynamikę oraz zachwianą witalność, widoczną m.in. w osłabionym rozwoju korony.

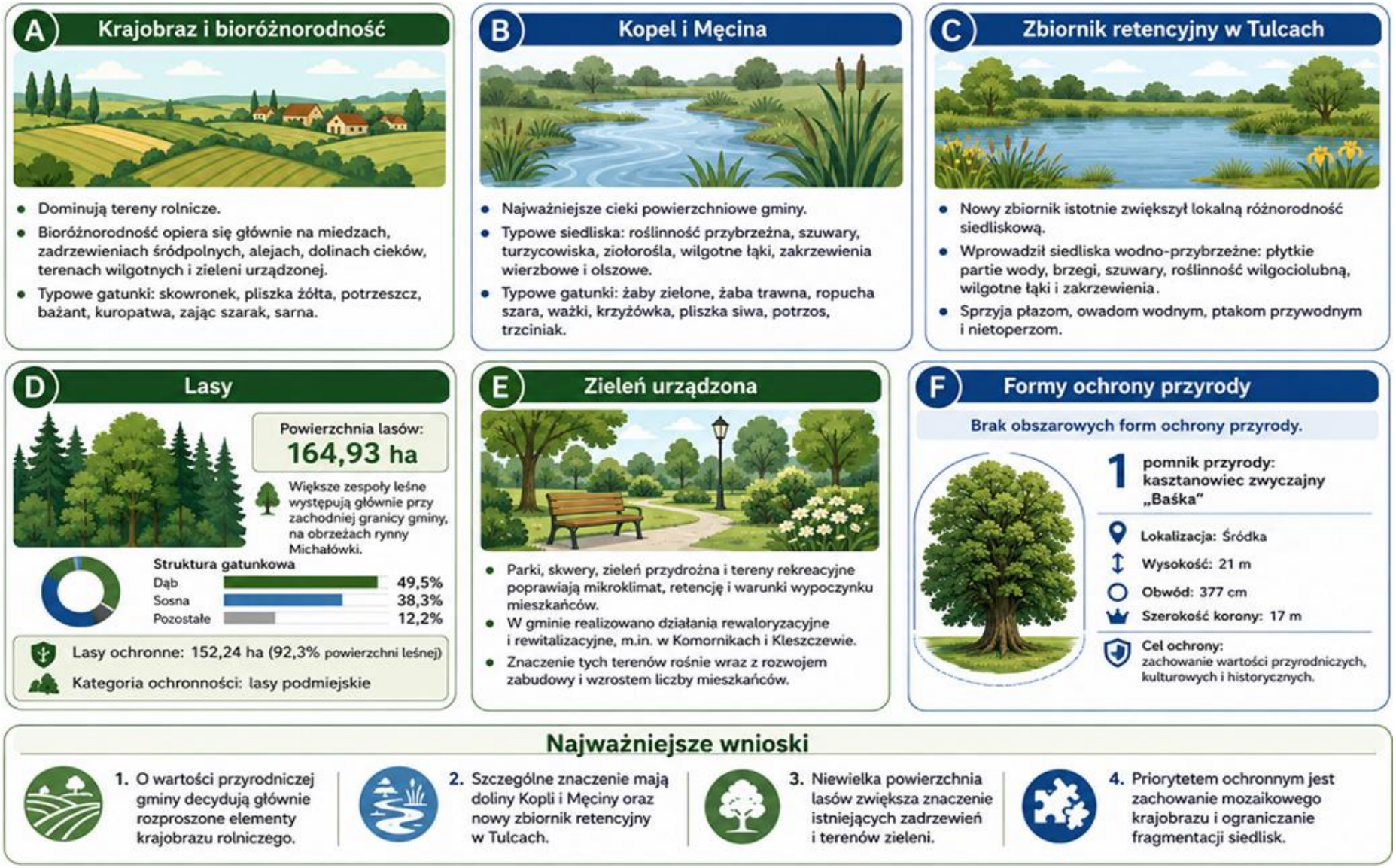
Szczególnym celem ochrony pomnika przyrody jest zachowanie jego wartości przyrodniczych, kulturowych i historycznych. W stosunku do obiektu wprowadzono zakazy niszczenia, uszkadzania lub przekształcania drzewa, uszkadzania i zanieczyszczania gleby oraz umieszczania tablic reklamowych. W ramach czynnej ochrony przewidziano możliwość wykonywania zabiegów pielęgnacyjno-zabezpieczających, obowiązek monitorowania oznakowania, monitorowania stanu zdrowotnego drzewa oraz prowadzenia działań służących utrzymaniu właściwego stanu pomnika przyrody. Nadzór nad pomnikiem sprawuje Wójt Gminy Kleszczewo.



Grafika 25. Lokalizacja pomnika przyrody na terenie gminy Kleszczewo
Źródło: https://mapy.geoportal.gov.pl/

Podsumowując, system prawnej ochrony przyrody w gminie Kleszczewo ma bardzo ograniczony zakres formalny, ponieważ obejmuje wyłącznie jeden obiekt pomnikowy i nie zawiera obszarowych form ochrony. Pomnik przyrody „Baśka" ma znaczenie nie tylko jako pojedyncze okazałe drzewo, lecz także jako element dawnego założenia parkowo-dworskiego w Śródce. Jego stan witalny wskazuje na potrzebę regularnego monitoringu i prowadzenia specjalistycznych zabiegów pielęgnacyjno-zabezpieczających, tak aby możliwe było pogodzenie ochrony wartości przyrodniczych i historycznych z bezpieczeństwem użytkowników terenu.

Na kolejnej grafice przedstawiono najważniejsze uwarunkowania środowiskowe dotyczące zasobów przyrodniczych na terenie gminy Kleszczewo.



Grafika 26. Zasoby przyrodnicze na terenie gminy Kleszczewo – najważniejsze uwarunkowania środowiskowe
Źródło: opracowanie własne

4.9.5. Analiza SWOT oraz zagadnienia horyzontalne dla obszaru interwencji zasoby przyrodnicze

Analizę SWOT oraz zagadnienia horyzontalne dla obszaru interwencji zasoby przyrodnicze przedstawiono w kolejnych tabelach.

Tabela 55. Analiza SWOT dla obszaru interwencji zasoby przyrodnicze

Mocne strony	Słabe strony
➢ Występowanie dolin Kopli i Męciny, które pełnią funkcję lokalnych korytarzy ekologicznych. ➢ Obecność nowego zbiornika retencyjnego w Tulcach, zwiększającego udział siedlisk wodnych i wilgotnych. ➢ Zachowane zadrzewienia śródpolne, aleje, miedze i pasy roślinności przydrożnej wzbogacające krajobraz rolniczy. ➢ Występowanie kompleksów leśnych przy zachodniej granicy gminy, powiązanych z rynną Michałówki. ➢ Duży udział lasów ochronnych w ogólnej powierzchni leśnej gminy. ➢ Aktywne działania gminy w zakresie rewaloryzacji parków, nowych nasadzeń i rozwoju terenów zieleni urządzonej.	➢ Bardzo mała powierzchnia lasów. ➢ Krajobraz gminy jest w dużej części rolniczy i stosunkowo jednorodny siedliskowo. ➢ Na terenie gminy występuje tylko jeden pomnik przyrody i brak jest obszarowych form ochrony przyrody. ➢ Rozproszone elementy przyrodnicze są podatne na fragmentację i przekształcenia związane z rozwojem zabudowy.
Szanse	**Zagrożenia**
➢ Rozwój zielononiebieskiej infrastruktury zwiększający retencję, bioróżnorodność i odporność gminy na suszę. ➢ Ustanawianie nowych form ochrony przyrody w celu ochrony najcenniejszych obiektów i obszarów przyrodniczych na terenie gminy. ➢ Nowe nasadzenia, zadrzewienia śródpolne i aleje mogą wzmacniające lokalne powiązania ekologiczne. ➢ Zalesianie gruntów o niskiej przydatności rolniczej stopniowo zwiększający udział siedlisk leśnych. ➢ Rosnące znaczenie adaptacji do zmian klimatu sprzyja ochronie terenów wilgotnych, zieleni i małej retencji. ➢ Dostępność środków zewnętrznych wspierające inwestycje w tereny zieleni, retencję i ochronę przyrody. ➢ Wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców może sprzyjać ochronie zadrzewień, cieków, parków i terenów rekreacyjnych.	➢ Postępująca presja urbanizacyjna prowadząca do fragmentacji siedlisk i ograniczania terenów biologicznie czynnych. ➢ Intensyfikacja rolnictwa może zmniejszać udział miedz, zadrzewień, roślinności przydrożnej i innych struktur półnaturalnych. ➢ Susze i obniżanie poziomu wód gruntowych mogą osłabiać siedliska wilgotne, lasy i zadrzewienia. ➢ Silna presja rekreacyjna na lasy i tereny zieleni może powodować degradację runa, gleby i płoszenie zwierząt.

Źródło: opracowanie własne

Tabela 56. Zagadnienia horyzontalne dla obszaru interwencji zasoby przyrodnicze

Adaptacja do zmian klimatu	➢ Prowadzenie regulacji mikroklimatu poprzez zalesienia, zadrzewienia śródpolne, zieleń na terenach zabudowanych. ➢ Utrzymywanie właściwego stanu siedlisk (w szczególności wodno-błotnych oraz związanych z dolinami rzek i cieków). ➢ Podejmowanie działań służących dobrej kondycji lasów, tj. np. przebudowa drzewostanów i odpowiedni dobór gatunków. ➢ Ochrona struktur przyrodniczych, zachowanie spójności i drożności sieci ekologicznej. ➢ Wzmacnianie odporności zieleni urządzonej na suszę, fale upałów i zjawiska ekstremalne poprzez odpowiednią pielęgnację oraz dobór gatunków odpornych na zmieniające się warunki klimatyczne. ➢ Ograniczanie rozprzestrzeniania się gatunków inwazyjnych.
Zagrożenia środowiska	➢ Związane z wielkoobszarowymi pożarami lasów oraz wypalaniem użytków rolnych. ➢ Ekspansja gatunków obcych i inwazyjnych.

Działania edukacyjne	➢ Prowadzenie działań edukacyjno-informacyjnych w zakresie ochrony i promocji zasobów przyrodniczych (np. roli zjawisk przyrodniczych, presji turystycznej, prawnych podstawach funkcjonowania obszarów chronionych, roli lasów i ich ochrony).
Monitoring środowiska	➢ Monitoring form ochrony przyrody, siedlisk i gatunków chronionych przez RDOŚ, Nadleśnictwo oraz gminę.

Źródło: opracowanie własne

4.10. Zagrożenia poważnymi awariami

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2025, poz. 647) definiuje poważną awarię jako zdarzenie, w szczególności emisję, pożar lub eksplozję, powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem.

Na podstawie aktualnych wykazów prowadzonych przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu, według stanu na 30 stycznia 2026 r., na terenie gminy Kleszczewo nie funkcjonują zakłady o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (ZDR) ani zakłady o zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (ZZR).

W rejestrze prowadzonym przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska dla powiatu poznańskiego w latach 2010-2024 odnotowano 4 poważne awarie, jednak żadna z nich nie dotyczyła gminy Kleszczewo. Zdarzenia te miały miejsce w Antoninku w gminie Stęszew, w Złotnikach w gminie Suchy Las oraz w Głębocku w gminie Murowana Goślina. Najnowsze zdarzenie z tego zestawienia wystąpiło w 2024 r. w Antoninku (gm. Stęszew).

Brak zakładów ZDR i ZZR nie oznacza braku potencjalnych zagrożeń awaryjnych. Na terenie gminy istotnym czynnikiem ryzyka jest przede wszystkim infrastruktura transportowa. Przez obszar gminy przebiegają ważne trasy tranzytowe, w tym autostrada A2 i droga ekspresowa S5, a węzeł Kleszczewo łączy autostradę z drogą ekspresową S5. Układ ten ma znaczenie ponadlokalne, ponieważ S5 pełni funkcję wschodniej obwodnicy Poznania i łączy się z autostradą A2 w rejonie Kleszczewa.

Ryzyko związane z transportem dotyczy zwłaszcza przewozu paliw, gazów technicznych, substancji chemicznych oraz innych materiałów niebezpiecznych. W przypadku wypadku drogowego z udziałem pojazdu przewożącego takie substancje możliwe są rozszczelnienia zbiorników lub opakowań, pożary, emisje substancji do powietrza, a także zanieczyszczenie gleby, wód powierzchniowych lub wód podziemnych. Znaczenie tego ryzyka zwiększa duże natężenie ruchu tranzytowego oraz udział transportu ciężkiego.

Drugim istotnym elementem są gazociągi wysokiego ciśnienia. W dokumentach planistycznych gminy wskazano m.in. gazociąg DN 500 relacji Śrem–Poznań, gazociąg DN 80 stanowiący odboczkę do miejscowości Tulce oraz gazociąg DN 80 odboczka Kleszczewo–Śródka. Dla sieci gazowej wysokiego ciśnienia ustala się strefy kontrolowane oraz ograniczenia w zagospodarowaniu, w tym zakaz lokalizacji obiektów budowlanych, nasadzeń drzew, stałych składów i magazynów oraz podejmowania działań mogących uszkodzić gazociąg.

Potencjalne źródła zagrożeń mogą być związane także z działalnością gospodarczą niekwalifikującą się do kategorii ZDR lub ZZR. Dotyczy to w szczególności obiektów magazynowych, usługowych, produkcyjnych, rolniczych i transportowych, w których mogą być przechowywane lub wykorzystywane paliwa, oleje, gazy techniczne, środki ochrony roślin, nawozy, substancje łatwopalne, żrące albo inne preparaty chemiczne. Skala takiej działalności może być lokalna, jednak ewentualna awaria, pożar lub niewłaściwe magazynowanie substancji może powodować zagrożenie dla najbliższego otoczenia.

Uzupełniającymi czynnikami ryzyka są sieci i urządzenia infrastruktury technicznej, w tym elementy infrastruktury elektroenergetycznej, a także obiekty związane z gospodarką wodno-ściekową i odpadową. W przypadku awarii tego typu obiektów skutki mają zwykle charakter lokalny, ale mogą obejmować zakłócenia funkcjonowania infrastruktury, zanieczyszczenie środowiska lub zwiększone zagrożenie pożarowe.

Dodatkowym czynnikiem zwiększającym ryzyko zdarzeń awaryjnych są ekstremalne zjawiska pogodowe, których znaczenie rośnie w związku ze zmianami klimatu. Długotrwałe okresy suszy zwiększają podatność terenów zieleni, zadrzewień, lasów, nieużytków i upraw na pożary. Silne wiatry mogą powodować uszkodzenia budynków, infrastruktury technicznej, linii energetycznych oraz powalenia drzew, co może prowadzić do zakłóceń w funkcjonowaniu sieci i utrudnień komunikacyjnych. Z kolei intensywne opady deszczu zwiększają ryzyko podtopień, zalań, przeciążenia systemów odwodnienia oraz spływu zanieczyszczeń z dróg, placów, terenów magazynowych i obszarów prowadzenia działalności gospodarczej. Zjawiska te mogą również utrudniać prowadzenie działań ratowniczych oraz zwiększać skalę skutków awarii transportowych, infrastrukturalnych i technicznych.

Podsumowując, zagrożenie poważnymi awariami na terenie gminy Kleszczewo ma głównie charakter pośredni i rozproszony. Nie wynika z obecności zakładów ZDR lub ZZR, lecz z położenia gminy w układzie ważnych tras tranzytowych, przebiegu gazociągów oraz funkcjonowania lokalnych podmiotów wykorzystujących substancje mogące stwarzać zagrożenie w razie pożaru, rozszczelnienia lub niewłaściwego magazynowania. W warunkach zmian klimatu ryzyko to należy traktować szerzej niż tylko jako możliwość wystąpienia awarii przemysłowej. Susze, silne wiatry i intensywne opady mogą uruchamiać lub nasilać zdarzenia awaryjne, uszkadzać infrastrukturę, utrudniać dojazd służb i zwiększać skalę skutków środowiskowych. Oznacza to, że przygotowanie gminy powinno obejmować nie tylko kontrolę źródeł zagrożeń, ale również odporność infrastruktury i sprawność reagowania w sytuacjach nagłych. Priorytetem powinno być utrzymanie gotowości operacyjnej jednostek ratowniczych, doposażanie ich w sprzęt do usuwania i neutralizowania skutków awarii oraz zdarzeń ekstremalnych, a także uwzględnianie zagrożeń awaryjnych w planowaniu przestrzennym i zarządzaniu kryzysowym. W gminie o niskim ryzyku klasycznej awarii przemysłowej o poziomie bezpieczeństwa decyduje przede wszystkim szybkość reakcji, dostępność sprzętu, drożność dojazdów oraz bieżąca współpraca administracji, służb i zarządców infrastruktury.

4.10.1. Analiza SWOT oraz zagadnienia horyzontalne dla obszaru interwencji zagrożenia poważnymi awariami

Analizę SWOT oraz zagadnienia horyzontalne dla obszaru interwencji zagrożenia poważnymi awariami przedstawiono w kolejnych tabelach.

Tabela 57. Analiza SWOT dla obszaru interwencji zagrożenia poważnymi awariami

Mocne strony	Słabe strony
➢ Brak zakładów ZDR i ZZR na terenie gminy. ➢ Brak odnotowanych poważnych awarii w rejestrach GIOŚ dla obszaru gminy w ostatnich latach. ➢ Brak dużych zakładów przemysłowych generujących wysokie ryzyko awarii przemysłowej. ➢ Dostępność struktur reagowania kryzysowego i jednostek ochrony przeciwpożarowej właściwych dla zdarzeń nagłych.	➢ Przebieg autostrady A2 i drogi ekspresowej S5 zwiększa ryzyko zdarzeń z udziałem transportu substancji niebezpiecznych. ➢ Obecność gazociągów wysokiego ciśnienia wymaga stałego uwzględniania ograniczeń w zagospodarowaniu przestrzennym. ➢ Podatność infrastruktury technicznej na skutki silnych wiatrów, podtopień, pożarów i awarii energetycznych.
Szanse	**Zagrożenia**
➢ Możliwość pozyskiwania środków zewnętrznych na doposażenie służb ratowniczych i systemów ostrzegania. ➢ Rozwój monitoringu, systemów alarmowania i cyfrowych narzędzi zarządzania kryzysowego. ➢ Modernizacja dróg, odwodnienia i infrastruktury technicznej ograniczająca skutki zdarzeń awaryjnych. ➢ Wzmocnienie kontroli transportu, magazynowania i gospodarowania substancjami oraz odpadami niebezpiecznymi. ➢ Współpraca z PSP, WIOŚ, Wodami Polskimi, zarządcami dróg i infrastruktury energetycznej.	➢ Ekstremalne zjawiska pogodowe (burze, huragany, ulewne deszcze) powodujące wzrost ryzyka wystąpienia poważnej awarii. ➢ Możliwość niewłaściwego magazynowania odpadów i substancji niebezpiecznych przez podmioty gospodarcze. ➢ Zwiększające się natężenie ruchu tranzytowego może podnosić ryzyko wypadków z udziałem materiałów niebezpiecznych. ➢ Rozwój zabudowy w pobliżu tras tranzytowych i gazociągów.

Źródło: opracowanie własne

Tabela 58. Zagadnienia horyzontalne dla obszaru interwencji zagrożenia poważnymi awariami

Adaptacja do zmian klimatu	➢ Modernizacja lub budowa nowej infrastruktury transportowej, energetycznej, gazowej w sposób uwzględniający gwałtowne zmiany pogodowe. ➢ Położenie nacisku na tworzenie oraz kontrola systemów zabezpieczeń przed skutkami zmian klimatycznych w przypadku powstawania nowych zakładów przemysłowych.
Nadzwyczajne zagrożenia środowiska	➢ Związane z przesyłem gazu ziemnego, transportem materiałów niebezpiecznych, działalnością przemysłową, niewłaściwym postępowaniem z odpadami, w tym z odpadami niebezpiecznymi.
Działania edukacyjne	➢ Poprzez realizację ćwiczeń i szkoleń z zakresu zarządzania kryzysowego oraz przeciwdziałania i postępowania w przypadku wystąpienia poważnej awarii. ➢ Poprzez działalność zespołów zarządzania kryzysowego.
Monitoring środowiska	➢ Poprzez działalność kontrolno-inspekcyjną WIOŚ, Państwowej Straży Pożarnej oraz Inspekcji Transportu Drogowego.

Źródło: opracowanie własne

4.11. Istniejące problemy środowiskowe oraz prognoza stanu środowiska

Na podstawie przeprowadzonego opisu stanu środowiska oraz analizy SWOT dla poszczególnych obszarów interwencji zidentyfikowano najistotniejsze problemy środowiskowe, które w skali gminy Kleszczewo należy traktować jako priorytetowe. Problemy te wymagają pilnego podjęcia działań naprawczych lub prewencyjnych w ramach niniejszego „Programu Ochrony Środowiska". Stanowią one podstawę do określenia kierunków działań niezbędnych dla poprawy jakości środowiska oraz zwiększenia odporności ekosystemów i społeczności lokalnych na skutki zmian klimatycznych i presji urbanizacyjnej.

Zidentyfikowane na podstawie diagnozy i analizy środowiskowej kluczowe problemy ekologiczne na terenie gminy przedstawiono w kolejnej tabeli.

Tabela 59. Kluczowe problemy środowiskowe na terenie gminy Kleszczewo

Problem kluczowy	Charakterystyka
	Opis: Na podstawie „Rocznej oceny jakości powietrza w województwie wielkopolskim – raportu wojewódzkiego za rok 2025" na terenie gminy Kleszczewo wyznaczono obszar przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyle zawieszonym PM10. Średnie roczne stężenie benzo(a)pirenu w tym obszarze wyniosło 1,5 ng/m^3, przy poziomie docelowym 1,0 ng/m^3. Obszar przekroczenia zajmuje niewielką powierzchnię, poniżej 0,1 km^2, i obejmuje rejon miejscowości Gowarzewo, przy czym jego zasadnicza część położona jest na terenie sąsiedniej gminy Kostrzyn. Benzo(a)piren jest zanieczyszczeniem charakterystycznym dla niskiej emisji, związanym głównie z niecałkowitym spalaniem paliw stałych w sektorze bytowo-komunalnym. Struktura źródeł ciepła w gminie wskazuje na przewagę ogrzewania niskoemisyjnego, przede wszystkim gazowego, jednak presja emisyjna nie została całkowicie wyeliminowana. Co najmniej jedno źródło ciepła na paliwo stałe występuje w 1 460 budynkach, czyli w 49,4% budynków objętych zestawieniem CEEB. W wielu przypadkach są to urządzenia dodatkowe, funkcjonujące obok niskoemisyjnych źródeł centralnego ogrzewania. Synteza i wnioski: Problem jakości powietrza w gminie Kleszczewo pozostaje istotny ze względu na wysoką szkodliwość benzo(a)pirenu i jego związek z sezonem grzewczym. Szczególnej uwagi wymaga nie tylko eliminacja pozaklasowych kotłów, lecz także ograniczanie użytkowania wysokoemisyjnych urządzeń uzupełniających. Działania naprawcze powinny obejmować dalszą wymianę nieefektywnych źródeł ciepła, termomodernizację budynków, rozwój nisko- i zeroemisyjnych technologii grzewczych, kontrolę jakości stosowanych paliw oraz edukację mieszkańców. Instrumenty wsparcia warto kierować przede wszystkim do obszarów i gospodarstw, w których występuje największe ryzyko utrzymywania emisji z paliw stałych.
	Opis: Ocena stanu wód powierzchniowych wskazuje na zły stan ogólny zlewni jednolitych części wód powierzchniowych obejmujących teren gminy Kleszczewo: JCWP Kopel do Głuszynki oraz JCWP Moskawa do Wielkiej. Stan ekologiczny JCWP Kopel do Głuszynki określono jako słaby, natomiast JCWP Moskawa do Wielkiej jako zły. Stan chemiczny obu JCWP oceniono jako poniżej dobrego. Przekroczenia dotyczą zarówno elementów biologicznych, jak i fizykochemicznych. W zakresie biologii obejmują m.in. fitobentos, makrobezkręgowce bentosowe, ichtiofaunę i makrofity, co wskazuje na pogorszenie warunków siedliskowych cieków. Wskaźniki fizykochemiczne potwierdzają obciążenie wód związkami biogennymi, materią organiczną oraz substancjami wpływającymi na mineralizację wody. Szczególne znaczenie mają związki azotu i fosforu, sprzyjające eutrofizacji oraz pogarszaniu warunków tlenowych. Główne presje oddziałujące na wody są związane z rolniczym użytkowaniem zlewni, odpływem z systemów melioracyjnych, gospodarką ściekową, spływem z terenów zabudowanych i komunikacyjnych oraz przekształceniami hydromorfologicznymi cieków. Ich oddziaływanie wzmacniają niskie przepływy, ograniczona retencja zlewni i uproszczona struktura koryt i stref przybrzeżnych. Synteza i wnioski: Zły stan wód powierzchniowych jest jednym z kluczowych problemów środowiskowych gminy, ponieważ wynika z kumulacji wielu presji, a nie z pojedynczego źródła zanieczyszczeń. Oznacza to, że poprawa stanu wód wymaga równoległych działań w zlewni, w gospodarce ściekowej, rolnictwie, retencji oraz ochronie stref przybrzeżnych. Najważniejsze kierunki działań to ograniczanie dopływu biogenów i materii organicznej, porządkowanie gospodarki ściekowej, rozwój retencji, ochrona dolin cieków oraz wzmacnianie pasów buforowych wzdłuż rowów i cieków. Poprawa jakości wód będzie zależała nie tylko od ograniczenia zanieczyszczeń, lecz także od odtwarzania zdolności cieków do samooczyszczania i utrzymywania stabilnych warunków siedliskowych.

Problem kluczowy	Charakterystyka
	Opis: Dane ze stacji synoptycznej IMGW Poznań-Ławica reprezentatywnej dla obszaru gminy Kleszczewo wskazują, że w 2025 r. średnia roczna temperatura powietrza wyniosła 10,0°C i była o 0,6°C wyższa od normy klimatycznej z lat 1991–2020. Jednocześnie roczna suma opadów wyniosła 472 mm, przy wartości odniesienia 539 mm, co oznacza niedobór opadów o 67 mm. Zmniejszyła się również liczba dni z opadem - ze 157 dni w okresie referencyjnym do 145 dni w 2025 r. Zgodnie z „Planem przeciwdziałania skutkom suszy" gmina Kleszczewo została zakwalifikowana jako obszar o silnym wynikowym zagrożeniu suszą. Zagrożenie suszą atmosferyczną i rolniczą określono natomiast jako ekstremalne. Ryzyko pogłębiania skutków suszy zwiększa rozwój społeczno-gospodarczy gminy. Przyrost zabudowy, wzrost liczby mieszkańców, rozwój usług i aktywności gospodarczej zwiększają zapotrzebowanie na wodę, natomiast uszczelnianie powierzchni ogranicza infiltrację i lokalne zatrzymywanie wód opadowych. Synteza i wnioski: Susza jest problemem przekrojowym, wpływającym jednocześnie na zasoby wodne, rolnictwo, stan zieleni, jakość wód i bezpieczeństwo zaopatrzenia mieszkańców w wodę. W gminie Kleszczewo jej znaczenie wzmacnia rolniczy charakter przestrzeni oraz dynamiczny rozwój osadniczy, który zwiększa presję na lokalne zasoby wodne. Działania zapobiegawcze powinny koncentrować się na zwiększaniu retencji w każdej skali: przy budynkach, na terenach zabudowanych, w krajobrazie rolniczym oraz w dolinach cieków. Istotne jest również ograniczanie strat wody w sieci, utrzymanie sprawności infrastruktury wodociągowej, ochrona rowów, oczek wodnych, stawów, miedz i zadrzewień oraz rozwój rozwiązań zielononiebieskiej infrastruktury. Priorytetem powinno być zatrzymywanie wody możliwie blisko miejsca opadu.
	Opis: Hałas drogowy jest dominującym źródłem presji akustycznej na terenie gminy Kleszczewo. Wynika to z położenia gminy w obrębie ważnego układu transportowego, obejmującego autostradę A2, drogę ekspresową S5 oraz DW nr 434. Dane Generalnego Pomiaru Ruchu wskazują, że na analizowanych odcinkach dróg natężenie ruchu wzrosło z 27 442 poj. na dobę w 2020 r. do 30 649 poj. na dobę w 2025 r., czyli o 12%. Strategiczne mapy hałasu dla autostrady A2 i drogi ekspresowej S5 wskazują, że mimo bardzo dużego natężenia ruchu przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu na terenie gminy mają charakter nieliczny i punktowy oraz nie obejmują budynków mieszkalnych. Nie oznacza to jednak braku presji akustycznej. Według wskaźnika LDWN oddziaływanie hałasu o poziomie do 55 dB może sięgać miejscami około 700–730 m od jezdni, tworząc szeroką strefę długookresowej ekspozycji na hałas komunikacyjny. Inny charakter ma oddziaływanie dróg powiatowych, zwłaszcza nr 2410P i 2489P. Pomimo niższego natężenia ruchu niż na A2 i S5, powodują one większe problemy akustyczne w relacji do zabudowy mieszkaniowej, ponieważ przebiegają przez tereny zamieszkałe, przede wszystkim w miejscowościach Gowarzewo i Tulce. Przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu występują głównie w pierwszej linii zabudowy. Synteza i wnioski: Problem hałasu w gminie Kleszczewo ma dwa wymiary. Trasy A2 i S5 tworzą szeroką strefę długookresowej presji akustycznej, ważną przede wszystkim z punktu widzenia planowania przestrzennego. Drogi powiatowe oddziałują bardziej lokalnie, ale bezpośrednio na zabudowę mieszkaniową, dlatego są istotniejsze dla codziennego komfortu życia mieszkańców. Działania naprawcze powinny obejmować utrzymanie dobrego stanu nawierzchni oraz stosowanie rozwiązań wymuszających redukcję prędkości. Równolegle należy ostrożnie lokalizować nowe funkcje wrażliwe akustycznie w sąsiedztwie A2, S5 i dróg o dużym natężeniu ruchu. Ochrona przed hałasem powinna być traktowana nie tylko jako reakcja na przekroczenia norm, lecz także jako element kształtowania jakości przestrzeni mieszkaniowej.

Problem kluczowy	Charakterystyka
	Opis: W 2025 r. z terenu gminy Kleszczewo odebrano i zebrano łącznie 5 615,3 Mg odpadów komunalnych. Największą część strumienia stanowiły niesegregowane zmieszane odpady komunalne - 2 578,5 Mg, czyli 45,9% wszystkich odpadów. W latach 2022–2025 ilość odpadów odbieranych bezpośrednio z nieruchomości wzrosła z 4 789,9 Mg do 5 370,8 Mg, tj. o ok. 12,1%. W analizowanym okresie udział odpadów zmieszanych utrzymywał się na wysokim poziomie ok. 46%. Jednocześnie wzrosła ilość odpadów przypadających na jednego mieszkańca - z 447,2 kg w 2022 r. do 468,7 kg w 2025 r. W 2025 r. gmina osiągnęła poziom przygotowania do ponownego użycia i recyklingu odpadów komunalnych w wysokości 50,52%, przy wymaganym poziomie 55%. Oznacza to nieosiągnięcie wymaganego poziomu o 4,47 punktu procentowego. Synteza i wnioski: Głównym problemem systemu odpadowego jest jednoczesny wzrost ilości odpadów oraz utrzymywanie wysokiego udziału frakcji zmieszanej. Wzrost ilości odpadów w przeliczeniu na mieszkańca pokazuje, że obciążenie systemu nie wynika wyłącznie ze wzrostu liczby ludności. Z kolei wysoki udział odpadów zmieszanych ogranicza możliwość odzysku surowców dobrej jakości, utrudnia osiąganie poziomów recyklingu i zwiększa koszty funkcjonowania systemu. Priorytetem powinno być ograniczanie ilości wytwarzanych odpadów, zmniejszanie masy frakcji zmieszanej oraz poprawa jakości selektywnej zbiórki. Istotne znaczenie ma także zagospodarowywanie bioodpadów u źródła, promowanie kompostowania przydomowego i zwiększanie dostępności infrastruktury dla odpadów problemowych (PSZOK). Działania te powinny być prowadzone równolegle, ponieważ sam wzrost selektywnej zbiórki nie wystarczy, jeżeli zebrane frakcje będą zanieczyszczone albo nieprzydatne do recyklingu.
	Opis: Gmina Kleszczewo podlega dynamicznym przemianom przestrzennym i demograficznym. Według danych GUS w latach 2020–2025 powierzchnia budynków mieszkalnych zwiększyła się o 117 575 m^2, czyli średnio o ok. 20 tys. m^2 rocznie. W tym samym okresie powierzchnia budynków niemieszkalnych wzrosła o 97 322 m^2, tj. średnio o ok. 16 tys. m^2 rocznie. Liczba mieszkańców zwiększyła się o 3 552 osoby, co oznacza średni przyrost na poziomie ok. 600 osób rocznie. Rozwój zabudowy i liczby mieszkańców zwiększa zapotrzebowanie na wodę, energię, odbiór ścieków, gospodarkę odpadami, tereny komunikacyjne i usługi publiczne. Jednocześnie powoduje wzrost powierzchni uszczelnionych, przekształcanie terenów otwartych oraz większą presję na zasoby przyrodnicze, w tym zadrzewienia, doliny cieków, tereny zieleni i grunty rolne. Synteza i wnioski: Urbanizacja jest problemem przekrojowym, ponieważ wzmacnia wiele innych presji środowiskowych: deficyt wody, odpływ wód opadowych, wzrost ilości ścieków i odpadów, presję komunikacyjną, hałas oraz przekształcanie krajobrazu rolniczego. Jeżeli rozwój zabudowy będzie miał charakter rozproszony, koszty środowiskowe i infrastrukturalne będą wyższe niż w przypadku zwartego, planowanego rozwoju osadniczego. Kluczowe znaczenie ma prowadzenie konsekwentnej polityki przestrzennej: ograniczanie rozlewania zabudowy, ochrona terenów biologicznie czynnych, zachowanie dolin cieków i zadrzewień, a także równoległy rozwój infrastruktury wodociągowej, kanalizacyjnej, drogowej i retencyjnej. Rozwój gminy powinien być powiązany z ochroną zasobów, ponieważ to planowanie przestrzenne w największym stopniu decyduje o tym, czy presje środowiskowe będą narastały, czy zostaną ograniczone na etapie lokalizacji i kształtowania zabudowy.

Źródło: opracowanie własne

W kolejnej tabeli przedstawiono prognozę zmian stanu komponentów środowiska na obszarze gminy Kleszczewo, uwzględniając aktualne trendy, dostępne dane monitoringowe oraz przewidywane kierunki rozwoju przestrzennego i gospodarczego. Prognoza ta została sporządzona w oparciu o ocenę istniejących uwarunkowań oraz identyfikację potencjalnych presji środowiskowych w perspektywie najbliższych lat. Wskazuje ona kierunki możliwych zmian jakości poszczególnych elementów środowiska przy założeniu kontynuacji obecnych trendów oraz poziomu działań ochronnych.

Tabela 60. Prognoza stanu poszczególnych komponentów środowiska na terenie gminy Kleszczewo

Komponent środowiska	Prognoza/zmiana stanu
klimat	Wyniki analiz naukowych oraz scenariusze klimatyczne wykonane w ramach „Strategicznego planu adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030" (SPA 2020) jednoznacznie wskazują, iż klimat Polski ulega systematycznej zmianie. Największe zagrożenie dla gospodarki oraz społeczeństwa stanowią: wzrost średniej rocznej temperatury powietrza; zmiana struktury opadów – opady są bardziej gwałtowne, krótkotrwałe oraz nieregularne; wzrost częstotliwości występowania oraz nasilenia zjawisk ekstremalnych takich jak: silne wiatry, nawalne deszcze, burze, fale upałów.
powietrze	W kontekście prognozowania zmiany jakości powietrza kluczowe znaczenie ma obserwowana tendencja wzrostu średniej rocznej temperatury powietrza. Wyższe temperatury powietrza zmniejszają zapotrzebowanie na energię grzewczą w sezonie zimowym. W związku z czym mniejsze zużycie paliw opałowych przełoży się na mniejszą emisję zanieczyszczeń do powietrza oraz na poprawę jego jakości. Również wprowadzane i obowiązujące obecnie przepisy prawne ustalające wymagania w zakresie stosowania niskoemisyjnych paliw oraz urządzeń grzewczych (np. „uchwała antysmogowa") wpłyną na redukcję emisji zanieczyszczeń z sektora komunalnego (emisja powierzchniowa), który stanowi główne źródło zanieczyszczeń powietrza na terenie kraju (szczególnie w zakresie pyłów oraz benzopirenu).
wody powierzchniowe i podziemne	Prognozowane zmiany klimatyczne, obejmujące wzrost średniej rocznej temperatury powietrza oraz zmianę rozkładu i charakteru opadów (częstsze okresy bezopadowe przy jednoczesnym nasileniu opadów nawalnych), będą sprzyjały nasilaniu się zjawiska suszy hydrologicznej i hydrogeologicznej. W konsekwencji należy oczekiwać stopniowego obniżania dostępności zasobów wód powierzchniowych i podziemnych dla wszystkich sektorów gospodarki oraz wzrostu konkurencji pomiędzy poszczególnymi formami użytkowania wód. Dodatkowo postępujący proces urbanizacji, związany z uszczelnianiem powierzchni terenu i zwiększaniem odpływu powierzchniowego, będzie przyczyniał się zarówno do ilościowej degradacji zasobów wodnych (ograniczenie infiltracji i zasilania wód podziemnych), jak i do pogorszenia ich jakości (większy ładunek zanieczyszczeń spływowych).
klimat akustyczny	Zakłada się, że kontynuacja i intensyfikacja procesów urbanizacyjnych, w szczególności rozwój zabudowy mieszkaniowej, usługowej oraz infrastruktury komunikacyjnej, będzie prowadziła do wzrostu natężenia ruchu drogowego i aktywności transportowej. W efekcie prognozuje się stopniowe pogorszenie klimatu akustycznego, przejawiające się zwiększeniem poziomów hałasu środowiskowego, zwłaszcza wzdłuż głównych ciągów komunikacyjnych oraz w strefach rozwoju nowej zabudowy.
promieniowanie elektromagnetyczne (PEM)	Postępujący rozwój funkcji osadniczych i gospodarczych będzie wiązał się ze wzrostem liczby sztucznych źródeł pól elektromagnetycznych, takich jak stacje transformatorowe, napowietrzne linie elektroenergetyczne, stacje bazowe telefonii komórkowej oraz radiowe i telewizyjne stacje nadawcze. Skutkować to będzie stopniowym zwiększaniem poziomów PEM w środowisku. Dodatkowym czynnikiem wpływającym na wzrost natężenia PEM będzie wdrażanie i rozwój technologii mobilnej piątej generacji (5G), wymagającej rozbudowy infrastruktury telekomunikacyjnej.

Komponent środowiska	Prognoza/zmiana stanu
gleby i powierzchnia ziemi	Przewiduje się, że kontynuacja procesów urbanizacyjnych będzie prowadzić do dalszego zmniejszania powierzchni gleb i gruntów czynnych biologicznie wskutek ich zabudowy, uszczelniania oraz przekształcania w tereny komunikacyjne i techniczne. Jednocześnie obserwowane i prognozowane zmiany klimatyczne – w szczególności częstsze i dłuższe okresy suszy oraz epizody opadów nawalnych – będą zwiększać ryzyko erozji wodnej i wietrznej gleb, a tym samym sprzyjać degradacji jakościowej pokrywy glebowej oraz obniżeniu jej potencjału produkcyjnego i retencyjnego.
zasoby przyrodnicze	Środowisko biotyczne podlega bardzo różnorodnym oddziaływaniom człowieka. Postępujący wzrost presji urbanizacji, w przypadku braku podejmowania kompleksowych działań ochronnych, może prowadzić do stopniowego zmniejszania się różnorodności biologicznej. Dotyczy to w szczególności zaniku gatunków rzadkich, kosztem wzrostu liczby gatunków synantropijnych i pospolitych. W świetle przewidywanego wzrostu udziału powierzchni zabudowanych i zainwestowanych, a także innych presji (np. turystycznej i rekreacyjnej), można się spodziewać utrzymywania lub nasilenia niekorzystnych skutków tych zjawisk dla przyrody ożywionej. Często niekontrolowany rozwój struktury osadniczej oraz rozwój układów komunikacyjnych wpływa niekorzystnie na istniejącą siec korytarzy ekologicznych oraz prowadzi do defragmentacji przestrzeni przyrodniczej. Należy podkreślić, iż coraz większe zagrożenie dla ekosystemów (zwłaszcza wodnych) stanowią zjawiska naturalne związane ze zmianami klimatu – przede wszystkim ekstremalne temperatury, susze, bezśnieżne zimy. Obserwowana jest również postępująca ekspansja gatunków obcych, w szczególności zagrażających rodzimym gatunkom i siedliskom przyrodniczym.

Źródło: opracowanie własne

Prognozowane negatywne zmiany stanu i jakości większości analizowanych w powyższej tabeli komponentów środowiska na terenie gminy Kleszczewo powodują konieczność intensyfikacji podejmowania działań naprawczych i zapobiegawczych określonych w niniejszym „Programie Ochrony Środowiska".

5. CELE PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA, ZADANIA I ICH FINANSOWANIE

5.1. Spójność wyznaczonych celów i zadań z dokumentami strategicznymi i programowymi

Cele i zadania ujęte w „Programie Ochrony Środowiska dla Gminy Kleszczewo na lata 2026-2029 z perspektywą do 2033 roku" pozostają w pełnej zgodności z priorytetami i kierunkami działań określonymi w obowiązujących krajowych i regionalnych dokumentach strategicznych oraz sektorowych. W kolejnej tabeli przedstawiono szczegółowe powiązania „Programu…" z celami i założeniami kluczowych dokumentów strategicznych wyższego rzędu, obowiązujących na poziomie krajowym i regionalnym.

Tabela 61. Spójność „Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Kleszczewo na lata 2026-2029 z perspektywą do 2033 roku" z dokumentami strategicznymi szczebla krajowego i regionalnego

Powiązanie z „Programem Ochrony Środowiska dla Gminy Kleszczewo"
Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030
W Strategii jako pierwsze z wyzwań rozwojowych kraju do 2030 roku określono adaptację do zmian klimatu oraz ograniczenie zagrożeń dla środowiska. Zmiany klimatu należy traktować jako dynamiczny proces, który stwarza równocześnie problemy i szanse rozwojowe dla kraju i regionów. Niekorzystnym zjawiskiem związanym

Powiązanie z „Programem Ochrony Środowiska dla Gminy Kleszczewo"
ze zmianami klimatycznymi jest ocieplanie się klimatu. Zagrożenia związane ze zmianami klimatycznymi wynikają, przede wszystkim, ze zwiększenia częstotliwości i intensywności ekstremalnych zjawisk pogodowych (np. deszczy nawalnych, suszy, wichur). Powodują one straty dla gospodarki i są kosztowne dla administracji. Można, przynajmniej w części, minimalizować ich negatywne skutki, a w sprzyjających warunkach terenowych można te skutki pożytecznie wykorzystać, w szczególności w miastach (np. zagospodarowanie wód opadowych poprzez ogrody deszczowe, oczka wodne, suche i podziemne zbiorniki, zielone dachy i ściany itp.). Ryzyko utraty różnorodności biologicznej to również globalny problem, który znajduje swój wyraz na poziomie regionalnym. Przyroda odgrywa istotną rolę m.in. w adaptacji do skutków zmian klimatu oraz w zapobieganiu zmianom klimatycznym (zwłaszcza poprzez ekosystemy leśne), a także jest podstawą rozwoju sektorów bazujących na usługach ekosystemowych, charakterystycznych dla danych regionów, np. leśnictwa, rolnictwa, rybołówstwa, turystyki. Zagrożenia stwarzane przez zmiany klimatyczne mogą wywoływać również pozytywne bodźce dla rozwoju poprzez wykreowanie popytu na nowe produkty, jak chociażby wytrzymalsze materiały budowlane oraz nowe rodzaje usług związanych z działaniami minimalizującymi negatywne skutki zmian klimatu (np. projektowanie błękitnozielonej infrastruktury). W tym kontekście zmiany klimatu będą sprzyjać rozwojowi „zielonej gospodarki" oraz tworzeniu „zielonych innowacji", poczynając od sfery ekoprojektowania. Należy je zatem uwzględniać w bilansie potencjałów rozwojowych w skali całego kraju. Dobrze zaprojektowane rozwiązania służące przeciwdziałaniu negatywnym skutkom zmian klimatu (adaptacji do tych zmian) mogą równocześnie służyć innym celom, m.in. społecznym – rekreacji i poprawie jakości życia. Ponadto, kształtowanie przyrodniczych struktur przestrzennych, zapewniających nie tylko spójność najcenniejszych obszarów przyrodniczych, ale również podnoszących odporność najwartościowszych obszarów (Natura 2000, wielkoobszarowe formy ochrony przyrody, kompleksy leśne) jest kluczowe dla przeciwdziałania zmianom klimatycznym.
Polityka ekologiczna państwa 2030 – strategia rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej
Cel szczegółowy: Środowisko i zdrowie. Poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego: • Kierunek interwencji: Zrównoważone gospodarowanie wodami, w tym zapewnienie dostępu do czystej wody dla społeczeństwa i gospodarki oraz osiągnięcie dobrego stanu wód. • Kierunek interwencji: Likwidacja źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza. • Kierunek interwencji: Ochrona powierzchni ziemi, w tym gleb. • Kierunek interwencji: Przeciwdziałanie zagrożeniom środowiska oraz zapewnienie bezpieczeństwa biologicznego, jądrowego i ochrony radiologicznej. Cel szczegółowy: Środowisko i gospodarka. Zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska: • Kierunek interwencji: Zarządzanie zasobami dziedzictwa przyrodniczego i kulturowego, w tym ochrona i poprawa stanu różnorodności biologicznej i krajobrazu. • Kierunek interwencji: Wspieranie wielofunkcyjnej i trwale zrównoważonej gospodarki leśnej. • Kierunek interwencji: Gospodarka odpadami w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym. • Kierunek interwencji: Zarządzanie zasobami geologicznymi poprzez opracowanie i wdrożenie polityki surowcowej państwa. • Kierunek interwencji: Wspieranie wdrażania ekoinnowacji oraz upowszechnianie najlepszych dostępnych technik BAT. Cel szczegółowy: Środowisko i klimat. Łagodzenie zmian klimatu i adaptacja do nich oraz zarządzanie ryzykiem klęsk żywiołowych: • Kierunek interwencji: Przeciwdziałanie zmianom klimatu. • Kierunek interwencji: Adaptacja do zmian klimatu i zarządzanie ryzykiem klęsk żywiołowych. Cel szczegółowy: Środowisko i edukacja. Rozwijanie kompetencji (wiedzy, umiejętności i postaw) ekologicznych społeczeństwa: • Kierunek interwencji: Edukacja ekologiczna, w tym kształtowanie wzorców zrównoważonej konsumpcji. Cel szczegółowy: Środowisko i administracja. Poprawa efektywności funkcjonowania instrumentów ochrony środowiska: • Kierunek interwencji: Usprawnienie systemu kontroli i zarządzania ochroną środowiska oraz doskonalenie systemu finansowania.
Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.)
Obszar wpływający na osiągnięcie celów Strategii – Środowisko (określone kierunki interwencji) • Zwiększenie dyspozycyjnych zasobów wodnych i osiągnięcie wysokiej jakości wód. • Likwidacja źródeł emisji zanieczyszczeń powietrza lub istotne zmniejszenie ich oddziaływania. • Zarządzanie zasobami dziedzictwa przyrodniczego. • Ochrona gleb przed degradacją. • Zarządzanie zasobami geologicznymi (zapewnienie ochrony i racjonalnego użytkowania złóż). • Gospodarka odpadami zgodnie z hierarchią sposobów postępowania z odpadami. • Oddziaływanie na jakość życia w zakresie klimatu akustycznego i oddziaływania pól elektromagnetycznych (zapewnienie odpowiednich poziomów ochrony przed skutkami oddziaływań pól elektromagnetycznych).
Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 (KPEiK)
• KPEiK przedstawia założenia i cele oraz polityki i działania na rzecz realizacji 5 wymiarów unii energetycznej: 1. Bezpieczeństwa energetycznego, 2. Wewnętrznego rynku energii, 3. Efektywności energetycznej, 4. Obniżenia emisyjności, 5. Badań naukowych, innowacji i konkurencyjności.

Powiązanie z „Programem Ochrony Środowiska dla Gminy Kleszczewo"
• „Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030" wyznacza następujące cele klimatyczno-energetyczne na 2030 r.: redukcja emisji gazów cieplarnianych; wzrost udziału OZE w finalnym zużyciu energii; wzrost efektywności energetycznej; redukcja udziału węgla w produkcji energii.
Program działań mających na celu zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych oraz zapobieganie dalszemu zanieczyszczeniu
W celu ograniczenia zanieczyszczenia wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych Program działań jest wdrażany na obszarze całego kraju, a nie – jak we wcześniejszym systemie – wyłącznie na obszarach szczególnie narażonych (OSN). Aktualny Program został przyjęty rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 31 stycznia 2023 r. w sprawie „Programu działań mających na celu zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych oraz zapobieganie dalszemu zanieczyszczeniu" (Dz. U. z 2023 r. poz. 244) i obowiązuje od 8 lutego 2023 r. Program określa zasady prowadzenia działalności rolniczej służące ochronie wód, w szczególności warunki i terminy stosowania nawozów, zasady nawożenia w pobliżu wód oraz na terenach o dużym nachyleniu, warunki przechowywania nawozów naturalnych i postępowania z odciekami, a także zasady ustalania dawek oraz planowania nawożenia azotem. Do stosowania wymagań Programu zobowiązane są podmioty prowadzące produkcję rolną, w tym działy specjalne produkcji rolnej, oraz działalność, w ramach której przechowywane są odchody zwierzęce lub stosowane nawozy.
Polityka energetyczna Polski do 2040 roku
Poprzez realizację celów i działań wskazanych w PEP2040 przeprowadzona zostanie niskoemisyjna transformacja energetyczna przy aktywnej roli odbiorcy końcowego i zaangażowaniu krajowego przemysłu, dając impuls gospodarce, przy zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego, w sposób innowacyjny, akceptowalny społecznie i z poszanowaniem środowiska oraz klimatu. Transformacja energetyczna Polski zostanie oparta na trzech filarach: • I FILAR – SPRAWIEDLIWA TRANSFORMACJA. • II FILAR – ZEROEMISYJNY SYSTEM ENERGETYCZNY: To kierunek długoterminowy, w którym zmierza transformacja energetyczna. Zmniejszenie emisyjności sektora energetycznego będzie możliwe m.in. poprzez zwiększenie roli energetyki rozproszonej i obywatelskiej przy jednoczesnym zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego poprzez przejściowe stosowanie technologii energetycznych opartych m.in. na paliwach gazowych. • III FILAR – DOBRA JAKOŚĆ POWIETRZA: To cel, który dla odbiorców jest jedną z bardziej zauważalnych oznak odchodzenia od paliw kopalnych. Dzięki inwestycjom w transformację sektora ciepłowniczego (systemowego i indywidualnego), elektryfikację transportu oraz promowania domów pasywnych i zeroemisyjnych, wykorzystujących lokalne źródła energii, w widoczny sposób poprawi się jakość powietrza, która ma wpływ na zdrowie społeczeństwa. Kluczowym rezultatem transformacji odczuwalnym przez każdego obywatela będzie zapewnienie czystego powietrza w Polsce.
Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030
Cel 1. Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dobrego stanu środowiska: • dostosowanie sektora gospodarki wodnej do zmian klimatu; • dostosowanie sektora energetycznego do zmian klimatu; • ochrona różnorodności biologicznej i gospodarka leśna w kontekście zmian klimatu; • adaptacja do zamian klimatu w gospodarce przestrzennej i budownictwie; • zapewnienie funkcjonowania skutecznego systemu ochrony zdrowia w warunkach zmian klimatu. Cel 2. Skuteczna adaptacja do zmian klimatu na obszarach wiejskich: • stworzenie lokalnych systemów monitorowania i ostrzegania przed zagrożeniami; • organizacyjne i techniczne dostosowanie działalności rolniczej i rybackiej do zmian klimatu. Cel 3. Rozwój transportu w warunkach zmian klimatu: • wypracowywanie standardów konstrukcyjnych uwzględniających zmiany klimatu; • zarządzanie szlakami komunikacyjnymi w warunkach zmian klimatu. Cel 4. Zapewnienie zrównoważonego rozwoju regionalnego i lokalnego z uwzględnieniem zmian klimatu: • monitoring stanu środowiska i systemy wczesnego ostrzegania i reagowania w kontekście zmian klimatu; • miejska polityka przestrzenna uwzględniająca zmiany klimatu. Cel 5. Stymulowanie innowacji sprzyjających adaptacji do zmian klimatu promowanie innowacji na poziomie działań organizacyjnych i zarządczych sprzyjających adaptacji do zmian klimatu: • budowa systemu wsparcia innowacyjnych technologii sprzyjających adaptacji do zmian klimatu. Cel 6. Kształtowanie postaw społecznych sprzyjających adaptacji do zmian klimatu: • zwiększenie świadomości odnośnie ryzyk związanych ze zjawiskami ekstremalnymi; • ochrona grup szczególnie narażonych przed skutkami niekorzystnych zjawisk klimatycznych.
Plan przeciwdziałania skutkom suszy
Zgodnie z „Planem przeciwdziałania skutkom suszy" w celu przeciwdziałania skutkom suszy należy realizować działania wpływające zarówno na zabezpieczenie dostępu do wody przeznaczonej do spożycia i prowadzenia nawodnień, jak i poprzez zwiększenie odporności terenu na skutki suszy. Zwiększenie odporności terenu oznacza, iż dany teren ze względu na swoją specyfikę i wdrożone działania będzie reagował na suszę z opóźnieniem, bądź też skutki suszy na nim nie wystąpią. Działania, które będą wpływać na zwiększenie odporności terenu to: • budowa oraz przebudowa urządzeń melioracyjnych,

Powiązanie z „Programem Ochrony Środowiska dla Gminy Kleszczewo"
• realizacja działań inwestycyjnych w zakresie kształtowania zasobów wodnych przez zwiększanie retencji, • realizacja przedsięwzięć zmierzających do zwiększania i odtwarzania naturalnej retencji, • zwiększenie ilości i czasu retencji wód na gruntach rolnych, • zwiększenie retencji naturalnej i sztucznej na gruntach leśnych, • retencja i zagospodarowanie wód opadowo-roztopowych na terenach zurbanizowanych. Do grupy działań formalnych i edukacyjnych zaliczono rozwiązania umożliwiające zarządzanie zjawiskiem suszy np.: poprzez jej monitorowanie, rekompensowanie poniesionych strat, zarządzanie zasobami wodnymi, czy też właściwe zarządzanie w sytuacjach, gdy zjawisko suszy osiąga rozmiar klęski żywiołowej. Działania edukacyjne to przede wszystkim zwiększanie świadomości i kształtowanie wiedzy na temat: • suszy - jej powstawania oraz możliwych do wystąpienia skutków, • wprowadzania w życie codzienne rozwiązań oszczędzających wodę, • możliwości retencjonowania wody.
Strategia Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030 roku
• Kierunek interwencji 3: zmiany w indywidualnej i zbiorowej mobilności. • Kierunek interwencji 5: ograniczanie negatywnego wpływu transportu na środowisko.
VI aktualizacja „Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych" (AKPOŚK 2022)
• Dostosowanie wydajności oczyszczalni do odbioru 100 % zanieczyszczeń powstających w aglomeracji. • Zastosowanie odpowiednich technologii oczyszczania ścieków gwarantujących osiągnięcie wymaganych standardów oczyszczania ścieków. • Wyposażenia aglomeracji w systemy zbierania ścieków komunalnych umożliwiającej spełnienie blisko 100 % poziomu obsługi.
Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry
• Badanie i monitorowanie środowiska wodnego. • Działania wynikające z konieczności porządkowania systemu gospodarki ściekowej. • Kontrola użytkowników prywatnych i przedsiębiorstw. • Ograniczenie odpływu biogenów z terenów rolniczych. • Ograniczenie rozprzestrzeniania zanieczyszczeń. • Kształtowanie naturalnych warunków hydrologicznych oraz ochrona i zachowanie ekosystemów. • Optymalizacja zużycia wody. • Realizacja zadań systemowych z zakresu gospodarki odpadami. • Przegląd pozwoleń wodnoprawnych. • Zapewnienie ciągłości potoków i rzek przez udrożnienie obiektów.
Aktualizacja Programu wodno-środowiskowego kraju
• Niepogarszanie stanu jednolitych części wód. • Zaprzestanie lub stopniowe wyeliminowanie zrzutu substancji priorytetowych do środowiska lub ograniczone zrzuty tych substancji. • Osiągnięcie dobrego stanu wód: dobry stan ekologiczny i chemiczny dla naturalnych części wód powierzchniowych, dobry potencjał ekologiczny i dobry stan chemiczny dla sztucznych i silnie zmienionych części wód oraz dobry stan chemiczny i ilościowy dla wód podziemnych. • Spełnienie wymagań specjalnych, zawartych w innych unijnych aktach prawnych i polskim prawodawstwie, w odniesieniu do obszarów chronionych (w tym m. in. narażonych na zanieczyszczenia związkami azotu pochodzącymi ze źródeł rolniczych, przeznaczonych do celów rekreacyjnych, do poboru wody dla zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia, do ochrony siedlisk lub gatunków).
Krajowy plan gospodarki odpadami 2028
Istotą KPGO 2028 jest określenie działań niezbędnych do zapewnienia zintegrowanej gospodarki odpadami w kraju w sposób, który zapewnia ochronę środowiska, z uwzględnieniem obecnych i przyszłych możliwości i uwarunkowań ekonomicznych oraz poziomu technologicznego istniejącej infrastruktury. Główne cele wskazane w dokumencie to m.in.: • szeroko pojęte zapobieganie powstawaniu odpadów, • wspieranie działań w zakresie ponownego użycia produktu, • wzrost osiąganych poziomów recyklingu i przygotowania do ponownego użycia papieru, metali, tworzyw sztucznych i szkła pochodzących ze strumieni odpadów komunalnych, • minimalizacja składowanych odpadów, • zapewnienie utrzymania poziomów wydajności recyklingu zużytych baterii i akumulatorów, • osiągnięcie odpowiedniego poziomu odzysku i recyklingu odpadów powstających z produktów, m.in. odpadów opakowaniowych, zużytych opon, olejów odpadowych, • zwiększenie świadomości społeczeństwa w zakresie zapobiegania powstawaniu odpadów.
Program Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009-2032
Program Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009-2032 wyznacza do realizacji następujące cele: • usunięcie i unieszkodliwienie wyrobów zawierających azbest; • minimalizacja negatywnych skutków zdrowotnych spowodowanych obecnością azbestu na terytorium kraju; • likwidacja szkodliwego oddziaływania azbestu na środowisko.

Powiązanie z „Programem Ochrony Środowiska dla Gminy Kleszczewo"
Strategia rozwoju województwa wielkopolskiego do 2030 roku
Program gminny jest zgodny z celami „Strategii rozwoju województwa wielkopolskiego do 2030 roku", której jednym z głównych kierunków interwencji jest poprawa jakości środowiska oraz budowa odporności regionu na zmiany klimatu. Gmina Kleszczewo realizuje te założenia poprzez działania w zakresie ochrony powietrza (ograniczanie emisji z niskiej emisji, promowanie OZE, termomodernizacja), efektywnego zarządzania wodami (retencja, rozwój kanalizacji), ochrony przyrody i gleb, a także ograniczania ilości odpadów i zwiększania poziomu recyklingu. Ponadto Program wspiera lokalny rozwój infrastruktury technicznej i komunikacyjnej (drogi, transport publiczny, mobilność niskoemisyjna), co odpowiada na potrzeby podnoszenia jakości życia mieszkańców i równoważenia rozwoju terytorialnego, szczególnie na obszarach wiejskich. Integracja działań środowiskowych z polityką przestrzenną, edukacją ekologiczną i poprawą odporności gminy na skutki zmian klimatu (np. działania przeciwpowodziowe, przeciwsuszowe) jest w pełni zgodna z kierunkiem „Wielkopolska odporna i zasobooszczędna", promowanym przez dokument regionalny.
Program Ochrony Środowiska dla Województwa Wielkopolskiego do 2030 r.
Program gminny stanowi bezpośrednią lokalną implementację celów „Programu Ochrony Środowiska dla Województwa Wielkopolskiego do 2030 r.", będącego dokumentem wykonawczym w polityce środowiskowej regionu. Program wojewódzki kładzie nacisk na poprawę jakości powietrza, racjonalne gospodarowanie zasobami wodnymi, zwiększanie udziału OZE, ochronę różnorodności biologicznej, przeciwdziałanie zmianom klimatu i ich skutkom oraz wdrażanie zasad gospodarki o obiegu zamkniętym – wszystkie te aspekty są kompleksowo uwzględnione w dokumencie gminnym. Szczególną spójność widać w działaniach nakierowanych na poprawę jakości środowiska powietrznego (modernizacja źródeł ciepła, kontrole spalania odpadów, edukacja), gospodarkę wodno-ściekową (retencja, rozbudowa sieci, ochrona zasobów wodnych), ochronę przyrody (monitoring form ochrony, nowe zadrzewienia, rewitalizacja zieleni), a także gospodarkę odpadami (selektywna zbiórka, przeciwdziałanie nielegalnym wysypiskom, edukacja). Program gminy odzwierciedla również podejście przekrojowe – obejmując działania zarówno techniczne, jak i organizacyjne, planistyczne oraz społeczne – co wpisuje się w założenia regionalnego POŚ.
Aktualizacja programu ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej
Program Gminy Kleszczewo wypełnia wymagania zawarte w „Programie ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej", przyjętym zgodnie z art. 91 ustawy – Prawo ochrony środowiska. Dokument ten zawiera szczegółowe działania naprawcze i krótkoterminowe, które muszą zostać wdrożone przez gminy objęte przekroczeniami norm jakości powietrza, m.in. w zakresie pyłu PM10 i benzo(a)pirenu. Gmina realizuje je poprzez: likwidację kotłów bezklasowych i niespełniających wymagań ekoprojektu, działania termomodernizacyjne, kontrole spalania odpadów i jakości paliw, wdrażanie planowania przestrzennego z uwzględnieniem wymogów ochrony powietrza oraz prowadzenie kampanii edukacyjnych. Zgodność z POP przejawia się również w działaniach wspierających rozwój niskoemisyjnego transportu – takich jak modernizacja dróg, rozwój infrastruktury rowerowej, organizacja komunikacji publicznej. Całościowo Program Ochrony Środowiska dla gminy Kleszczewo jest narzędziem realizacji obowiązków wynikających z „Programu ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej".
„Uchwała antysmogowa" dla województwa wielkopolskiego
Gmina Kleszczewo, zgodnie z obowiązującą „Uchwałą antysmogową" Sejmiku Województwa Wielkopolskiego (uchwała nr XXXIX/941/17 z dnia 18 grudnia 2017 r. z późn. zm.), realizuje lokalnie wynikające z niej obowiązki – zarówno w zakresie eliminacji kotłów niespełniających wymogów, jak i kontroli przestrzegania zakazu stosowania określonych paliw. Program zakłada wsparcie mieszkańców w dostosowaniu się do terminów wynikających z uchwały (np. poprzez wymianę źródeł ciepła i dofinansowanie inwestycji), co umożliwia skuteczne wdrażanie zapisów prawa miejscowego. Ponadto Program przewiduje intensyfikację działań informacyjnych, kontrolnych i edukacyjnych – zgodnie z obowiązkiem gmin wynikającym z § 7 uchwały antysmogowej. Wskazano także powiązania z planowaniem przestrzennym, nadzorem nad jakością powietrza, współpracą z mieszkańcami i wspólnotami mieszkaniowymi oraz promowaniem rozwiązań opartych na OZE. Tego rodzaju zintegrowane podejście wzmacnia skuteczność regionalnej uchwały i jednocześnie realizuje lokalne cele poprawy stanu środowiska atmosferycznego.
Plan gospodarki odpadami dla województwa wielkopolskiego na lata 2023-2028
Program Ochrony Środowiska gminy jest zgodny z założeniami wojewódzkiego „Planu gospodarki odpadami na lata 2023–2028" (PGOW), który stanowi dokument wykonawczy w ramach systemu planowania gospodarki odpadami w Polsce. Program gminny zakłada m.in. doskonalenie systemu selektywnej zbiórki, rozwój infrastruktury do odzysku i recyklingu, eliminację dzikich wysypisk, prowadzenie działań edukacyjnych oraz systematyczną kontrolę mieszkańców i podmiotów gospodarczych. Działania te są zgodne z hierarchią postępowania z odpadami oraz wskaźnikami i celami określonymi dla regionu. W Programie uwzględniono również działania wspierające gospodarkę o obiegu zamkniętym, w tym zapobieganie powstawaniu odpadów i zmniejszanie ich uciążliwości środowiskowej, co wpisuje się w strategiczne cele PGOW. Program podkreśla także znaczenie nadzoru i kontroli w systemie, co odpowiada wymaganiom dotyczących minimalizacji zjawisk nielegalnego gospodarowania odpadami.
Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Poznańskiego na lata 2026-2031
Program Ochrony Środowiska dla Gminy Kleszczewo pozostaje zgodny z założeniami Programu Ochrony Środowiska dla Powiatu Poznańskiego. Dokument obejmuje wszystkie obszary interwencji zapewniając kompleksowe ujęcie najważniejszych komponentów środowiska oraz głównych presji występujących na terenie gminy i powiatu. Zakres programu łączy diagnozę stanu środowiska z identyfikacją kluczowych problemów oraz kierunkami działań

Powiązanie z „Programem Ochrony Środowiska dla Gminy Kleszczewo"
naprawczych, prewencyjnych i adaptacyjnych. Dzięki temu dokument nie ogranicza się do ogólnego opisu uwarunkowań środowiskowych, lecz koncentruje się na zagadnieniach mających największe znaczenie dla jakości życia mieszkańców, ochrony zasobów naturalnych, ograniczania presji urbanizacyjnej, poprawy jakości powietrza i wód, przeciwdziałania skutkom zmian klimatu oraz racjonalnego gospodarowania odpadami.

Źródło: opracowanie własne

5.2. Cele, kierunki interwencji i zadania wynikające z oceny stanu środowiska

Przyjęte w ramach „Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Kleszczewo na lata 2026-2029 z perspektywą do 2033 roku" cele środowiskowe, kierunki interwencji oraz proponowane zadania stanowią bezpośrednią odpowiedź na zidentyfikowane zagrożenia i problemy środowiskowe, które zostały szczegółowo przeanalizowane w ramach diagnozy stanu środowiska oraz analizy SWOT dla poszczególnych obszarów interwencji.

Podstawą ich wyznaczenia były realne potrzeby lokalne, wynikające z aktualnych danych monitoringowych, obowiązujących przepisów prawa, a także strategicznych dokumentów krajowych i regionalnych. Program uwzględnia zarówno czynniki zewnętrzne, takie jak zmiany klimatyczne, presja urbanizacyjna czy zmiany technologiczne, jak i uwarunkowania wewnętrzne – m.in. stan techniczny infrastruktury środowiskowej, strukturę przestrzenną gminy, poziom świadomości mieszkańców czy lokalne ograniczenia budżetowe.

Dzięki zastosowaniu kompleksowej diagnozy, cele i działania programu są skorelowane z rzeczywistą sytuacją ekologiczną gminy, co pozwala ukierunkować interwencje na najbardziej wrażliwe i krytyczne obszary. Taki sposób projektowania programu umożliwia realizację skutecznej, mierzalnej i zgodnej z zasadą zrównoważonego rozwoju polityki ochrony środowiska na poziomie lokalnym, uwzględniającej także adaptację do nowych wyzwań w kolejnych latach jego obowiązywania.

Przyjęte w „Programie Ochrony Środowiska" rozwiązania uwzględniają kompleksowe podejście do poprawy stanu środowiska na terenie gminy Kleszczewo. W szczególności koncentrują się one na wspieraniu działań prowadzących do zrównoważonego gospodarowania zasobami naturalnymi, w tym ochrony zasobów wodnych, glebowych i przyrodniczych oraz ich racjonalnego użytkowania. Istotnym elementem przyjętej strategii jest również poprawa jakości powietrza, zarówno poprzez ograniczenie emisji ze źródeł niskiej emisji komunalnej, jak i przez promowanie odnawialnych źródeł energii.

Program kładzie nacisk na ograniczanie skutków zmian klimatu i adaptację do ich następstw, m.in. poprzez zwiększenie retencji wodnej, rozwój zielono-niebieskiej infrastruktury, ochronę terenów biologicznie czynnych oraz przygotowanie gminy na występowanie ekstremalnych zjawisk pogodowych, takich jak susze czy podtopienia. Równolegle podejmowane są działania mające na celu zapobieganie zagrożeniom środowiskowym, takim jak klęski żywiołowe, hałas, zanieczyszczenia wód czy degradacja siedlisk. Ważnym obszarem jest również zapewnienie nowoczesnej i racjonalnej gospodarki odpadami oraz rozwój i usprawnienie systemu gospodarki wodno-ściekowej, zgodnie z zasadami gospodarki cyrkularnej i obowiązującymi standardami ochrony środowiska.

W kolejnej tabeli przedstawiono przyjęte do realizacji w ramach POŚ cele, kierunki interwencji i zadania w ramach poszczególnych obszarów interwencji wraz z przypisanymi wskaźnikami monitorującymi.

Tabela 62. Przyjęte do realizacji cele, kierunki interwencji i zadania w ramach poszczególnych obszarów interwencji

Lp.	Obszar interwencji	Cel	Wskaźnik (przypisany do wyznaczonego celu)			Kierunek interwencji	Zadania *(W) – zadania własne gminy* *(M) – zadania monitorowane przez gminę (na potrzeby raportowania POŚ)*	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
			Nazwa *(źródło danych)*	Wartość bazowa	Wartość docelowa (oczekiwana zmiana)				
1.	Ochrona klimatu i jakości powietrza	Poprawa i ochrona jakości powietrza na terenie gminy	Średnie roczne max. stężenie benzo(a)pirenu na terenie gminy *(GIOŚ)*	1,5 ng/m^3	<1,0 ng/m^3 (↓)	Zmniejszenie powierzchniowej (niskiej) emisji zanieczyszczeń do powietrza	Termomodernizacja (modernizacja energetyczna) budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej *(W, M)*	Gmina, pozostali właściciele budynków	Brak środków finansowych
							Wymiana przestarzałych źródeł grzewczych opalanych paliwami stałymi *(W, M)*	Gmina, pozostali właściciele budynków	Brak środków finansowych
							Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii (energetyka prosumencka) *(W, M)*	Gmina, pozostali właściciele budynków	Brak środków finansowych
			Średnie roczne max. stężenie pyłu zawieszonego PM10 na terenie gminy *(GIOŚ)*	28,3 µg/m^3	<28,3 µg/m^3 (↓)	Zmniejszenie liniowej emisji zanieczyszczeń do powietrza	Przebudowa, modernizacja i remonty dróg w celu zwiększenia dostępności komunikacyjnej gminy oraz ograniczenia wtórej emisji zanieczyszczeń do powietrza *(W, M)*	Gmina, pozostali zarządcy dróg	Brak środków finansowych
							Rozbudowa infrastruktury dla ruchu pieszego i rowerowego na terenie gminy, w tym stworzenie spójnej sieci tras rowerowych *(W, M)*	Gmina, pozostali zarządcy dróg	Brak środków finansowych
			Średnie roczne max. stężenie pyłu zawieszonego PM2,5 na terenie gminy *(GIOŚ)*	14,8 µg/m^3	<14,8 µg/m^3 (↓)		Energooszczędna modernizacja i rozbudowa oświetlenia drogowego na rzecz zwiększenia bezpieczeństwa ruchu pieszego i rowerowego *(W)*	Gmina	Brak środków finansowych
							Utrzymanie, rozwój i modernizacja transportu zbiorowego w kierunku multimodalności i zeroemisyjności *(W)*	Gmina, Zakład Komunalny Sp. z o.o.	Brak środków finansowych

Lp.	Obszar interwencji	Cel	Wskaźnik (przypisany do wyznaczonego celu)			Kierunek interwencji	Zadania *(W) – zadania własne gminy* *(M) – zadania monitorowane przez gminę* *(na potrzeby raportowania POŚ)*	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
			Nazwa *(źródło danych)*	Wartość bazowa	Wartość docelowa (oczekiwana zmiana)				
			Liczba budynków ogrzewanych pozaklasowymi kotłami c.o. na paliwo stałe *(Baza CEEB)*	221 szt.	<221 szt. (↓)	Wzmocnienie działań kontrolnych, planistycznych i informacyjnych na rzecz poprawy jakości powietrza oraz adaptacji do zmian klimatu	Kontrola podmiotów korzystających ze środowiska *(w zakresie emisji zanieczyszczeń do powietrza) (M)*	WIOŚ	-
							Wydawanie pozwoleń na emisję gazów i pyłów do powietrza w celu określenia dopuszczalnych warunków emisji i ograniczania oddziaływania instalacji na jakość powietrza *(M)*	Starosta, Marszałek Województwa	-
							Kontrola gospodarstw domowych w zakresie zakazu spalania odpadów i złej jakości paliw oraz stosowania dopuszczalnych urządzeń grzewczych i opału *(W)*	Gmina	-
							Uwzględnianie w procesie planowania przestrzennego wymogów ochrony jakości powietrza *(W)*	Gmina	-
							Prowadzenie działań edukacyjno-informacyjnych z zakresu poprawy i ochrony jakości powietrza *(W)*	Gmina	-
2.	Zagrożenie hałasem	Redukcja poziomu hałasu i poprawa komfortu akustycznego na terenie gminy	Długość dróg rowerowych na terenie gminy *(GUS)*	11,0 km	>11,0 km (↑)	Redukcja poziomu emisji hałasu do środowiska	Realizacja zadań określonych w ramach kierunku interwencji *„zmniejszenie liniowej emisji zanieczyszczeń” (W, M)*	Gmina, pozostali zarządcy dróg	Brak środków finansowych
						Skuteczne zarządzanie jakością klimatu akustycznego w gminie	Kontrola podmiotów gospodarczych w zakresie emitowanego hałasu *(M)*	WIOŚ	-

Lp.	Obszar interwencji	Cel	Wskaźnik (przypisany do wyznaczonego celu)			Kierunek interwencji	Zadania *(W) – zadania własne gminy* *(M) – zadania monitorowane przez gminę* *(na potrzeby raportowania POŚ)*	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
			Nazwa *(źródło danych)*	Wartość bazowa	Wartość docelowa (oczekiwana zmiana)				
			Średnie natężenie ruchu dla odcinków dróg na terenie gminy objętych GPR *(GPR)*	30 649 poj./dobę	<30 649 poj./dobę (↓)		Prowadzenie pomiarów hałasu komunikacyjnego i przemysłowego *(M)*	GIOŚ	-
							Wydawanie decyzji o dopuszczalnym poziomie hałasu oraz kontrola podmiotów (w razie potrzeby) *(M)*	Starosta, Marszałek Województwa, RDOŚ	-
							Sporządzanie Strategicznych Map Hałasu dla głównych dróg na terenie gminy *(M)*	Zarządcy dróg	-
							Uwzględnianie w procesie planowania przestrzennego wymogów ochrony akustycznej terenów *(W)*	Gmina	-
3.	Pola elektro-magnetyczne (PEM)	Ochrona mieszkańców przed ponad-normatywnym promieniowaniem elektromagne-tycznym	Notowanie przekroczeń dopuszczalnego natężenia PEM na terenie gminy *(GIOŚ)*	NIE	NIE (↔)	Utrzymywanie poziomów pól elektromagnetycznych w granicach dopusz-czalnych norm poprzez monitoring, kontrolę instalacji oraz właściwe planowanie przestrzenne	Monitorowanie oraz ocena poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku *(M)*	GIOŚ	-
							Kontrola instalacji emitujących PEM *(M)*	WIOŚ	-
							Ewidencjonowanie i przyjmowanie zgłoszeń instalacji emitujących PEM *(M)*	Starosta, Marszałek Województwa, RDOŚ	-

Lp.	Obszar interwencji	Cel	Wskaźnik (przypisany do wyznaczonego celu)			Kierunek interwencji	Zadania *(W) – zadania własne gminy* *(M) – zadania monitorowane przez gminę (na potrzeby raportowania POŚ)*	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
			Nazwa *(źródło danych)*	Wartość bazowa	Wartość docelowa (oczekiwana zmiana)				
							Uwzględnianie w procesie planowania przestrzennego zapisów dotyczących ochrony przed PEM *(W)*	Gmina	-
4.	Gospo-darowanie wodami	Ochrona i zrównoważone użytkowanie zasobów wodnych gminy	Powierzchnia gruntów pod rowami na terenie gminy *(PODGiK)*	41 ha	≥41 ha (↑)	Ograniczenie zasięgu i skutków suszy i podtopień (adaptacja do zmian klimatu)	Utrzymanie, konserwacja i modernizacja infrastruktury melioracyjnej (z uwzględnieniem ochrony siedlisk i gatunków) *(W, M)*	Gmina, Spółka Wodna, właściciele gruntów	-
							Realizacja prac konserwacyjno-utrzymaniowych wód i urządzeń wodnych (z uwzględnieniem ochrony siedlisk i gatunków) *(M)*	PGW Wody Polskie	-
			Łączny pobór wody na terenie gminy *(GUS)*	687 tys. m^3	≤687 tys. m^3 (↓)		Rozbudowa i modernizacja kanalizacji deszczowej *(W, M)*	Gmina, pozostali właściciele infrastruktury	Brak środków finansowych
							Zwiększanie retencji wód opadowych i roztopowych na terenie gminy, w tym poprzez rozwój małej i mikro-retencji, retencji przydomowej, zadrzewień, terenów zieleni oraz elementów błękitno-zielonej infrastruktury *(W)*	Gmina	-
			Liczba zbiorników bezodpływowych na terenie gminy *(Urząd Gminy)*	1 712 szt.	<1 712 szt. (↓)	Poprawa jakości ekosystemów wodnych na terenie gminy	Realizacja „Programu działań mających na celu zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych” *(M)*	Gospodarstwa rolne	-
							Rozbudowa i modernizacja systemu kanalizacji sanitarnej *(zgodnie z obszarem interwencji gospodarka wodno-ściekowa) (W, M)*	Gmina, Zakład Komunalny Sp. z o.o.	Brak środków finansowych

Lp.	Obszar interwencji	Cel	Wskaźnik (przypisany do wyznaczonego celu)			Kierunek interwencji	Zadania *(W) – zadania własne gminy* *(M) – zadania monitorowane przez gminę* *(na potrzeby raportowania POŚ)*	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
			Nazwa *(źródło danych)*	Wartość bazowa	Wartość docelowa (oczekiwana zmiana)				
			Straty wody w procesie zbiorowego zaopatrzenia gminy *(GUS)*	105,9 tys. m^3	<105,9 tys. m^3 (↓)	Ograniczanie strat wody i efektywne wykorzystywanie zasobów wody pitnej	Rozbudowa i modernizacja systemu wodociągowego *(zgodnie z obszarem interwencji gospodarka wodno-ściekowa) (W, M)*	Gmina, Zakład Komunalny Sp. z o.o.	Brak środków finansowych
			Liczba JCWP znajdujących się na terenie gminy o min. dobrym stanie/potencjale ekologicznym *(GIOŚ)*	0	2 (↑)	Wzmocnienie działań kontrolnych, planistycznych i informacyjnych na rzecz ochrony jakości wód i zwiększania retencji	Kontrola częstotliwości opróżniania zbiorników bezodpływowych i przydomowych oczyszczalni ścieków oraz prowadzenie ich ewidencji *(W)*	Gmina	-
							Uwzględnianie w procesie planowania przestrzennego zapisów dotyczących ochrony wód oraz zwiększania retencji *(W)*	Gmina	-
							Prowadzenie monitoringu jakości wód (powierzchniowych i podziemnych) *(M)*	GIOŚ	-
			Liczba JCWP znajdujących się na terenie gminy o dobrym stanie ogólnym wód *(GIOŚ)*	0	2 (↑)		Kontrola podmiotów korzystających ze środowiska *(w zakresie prowadzenia prawidłowej gospodarki wodno-ściekowej i korzystania z wód) (M)*	WIOŚ, PGW Wody Polskie	-
							Prowadzenie akcji edukacyjno-informacyjnych z zakresu oszczędzania wody, prawidłowego postępowania ze ściekami, zwiększania retencji oraz zagrożenia suszą *(W)*	Gmina	-

Lp.	Obszar interwencji	Cel	Wskaźnik (przypisany do wyznaczonego celu)			Kierunek interwencji	Zadania *(W) – zadania własne gminy* *(M) – zadania monitorowane przez gminę (na potrzeby raportowania POŚ)*	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
			Nazwa *(źródło danych)*	Wartość bazowa	Wartość docelowa (oczekiwana zmiana)				
5.	Gospodarka wodno-ściekowa	Prowadzenie gospodarki wodno-ściekowej w sposób zapewniający ochronę jakości wód	Długość czynnej sieci kanalizacji sanitarnej *(ZK Sp. z o.o.)*	68,35 km	>68,35 km (↑)	Rozbudowa i modernizacja infrastruktury wodno-kanalizacyjnej w celu ochrony wód powierzchniowych i podziemnych	Rozbudowa i modernizacja systemu kanalizacji sanitarnej *(sieci, przyłączy, przepompowni, oczyszczalni ścieków, optymalizacja i monitoring procesów) (W, M)*	Gmina, Zakład Komunalny Sp. z o.o.	Brak środków finansowych
			Długość czynnej sieci wodociągowej *(ZK Sp. z o.o.)*	125,00 km	>125,00 km (↑)		Rozbudowa i modernizacja systemu wodociągowego *(sieci, przyłączy, ujęć, stacji uzdatniania wody, optymalizacja i monitoring procesów) (W, M)*	Gmina, Zakład Komunalny Sp. z o.o.	Brak środków finansowych
6.	Gleby i powierzchnia ziemi	Ochrona gleb i powierzchni ziemi	Udział powierzchni gruntów ornych w klasach bonitacyjnych I-IIIb na terenie gminy *(PODGiK)*	52,0%	≥52,0% (↑)	Ochrona i przywracanie wartości użytkowych i środowiskowych gleb oraz powierzchni ziemi	Bieżące utrzymanie czystości na terenach publicznych oraz likwidacja dzikich wysypisk odpadów *(W)*	Gmina	-
							Realizacja programów rolno-środowiskowych w zakresie ochrony gleb oraz utrzymywanie gruntów w dobrej kulturze rolnej *(M)*	Gospodarstwa rolne	-
			Powierzchnia gruntów leśnych na terenie gminy *(GUS)*	167,83 ha	≥167,83 ha (↑)		Rekultywacja i remediacja obszarów zdegradowanych, zdewastowanych, zanieczyszczonych oraz szkód w powierzchni ziemi oraz środowisku glebowym *(M)*	Sprawca /władający powierzchnią ziemi	-
			Powierzchnia trwałych użytków zielonych (TUZ) na terenie gminy *(PODGiK)*	214 ha	≥214 ha (↑)	Wzmocnienie działań kontrolnych i planistycznych na rzecz ochrony gleb, powierzchni ziemi i krajobrazu	Uwzględnianie w procesie planowania przestrzennego zapisów dotyczących ochrony gleb/gruntów (m.in. zapewnienie wysokiego udziału terenów czynnych biologicznie/niezabudowanych, ograniczenie wyłączania z użytkowania gruntów leśnych/rolnych wysokich klas bonitacyjnych) *(W)*	Gmina	-

Lp.	Obszar interwencji	Cel	Wskaźnik (przypisany do wyznaczonego celu)			Kierunek interwencji	Zadania *(W) – zadania własne gminy* *(M) – zadania monitorowane przez gminę* *(na potrzeby raportowania POŚ)*	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
			Nazwa *(źródło danych)*	Wartość bazowa	Wartość docelowa (oczekiwana zmiana)				
							Prowadzenie kontroli realizacji obowiązków nałożonych decyzjami z zakresu rekultywacji gruntów i wyłączania gruntów z produkcji rolniczej *(M)*	Starosta	-
7.	Zasoby geologiczne	Zrównoważone gospodarowanie zasobami geologicznymi gminy	Liczba zatwierdzonych projektów robót oraz dokumentacji geologicznych *(Starostwo)*	wskaźnik monitoro-wany od 2026 r.	zgodnie z liczbą złożonych wniosków	Ochrona i racjonalne gospodarowanie zasobami geologicznymi poprzez nadzór nad robotami geologicznymi	Zatwierdzanie projektów robót geologicznych oraz dokumentacji geologicznych *(M)*	Starosta	-
							Przyjmowanie zgłoszeń robót geologicznych obejmujących wiercenia w celu wykorzystania ciepła Ziemi *(M)*	Starosta	-
8.	Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów	Rozwój zintegrowanego systemu gospodarowania wszystkimi rodzajami odpadów, z uwzględnieniem zasad gospodarki o obiegu zamkniętym, skutecznego nadzoru oraz eliminacji zagrożeń środowiskowych	Osiągnięty przez gminę poziom recyklingu odpadów komunalnych *(Urząd Gminy)*	50,53%	65% (w 2035 r.) (↑)	Wdrażanie zasad gospodarki o obiegu zamkniętym w systemie gospodarowania odpadami komunalnymi	Rozwój i doskonalenie systemu gospodarowania odpadami komunalnymi w celu osiągania korzystniejszych poziomów recyklingu oraz minimalizacji wytwarzania odpadów *(np. promowanie stosowania przydomowych kompostowników, optymalizacja zasad odbioru odpadów komunalnych, budowa nowego PSZOK) (W)*	Gmina	-
			Ilość wytworzonych odpadów przypadająca na 1 mieszkańca *(Urząd Gminy)*	468,7 kg	<468,7 kg (↓)		Kontrola gospodarstw domowych w zakresie prawidłowego postępowania z odpadami komunalnymi *(W)*	Gmina	-
							Prowadzenie akcji edukacyjno-informacyjnych z zakresu zapobiegania powstawaniu odpadów oraz prowadzenia selektywnej zbiórki odpadów *(W)*	Gmina	-

Lp.	Obszar interwencji	Cel	Wskaźnik (przypisany do wyznaczonego celu)			Kierunek interwencji	Zadania *(W) – zadania własne gminy* *(M) – zadania monitorowane przez gminę* *(na potrzeby raportowania POŚ)*	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
			Nazwa *(źródło danych)*	Wartość bazowa	Wartość docelowa (oczekiwana zmiana)				
			Ilość wyrobów zawierających azbest pozostałych do usunięcia *(Baza Azbestowa)*	1 589,3 Mg	<1 589,3 Mg (↓)	Eliminacja wyrobów zawierających azbest z terenu gminy	Systematyczne usuwanie i unieszkodliwianie wyrobów azbestowych *(W, M)*	Gmina, Powiat, właściciele obiektów	-
			Udział zmieszanych odpadów komunalnych w łącznej masie odebranych odpadów komunalnych z obszaru gminy *(Urząd Gminy)*	45,9%	<45,9% (↓)	Wzmocnienie nadzoru i egzekwowania przepisów w zakresie gospodarki odpadami	Zapewnienie prawidłowej gospodarki odpadami poprzez wydawanie decyzji administracyjnych (pozwoleń i zezwoleń) *(M)*	Starosta, Marszałek	-
							Kontrola podmiotów korzystających ze środowiska w zakresie prowadzenia prawidłowej gospodarki odpadami *(M)*	WIOŚ	-
9.	Zasoby przyrodnicze	Zachowanie, ochrona i racjonalne użytkowanie zasobów przyrodniczych na terenie gminy oraz podnoszenie świadomości przyrodniczej społeczeństwa	Liczba pomników przyrody na terenie gminy *(GUS)*	1	≥1 (↑)	Ochrona obszarów i gatunków cennych pod względem przyrodniczym	Ustanawianie nowych form ochrony przyrody *(W, M)*	Organy wskazane w ustawie o ochronie przyrody	-
							Uwzględnianie w procesie planowania przestrzennego ochrony zasobów przyrodniczych (form ochrony przyrody, korytarzy ekologicznych, cennych siedlisk przyrodniczych) *(W)*	Gmina	-
							Monitoring, ochrona i pielęgnacja istniejących form ochrony przyrody oraz miejsc cennych przyrodniczo *(W, M)*	Gmina, Nadleśnictwo, RDOŚ	-
			Powierzchnia lasów *(GUS)*	164,93 ha	≥164,93 ha (↑)	Ochrona zasobów leśnych gminy	Ochrona, pielęgnowanie i utrzymywanie obszarów leśnych w dobrym stanie sanitarnym i porządkowym (*M)*	Nadleśnictwo, właściciele prywatni	-

Lp.	Obszar interwencji	Cel	Wskaźnik (przypisany do wyznaczonego celu)			Kierunek interwencji	Zadania *(W) – zadania własne gminy* *(M) – zadania monitorowane przez gminę* *(na potrzeby raportowania POŚ)*	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
			Nazwa *(źródło danych)*	Wartość bazowa	Wartość docelowa (oczekiwana zmiana)				
							Wprowadzanie nowych zadrzewień i zalesień *(M)*	Nadleśnictwo, właściciele prywatni	-
							Prowadzenie nadzoru nad lasami niestanowiącymi własności Skarbu Państwa *(M)*	Starosta	-
			Powierzchnia terenów zieleni urządzonej *(GUS)*	15,35 ha	≥15,35 ha (↑)	Ochrona walorów przyrodniczych obszarów zurbanizowanych	Zakładanie, rewitalizacja oraz bieżące utrzymanie i zagospodarowanie terenów zieleni i miejsc rekreacyjno-turystycznych *(W)*	Gmina	Brak środków finansowych
							Wnikliwe prowadzenie postępowań dotyczących wycinki drzew, w tym nakładanie obowiązku nasadzeń kompensacyjnych *(W, M)*	Wójt, Starosta, Konserwator Zabytków	-
							Podnoszenie świadomości przyrodniczej społeczeństwa oraz promocja walorów przyrodniczych gminy *(W)*	Gmina	-
10.	Zagrożenia poważnymi awariami	Ograniczenie ryzyka wystąpienia poważnych awarii oraz zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego	Liczba poważnych awarii na terenie gminy *(WIOŚ)*	0	0 (↔)	Zmniejszenie zagrożenia oraz minimalizacja skutków w przypadku wystąpienia poważnej awarii oraz zagrożeń miejscowych (w tym zagrożeń wynikających ze zmian klimatu)	Kontrola podmiotów korzystających ze środowiska *(M)*	WIOŚ	-
							Współdziałanie w zakresie doskonalenia systemu zarządzania kryzysowego i edukacji mieszkańców *(W, M)*	Gmina, Powiat, PSP, OSP	-
							Wyposażenie i wzmocnienie służb ratowniczych w sprzęt do prowadzenia akcji ratowniczych i usuwania skutków ekstremalnych zjawisk pogodowych (silne wiatry, podtopienia, pożary) *(W, M)*	Gmina, PSP, OSP	-

Źródło: opracowanie własne

5.3. Harmonogram realizacyjny (wykaz zadań)

W kolejnych tabelach przedstawiono harmonogram realizacji zadań własnych oraz monitorowanych służących poprawie stanu poszczególnych komponentów środowiska na terenie gminy Kleszczewo.

Zadania własne samorządu gminnego to przedsięwzięcia realizowane w całości lub częściowo ze środków będących w dyspozycji gminy, jej jednostek organizacyjnych lub spółek komunalnych, wynikające z ustawowych obowiązków gminy bądź podejmowane z własnej inicjatywy, zgodnie z lokalnymi potrzebami i priorytetami.

Zadania koordynowane to działania w zakresie ochrony środowiska i racjonalnego gospodarowania zasobami naturalnymi, realizowane przez podmioty zewnętrzne – w szczególności przedsiębiorstwa, instytucje oraz organy administracji szczebla powiatowego, wojewódzkiego i centralnego – finansowane ze środków własnych tych podmiotów lub funduszy zewnętrznych. Gmina, mimo że nie jest ich bezpośrednim realizatorem, może je monitorować, wspierać, inicjować lub opiniować, w zależności od charakteru przedsięwzięcia i zakresu oddziaływania lokalnego.

Tabela 63. Harmonogram realizacji zadań własnych gminy Kleszczewo

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji zadania					Możliwe źródła finansowania	Dodatkowe informacje o zadaniu
				2026	2027	2028	2029-2033	RAZEM		
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1.	Ochrona klimatu i jakości powietrza	Termomodernizacja (modernizacja energetyczna) budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej	Gmina	koszt głębokiej modernizacji energetycznej budynku użyteczności publicznej – ok. 2 500 000 – 3 500 000 zł					Środki gminy, krajowe UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW, inne dostępne	-
2.		Wymiana przestarzałych źródeł grzewczych opalanych paliwami stałymi (w tym m.in. udzielanie dotacji na zmianę systemów ogrzewania)	Gmina	pompa ciepła – ok. 50 000 zł (10 kW) kocioł c.o. klasy ekoprojekt – ok. 30 000 zł (15 kW) /zakup, montaż, modernizacja instalacji/					Środki gminy, krajowe UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW, inne dostępne	-
3.		Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii (energetyka prosumencka)	Gmina	koszt budowy instalacji fotowoltaicznej – ok. 5 000 zł za 1 kW mocy zainstalowanej					Środki gminy, krajowe UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW, inne dostępne	-
4.		Przebudowa, modernizacja i remonty dróg w celu zwiększenia dostępności komunikacyjnej gminy oraz ograniczenia wtórej emisji zanieczyszczeń do powietrza	Gmina	koszt budowy 1 km drogi asfaltowej – ok. 1 500 000 - 2 000 000 zł					Środki gminy, krajowe UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW, inne dostępne	-
5.		Rozbudowa infrastruktury dla ruchu pieszego i rowerowego na terenie gminy, w tym stworzenie spójnej sieci tras rowerowych	Gmina	koszt budowy 1 km drogi rowerowej – ok. 1 000 000 – 1 500 000 zł					Środki gminy, krajowe UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW, inne dostępne	-
6.		Energooszczędna modernizacja i rozbudowa oświetlenia drogowego na rzecz zwiększenia bezpieczeństwa ruchu pieszego i rowerowego	Gmina	nowa latarnia LED – ok. 10 000 zł/pkt wymiana oprawy sodowej na LED – ok. 1 500 zł/pkt					Środki gminy, krajowe UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW, inne dostępne	-
7.		Utrzymanie, rozwój i modernizacja transportu zbiorowego w kierunku multimodalności i zeroemisyjności	Gmina, Zakład Komunalny Sp. z o.o.	zakup autobusu elektrycznego – ok. 3 000 000 zł zakup autobusu niskoemisyjnego – ok. 2 500 000 zł budowa węzła przesiadkowego – ok. 2 000 000 zł					Środki gminy, krajowe UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW, inne dostępne	-
8.		Kontrola gospodarstw domowych w zakresie zakazu spalania odpadów oraz stosowania dopuszczalnych urządzeń grzewczych i opału	Gmina	w ramach działalności bieżącej					Środki gminy	-

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji zadania					Możliwe źródła finansowania	Dodatkowe informacje o zadaniu
				2026	2027	2028	2029-2033	RAZEM		
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
9.		Uwzględnianie w procesie planowania przestrzennego wymogów ochrony jakości powietrza	Gmina	koszt opracowania/zmiany MPZP – ok. 25 000 – 75 000 zł (w zależności od stopnia skomplikowania i powierzchni)					Środki gminy	-
10.		Prowadzenie działań edukacyjno-informacyjnych z zakresu poprawy i ochrony jakości powietrza	Gmina	ok. 5 000 zł/rok					Środki gminy, NFOŚiGW, WFOŚiGW, inne dostępne	-
11.	Zagrożenie hałasem	Realizacja zadań określonych w ramach kierunku interwencji *„zmniejszenie liniowej emisji zanieczyszczeń”*	Gmina	wyszczególniono w ramach kierunku interwencji *„zmniejszenie liniowej emisji zanieczyszczeń”*					Środki gminy, krajowe UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW, inne dostępne	-
12.		Uwzględnianie w procesie planowania przestrzennego wymogów ochrony akustycznej terenów	Gmina	koszt opracowania/zmiany MPZP – ok. 25 000 – 75 000 zł (w zależności od stopnia skomplikowania i powierzchni)					Środki gminy	-
13.	PEM	Uwzględnianie w procesie planowania przestrzennego zapisów dotyczących ochrony przed PEM	Gmina	koszt opracowania/zmiany MPZP – ok. 25 000 – 75 000 zł (w zależności od stopnia skomplikowania i powierzchni)					Środki gminy	-
14.	Gospo-darowanie wodami	Utrzymanie, konserwacja i modernizacja infrastruktury melioracyjnej (z uwzględnieniem ochrony siedlisk i gatunków)	Gmina, Spółka Wodna	koszt konserwacji 1 km rowu melioracyjnego - ok. 5 000 - 7 500 zł					Środki gminy, Spółki Wodnej	-
15.		Zwiększanie retencji wód opadowych i roztopowych na terenie gminy, w tym poprzez rozwój małej i mikroretencji, retencji przydomowej, zadrzewień, terenów zieleni oraz elementów błękitno-zielonej infrastruktury	Gmina	założenie kwietnika, rabaty bylinowej - ok. 150 zł/m^2 założenie łąki kwietnej – ok. 50 zł/m^2 założenie trawnika – ok. 30 zł/m^2 zakup i posadzenie drzewa (1 szt.) – ok. 300-500 zł zakup zbiornika retencyjnego (10 m^3) – ok. 15 000 zł rewitalizacja przestrzeni osiedlowej - od ok. 100 000 zł					Środki gminy, krajowe UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW, inne dostępne	-
16.		Rozbudowa i modernizacja kanalizacji deszczowej	Gmina	koszt budowy/renowacji/modernizacji 1 km kanalizacji deszczowej – ok. 1 000 000 zł					Środki gminy, krajowe UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW, inne dostępne	-

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji zadania					Możliwe źródła finansowania	Dodatkowe informacje o zadaniu
				2026	2027	2028	2029-2033	RAZEM		
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
17.		Rozbudowa i modernizacja systemu kanalizacji sanitarnej *(zgodnie z obszarem interwencji „Gospodarka wodno-ściekowa")*	Gmina, Zakład Komunalny Sp. z o.o.	określono przy obszarze interwencji *„Gospodarka wodno-ściekowa"*					Środki gminy, ZK Sp. z o.o., krajowe, UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW, inne dostępne	-
18.		Rozbudowa i modernizacja systemu wodociągowego *(zgodnie z obszarem interwencji „Gospodarka wodno-ściekowa")*	Gmina, Zakład Komunalny Sp. z o.o.	określono przy obszarze interwencji *„Gospodarka wodno-ściekowa"*					Środki gminy, ZK Sp. z o.o., krajowe, UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW, inne dostępne	-
19.		Kontrola częstotliwości opróżniania zbiorników bezodpływowych i przydomowych oczyszczalni ścieków oraz prowadzenie ich ewidencji	Gmina	w ramach działalności bieżącej					Środki gminy	-
20.		Uwzględnianie w procesie planowania przestrzennego zapisów dotyczących ochrony wód oraz zwiększania retencji	Gmina	koszt opracowania/zmiany MPZP – ok. 25 000 – 75 000 zł (w zależności od stopnia skomplikowania i powierzchni)					Środki gminy	-
21.		Prowadzenie akcji edukacyjno-informacyjnych z zakresu oszczędzania wody, prawidłowego postępowania ze ściekami, zwiększania retencji oraz zagrożenia suszą	Gmina	ok. 5 000 zł/rok					Środki gminy, NFOŚiGW, WFOŚiGW, inne dostępne	-
22.	Gospodarka wodno-ściekowa	Rozbudowa i modernizacja systemu kanalizacji sanitarnej *(sieci, przyłączy, przepompowni, oczyszczalni ścieków, optymalizacja i monitoring procesów)*	Gmina, Zakład Komunalny Sp. z o.o.	koszt budowy/renowacji/modernizacji 1 km kanalizacji sanitarnej – ok. 1 500 000 zł					Środki gminy, ZK Sp. z o.o., krajowe, UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW, inne dostępne	-
23.		Rozbudowa i modernizacja systemu wodociągowego *(sieci, przyłączy, ujęć, stacji uzdatniania wody, optymalizacja i monitoring procesów)*	Gmina, Zakład Komunalny Sp. z o.o.	koszt budowy/renowacji/modernizacji 1 km wodociągu – ok. 1 000 000 zł					Środki gminy, ZK Sp. z o.o., krajowe, UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW, inne dostępne	-
24.	Gleby	Bieżące utrzymanie czystości na terenach publicznych oraz likwidacja dzikich wysypisk odpadów	Gmina	ok. 200 000 – 250 000 zł/rok (wydatki z budżetu gminy na utrzymanie czystości)					Środki gminy	-

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji zadania					Możliwe źródła finansowania	Dodatkowe informacje o zadaniu
				2026	2027	2028	2029-2033	RAZEM		
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
25.		Uwzględnianie w procesie planowania przestrzennego zapisów dotyczących ochrony gleb i gruntów, w tym zapewnienie wysokiego udziału terenów czynnych biologicznie lub niezabudowanych oraz ograniczenie wyłączania z użytkowania gruntów leśnych i rolnych wysokich klas bonitacyjnych	Gmina	koszt opracowania/zmiany MPZP – ok. 25 000 – 75 000 zł (w zależności od stopnia skomplikowania i powierzchni)					Środki gminy	-
26.	Gospodarka odpadami	Rozwój i doskonalenie systemu gospodarowania odpadami komunalnymi w celu osiągania korzystniejszych poziomów recyklingu oraz minimalizacji wytwarzania odpadów, w tym promowanie przydomowych kompostowników, optymalizacja zasad odbioru odpadów komunalnych oraz budowa nowego PSZOK	Gmina	ok. 5 000 000 – 6 000 000 zł/rok (szacunkowy roczny koszt prowadzenia gminnego systemu gospodarowania odpadami komunalnymi) Budowa PSZOK w Nagradowicach – ok. 3 800 000 zł					Środki gminy, UE, WFOŚiGW, NFOŚiGW, opłata za gospodarowanie odpadami komunalnymi	-
27.		Prowadzenie akcji edukacyjno-informacyjnych z zakresu zapobiegania powstawaniu odpadów oraz prowadzenia selektywnej zbiórki odpadów	Gmina	w ramach wydatków określonych przy zadaniu nr 26					Środki gminy, NFOŚiGW, WFOŚiGW, inne dostępne	-
28.		Kontrola gospodarstw domowych w zakresie prawidłowego postępowania z odpadami komunalnymi	Gmina	w ramach wydatków określonych przy zadaniu nr 26					Środki gminy	-
29.		Systematyczne usuwanie i unieszkodliwianie wyrobów azbestowych (w tym prowadzenie inwentaryzacji wyrobów)	Gmina, Powiat, mieszkańcy	ok. 795 000 zł (ok. 500 zł/Mg)					Środki gminy, powiatu, właściciela nieruchomości, NFOŚiGW, WFOŚiGW	-
30.	Zasoby przyrodnicze	Ustanawianie nowych form ochrony przyrody (np. pomników przyrody, użytków ekologicznych, zespołów przyrodniczo-krajobrazowych)	Gmina	koszt wykonania ekspertyzy dendrologicznej - ok. 2 500 - 5 000 zł koszt wykonania inwentaryzacji przyrodniczej (1 ha) – ok. 5 000-8 000 zł					Środki gminy, NFOŚiGW, WFOŚiGW, inne dostępne	-
31.		Monitoring, ochrona i pielęgnacja istniejących form ochrony przyrody oraz miejsc cennych przyrodniczo (np. pomników przyrody)	Gmina	koszt pielęgnacji pomnika przyrody (drzewa) – ok. 3 000 – 6 000 zł					Środki gminy, WFOŚiGW, NFOŚiGW, inne dostępne	-

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji zadania					Możliwe źródła finansowania	Dodatkowe informacje o zadaniu
				2026	2027	2028	2029-2033	RAZEM		
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
32.		Uwzględnianie w procesie planowania przestrzennego ochrony zasobów przyrodniczych (form ochrony przyrody, korytarzy ekologicznych, cennych siedlisk przyrodniczych)	Gmina	koszt opracowania/zmiany MPZP – ok. 25 000 – 75 000 zł (w zależności od stopnia skomplikowania i powierzchni)					Środki gminy	-
33.		Wprowadzanie nowych zadrzewień i zakrzewień na terenach publicznych	Gmina	zakup i posadzenie drzewa (1 szt.) – ok. 300-500 zł zakup i posadzenie krzewu (1 szt.) – ok. 100-300 zł					Środki gminy, WFOŚiGW, NFOŚiGW, inne dostępne	-
34.		Wnikliwe prowadzenie postępowań dotyczących wycinki drzew, w tym nakładanie obowiązku nasadzeń kompensacyjnych	Gmina	w ramach działalności bieżącej					Środki gminy	-
35.		Zakładanie, rewitalizacja oraz bieżące utrzymanie i zagospodarowanie terenów zieleni urządzonej i miejsc rekreacyjno-turystycznych	Gmina	ok. 500 000 zł/rok (wydatki z budżetu gminy na utrzymanie zieleni) + wydatki inwestycyjne w zależności od zadania					Środki gminy, krajowe UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW, inne dostępne	-
36.		Podnoszenie świadomości przyrodniczej społeczeństwa oraz promocja walorów przyrodniczych gminy	Gmina	ok. 5 000 zł/rok					Środki gminy, NFOŚiGW, WFOŚiGW, inne dostępne	-
37.	Zagrożenia poważnymi awariami	Wyposażenie i wzmocnienie służb ratowniczych w sprzęt do prowadzenia akcji ratowniczych i usuwania skutków ekstremalnych zjawisk pogodowych (silne wiatry, powodzie, pożary)	Gmina, PSP, OSP	funkcjonowanie OSP wraz z większym doposażeniem lub mniejszymi zadaniami majątkowymi - ok. 700 000 – 1 000 000 zł/rok					Środki gminy, krajowe UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW, inne dostępne	-
38.		Współdziałanie w zakresie doskonalenia systemu zarządzania kryzysowego i edukacji mieszkańców	Gmina, PSP, OSP, Powiat, Wojewoda	w ramach działalności bieżącej					Środki gminy, krajowe UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW, inne dostępne	-

Źródło: opracowanie własne

Tabela 64. Harmonogram realizacji zadań monitorowanych przez gminę Kleszczewo (zadania realizowane przez inne podmioty)

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji zadania	Możliwe źródła finansowania	Dodatkowe informacje o zadaniu
A	B	C	D	E	F	G
1.	Ochrona klimatu i jakości powietrza	Termomodernizacja (modernizacja energetyczna) budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej	Właściciele i zarządcy budynków	koszt termomodernizacji budynku mieszkalnego jednorodzinnego - ok. 75 000-100 000 zł	Środki właścicieli i zarządców budynków, UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW, inne dostępne	-
2.		Wymiana przestarzałych źródeł grzewczych opalanych paliwami stałymi	Właściciele i zarządcy budynków	pompa ciepła – ok. 50 000 zł (10 kW) kocioł c.o. klasy ekoprojekt – ok. 30 000 zł (15 kW) /zakup, montaż, modernizacja instalacji/	Środki właścicieli i zarządców budynków, UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW, inne dostępne	-
3.		Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii (energetyka prosumencka)	Właściciele i zarządcy budynków oraz infrastruktury	koszt budowy instalacji fotowoltaicznej – ok. 5 000 zł za 1 kW mocy zainstalowanej	Środki właścicieli i zarządców budynków, UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW, inne dostępne	-
4.		Przebudowa, modernizacja i remonty dróg w celu zwiększenia dostępności komunikacyjnej gminy oraz ograniczenia wtórej emisji zanieczyszczeń do powietrza	ZDP, WZDW, GDDKiA	koszt budowy 1 km drogi asfaltowej – ok. 1 500 000 – 2 000 000 zł	Środki ZDP, WZDW, GDDKiA, UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW, inne dostępne	-
5.		Rozbudowa infrastruktury dla ruchu pieszego i rowerowego na terenie gminy, w tym stworzenie spójnej sieci tras rowerowych	ZDP, WZDW, GDDKiA	koszt budowy 1 km drogi rowerowej – ok. 1 000 000 – 1 500 000 zł	Środki ZDP, WZDW, GDDKiA, UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW, inne dostępne	-
6.		Kontrola podmiotów korzystających ze środowiska *(w zakresie emisji zanieczyszczeń do powietrza)*	WIOŚ	w ramach działalności bieżącej	Środki WIOŚ	-
7.		Wydawanie pozwoleń na emisję gazów i pyłów do powietrza w celu określenia dopuszczalnych warunków emisji i ograniczania oddziaływania instalacji na jakość powietrza	Starosta, Marszałek Województwa	w ramach działalności bieżącej	Środki Powiatu, Województwa	-
8.	Zagrożenie hałasem	Realizacja zadań określonych w ramach kierunku interwencji *„zmniejszenie liniowej emisji zanieczyszczeń”*	ZDP, WZDW, GDDKiA	wyszczególniono w ramach kierunku interwencji *„zmniejszenie liniowej emisji zanieczyszczeń”*	Środki ZDP, WZDW, GDDKiA, UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW, inne dostępne	-
9.		Kontrola podmiotów gospodarczych w zakresie emitowanego hałasu	WIOŚ	w ramach działalności bieżącej	Środki WIOŚ	-

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji zadania	Możliwe źródła finansowania	Dodatkowe informacje o zadaniu
A	B	C	D	E	F	G
10.		Prowadzenie pomiarów hałasu komunikacyjnego i z działalności gospodarczej	GIOŚ	w ramach działalności bieżącej	Środki GIOŚ	-
11.		Sporządzanie strategicznych map hałasu dla głównych dróg na terenie gminy	ZDP, WZDW, GDDKiA	w ramach działalności bieżącej	Środki ZDP, WZDW, GDDKiA	-
12.		Wydawanie decyzji o dopuszczalnym poziomie hałasu	Starosta, Marszałek Województwa, RDOŚ	w ramach działalności bieżącej	Środki organów realizujących	-
13.	PEM	Monitorowanie oraz ocena poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku	GIOŚ	w ramach działalności bieżącej	Środki GIOŚ	-
14.		Kontrola instalacji emitujących PEM	WIOŚ	w ramach działalności bieżącej	Środki WIOŚ	-
15.		Ewidencjonowanie i przyjmowanie zgłoszeń instalacji emitujących PEM	Starosta, Marszałek Województwa, RDOŚ	w ramach działalności bieżącej	Środki organów realizujących	-
16.	Gospo-darowanie wodami	Utrzymanie, konserwacja i modernizacja infrastruktury melioracyjnej (z uwzględnieniem ochrony siedlisk i gatunków)	Spółki Wodne, właściciele gruntów	koszt konserwacji 1 km rowu melioracyjnego - ok. 5 000 - 7 500 zł	Środki właścicieli gruntów, Spółek Wodnych	-
17.		Realizacja prac konserwacyjno-utrzymaniowych wód i urządzeń wodnych (z uwzględnieniem ochrony siedlisk i gatunków)	PGW Wody Polskie	koszt konserwacji 1 km cieku - ok. 7 500 - 10 000 zł	Środki PGW Wody Polskie	-
18.		Realizacja „Programu działań mających na celu zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych”	Gospodarstwa rolne	w ramach działalności bieżącej gospodarstwa	Środki gospodarstw rolnych	-

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji zadania	Możliwe źródła finansowania	Dodatkowe informacje o zadaniu
A	B	C	D	E	F	G
19.		Prowadzenie monitoringu jakości wód (powierzchniowych i podziemnych)	GIOŚ	w ramach działalności bieżącej	Środki GIOŚ	-
20.		Kontrola podmiotów korzystających ze środowiska *(w zakresie prowadzenia prawidłowej gospodarki wodno-ściekowej i korzystania z wód)*	WIOŚ, PGW Wody Polskie	w ramach działalności bieżącej	Środki WIOŚ, PGW Wody Polskie	-
21.	Gleby	Rekultywacja i remediacja obszarów zdegradowanych, zdewastowanych, zanieczyszczonych oraz szkód w powierzchni ziemi i środowisku glebowym	Sprawca/władający powierzchnią ziemi	w zależności od zakresu przeprowadzonych działań	Środki sprawcy lub władającego powierzchnią ziemi	-
22.		Realizacja programów rolno-środowiskowych w zakresie ochrony gleb oraz utrzymywanie gruntów w dobrej kulturze rolnej	Gospodarstwa rolne	w ramach działalności bieżącej gospodarstwa	Środki gospodarstw rolnych, ARiMR	-
23.		Prowadzenie kontroli realizacji obowiązków nałożonych decyzjami z zakresu rekultywacji gruntów i wyłączania gruntów z produkcji rolniczej	Starosta	w ramach działalności bieżącej	Środki powiatu	-
24.	Zasoby geologiczne	Zatwierdzanie projektów robót geologicznych oraz dokumentacji geologicznych	Starosta	w ramach działalności bieżącej	Środki powiatu	-
25.		Przyjmowanie zgłoszeń robót geologicznych obejmujących wiercenia w celu wykorzystania ciepła Ziemi	Starosta	w ramach działalności bieżącej	Środki powiatu	-
26.	Gospodarka odpadami	Zapewnienie prawidłowej gospodarki odpadami poprzez wydawanie decyzji administracyjnych (pozwoleń i zezwoleń)	Starosta, Marszałek	w ramach działalności bieżącej	Środki powiatu, województwa	-
27.		Kontrola podmiotów korzystających ze środowiska w zakresie prowadzenia prawidłowej gospodarki odpadami	WIOŚ	w ramach działalności bieżącej	Środki WIOŚ	-

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji zadania	Możliwe źródła finansowania	Dodatkowe informacje o zadaniu
A	B	C	D	E	F	G
28.	Zasoby przyrodnicze	Ustanawianie nowych form ochrony przyrody	Organy wskazane w ustawie o ochronie przyrody	koszt wykonania ekspertyzy dendrologicznej - ok. 2 500 - 5 000 zł koszt wykonania inwentaryzacji przy-rodniczej (1 ha) – ok. 5 000-8 000 zł	Środki organów realizujących, WFOŚiGW, NFOŚiGW, UE	-
29.		Monitoring, ochrona i pielęgnacja istniejących form ochrony przyrody oraz miejsc cennych przyrodniczo	Nadleśnictwo, RDOŚ	koszt wykonania ekspertyzy dendrologicznej - ok. 2 500 - 5 000 zł koszt wykonania inwentaryzacji przy-rodniczej (1 ha) – ok. 5 000-8 000 zł	Środki Nadleśnictwa, RDOŚ, WFOŚiGW, NFOŚiGW, UE	-
30.		Ochrona, pielęgnowanie i utrzymywanie obszarów leśnych w dobrym stanie sanitarnym i porządkowym	Nadleśnictwo, właściciele prywatni	Przykładowe koszty (zł/ha): pielęgnacja upraw – ok. 1 500-2 000 grodzenie upraw – ok. 5 500-7 500 cięcia sanit./trzebież – ok. 2 500-4 000	Środki Nadleśnictwa, właścicieli prywatnych	-
31.		Wprowadzanie nowych zadrzewień i zalesień	Nadleśnictwo, właściciele prywatni	ok. 7 500-10 000 zł/ha	Środki Nadleśnictwa, właścicieli prywatnych, ARiMR	-
32.		Prowadzenie nadzoru nad lasami niestanowiącymi własności Skarbu Państwa	Starosta	w ramach działalności bieżącej	Środki Powiatu	-
33.	Zagrożenia poważnymi awariami	Kontrola podmiotów korzystających ze środowiska	WIOŚ	w ramach działalności bieżącej	Środki WIOŚ	-
34.		Wyposażenie i wzmocnienie służb ratowniczych w sprzęt do prowadzenia akcji ratowniczych i usuwania skutków ekstremalnych zjawisk klimatycznych (silne wiatry, powodzie, podtopienia, pożary)	PSP, OSP	w zależności od szczegółowego zakresu zadania	Środki OSP, PSP, dotacje i fundusze	-

Źródło: opracowanie własne

5.4. Możliwości finansowania działań z zakresu ochrony środowiska

Realizacja celów i zadań określonych w „Programie Ochrony Środowiska" wiąże się z koniecznością ponoszenia znaczących nakładów finansowych, które w wielu przypadkach mogą przekraczać możliwości budżetowe jednostki samorządu terytorialnego. Podstawowym źródłem finansowania działań przewidzianych w Programie będą środki własne gminy, które będą wykorzystywane zarówno do bezpośredniego pokrywania kosztów realizowanych przedsięwzięć, jak i jako wkład własny niezbędny do ubiegania się o wsparcie zewnętrzne.

W szczególności zakłada się pozyskiwanie środków finansowych z krajowych źródeł dedykowanych ochronie środowiska – takich jak Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej – a także z funduszy unijnych w ramach programów operacyjnych nowej perspektywy finansowej UE. Skuteczna realizacja Programu będzie zatem wymagała aktywnego zarządzania finansowego, bieżącego monitorowania dostępnych instrumentów wsparcia oraz ścisłej współpracy z partnerami zewnętrznymi i instytucjami finansującymi.

W poniższej tabeli przedstawiono przykładowe możliwe źródła finansowania zadań realizowanych w ramach „Programu Ochrony Środowiska".

Tabela 65. Przykładowe źródła finansowania zadań realizowanych w ramach POŚ

Źródło finansowania	Opis
Program Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027	Głównym celem Programu jest poprawa warunków rozwoju kraju poprzez budowę infrastruktury technicznej i społecznej zgodnie z założeniami rozwoju zrównoważonego, w tym m.in. poprzez: obniżenie emisyjności gospodarki poprzez transformację w kierunku gospodarki przyjaznej środowisku i o obiegu zamkniętym; budowę efektywnego i odpornego systemu transportowego o jak najniższym negatywnym wpływie na środowisko naturalne; dokończenie realizacji odcinków sieci bazowej TEN-T do roku 2030. Realizując program zwiększona zostanie efektywność energetyczna mieszkalnictwa, budynków użyteczności publicznej i przedsiębiorstw oraz udział zielonej energii z odnawialnych źródeł energii w końcowym zużyciu energii. Inwestycje w infrastrukturę energetyczną mają przynieść poprawę jakości i bezpieczeństwa funkcjonowania sieci elektroenergetycznych oraz rozwój inteligentnych sieci gazowych i wzrost ich znaczenia w nowoczesnym, zielonym systemie energetycznym. Inwestycje w sektorze środowiska mają przyczynić się do większej odporności na zmiany klimatu (w tym na susze i powodzie) oraz ochronę dziedzictwa przyrodniczego (wzrost zdolności retencyjnych oraz poprawę systemów monitorowania i zarządzania kryzysowego). Program dążyć będzie do poprawy gospodarowania wodą pitną oraz ściekami komunalnymi, a także odpadami komunalnymi. Planuje się wzmocnić ochronę bioróżnorodności i naturalnych ekosystemów oraz rozwijać systemy monitorowania zasobów przyrodniczych, aby ułatwić ich ochronę. Dążąc do zmniejszenia emisji w transporcie, rozwijany będzie transport szynowy, w tym w miastach, zwiększona zostanie dostępność komunikacji zbiorowej, a także alternatywne wobec dróg łańcuchy logistyczne (porty morskie, drogi wodne śródlądowe, przewozy intermodalne). W celu poprawy spójności komunikacyjnej i ograniczenia wykluczenia komunikacyjnego Program ukierunkowany został na budowie nowych i modernizacji istniejących linii kolejowych oraz dróg krajowych, w tym obwodnic miast. Ustalone priorytety Programu Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027 przedstawiają się następująco: PRIORYTET I: Wsparcie sektorów energetyka i środowisko z Funduszu Spójności: ➢ Cel szczegółowy: Wspieranie efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych. ➢ Cel szczegółowy: Wspieranie przystosowania się do zmian klimatu i zapobiegania ryzyku związanemu z klęskami żywiołowymi i katastrofami, a także odporności, z uwzględnieniem podejścia ekosystemowego. ➢ Cel szczegółowy: Wspieranie dostępu do wody oraz zrównoważonej gospodarki wodnej. ➢ Cel szczegółowy: Wspieranie transformacji w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym i gospodarki zasobooszczędnej. ➢ Cel szczegółowy: Wzmacnianie ochrony i zachowania przyrody, różnorodności biologicznej oraz zielonej infrastruktury, w tym na obszarach miejskich, oraz ograniczanie wszelkich rodzajów zanieczyszczenia. PRIORYTET II: Wsparcie sektorów energetyka i środowisko z EFRR: ➢ Cel szczegółowy: Wspieranie efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych.

Źródło finansowania	Opis
	➢ Cel szczegółowy: Wspieranie energii odnawialnej. ➢ Cel szczegółowy: Rozwój inteligentnych systemów i sieci energetycznych oraz systemów magazynowania energii poza transeuropejską siecią energetyczną (TEN-E). ➢ Cel szczegółowy: Wspieranie przystosowania się do zmian klimatu i zapobiegania ryzyku związanemu z klęskami żywiołowymi i katastrofami, a także odporności, z uwzględnieniem podejścia ekosystemowego. ➢ Cel szczegółowy: Wspieranie dostępu do wody oraz zrównoważonej gospodarki wodnej. PRIORYTET III: Transport miejski: ➢ Cel szczegółowy: Wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej jako elementu transformacji w kierunku gospodarki zeroemisyjnej. PRIORYTET IV: Wsparcie sektora transportu z Funduszu Spójności: ➢ Cel szczegółowy: Rozwój odpornej na zmiany klimatu, inteligentnej, bezpiecznej, zrównoważonej i intermodalnej TEN-T. ➢ Cel szczegółowy: Rozwój i udoskonalanie zrównoważonej, odpornej na zmiany klimatu, inteligentnej i intermodalnej mobilności na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym, w tym poprawę dostępu do TEN-T oraz mobilności transgranicznej. PRIORYTET V: Wsparcie sektora transportu z EFRR: ➢ Cel szczegółowy: Rozwój odpornej na zmiany klimatu, inteligentnej, bezpiecznej, zrównoważonej i intermodalnej TEN-T. ➢ Cel szczegółowy: Rozwój i udoskonalanie zrównoważonej, odpornej na zmiany klimatu, inteligentnej i intermodalnej mobilności na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym, w tym poprawę dostępu do TEN-T oraz mobilności transgranicznej.
Plan Strategiczny dla Wspólnej Polityki Rolnej na lata 2023-2027	W ramach Planu Strategicznego dla Wspólnej Polityki Rolnej na lata 2023-2027 (PS WPR 2023-2027) przewidziano wsparcie dla rolników realizujących zadania z zakresu ochrony środowiska i klimatu. Główne formy tego wsparcia obejmują: ➢ Interwencje rolno-środowiskowo-klimatyczne. ➢ Ekoschematy. ➢ Inwestycje przyczyniające się do ochrony środowiska i klimatu. ➢ Rolnictwo ekologiczne.
Fundusze Europejskie dla Wielkopolski 2021-2027 (FEW 2021+)	Główne wyzwania rozwojowe Wielkopolski, z uwzględnieniem zróżnicowań przestrzennych zostały udokumentowane w Strategii rozwoju województwa wielkopolskiego do 2030 roku oraz w Diagnozie sytuacji społeczno-gospodarczej i przestrzennej województwa wielkopolskiego, stanowiącą analityczną część Strategii. Szersza analiza wyzwań została poprowadzona i opisana również w licznych ekspertyzach, badaniach ewaluacyjnych i raportach tematycznych prowadzonych w ostatnich latach w regionie. W każdym obszarze społeczno-gospodarczym (gospodarka, środowisko, społeczeństwo) identyfikuje się wyzwania rozwojowe. Fundamentalne znaczenie w obecnej perspektywie ma wejście regionu w nurt czwartej rewolucji przemysłowej (tzw. Przemysł 4.0) i transformacja w kierunku niskoemisyjnej gospodarki o obiegu zamkniętym (GOZ). Te dwa obszary są głównym przedmiotem działań w obecnej perspektywie i stanowią wyróżnik strategii regionu na lata 2022-2027. W ramach Programu Fundusze Europejskie dla Wielkopolski 2021-2027 przyjęto następujące priorytety: PRIORYTET 2.1.2. FUNDUSZE EUROPEJSKIE DLA ZIELONEJ WIELKOPOLSKI Cel szczegółowy (I) wspieranie efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych - Zakres interwencji będzie obejmować w szczególności: ➢ Poprawę efektywności energetycznej w sektorze publicznym i mieszkaniowym wraz z instalacją urządzeń OZE oraz wymianą i/lub modernizacją źródeł ciepła, albo podłączeniem do sieci ciepłowniczej i/lub chłodniczej. ➢ Budowę i/lub modernizację zdolnych do odbioru ciepła odpadowego systemów ciepłowniczych i chłodniczych (sieci) wraz z magazynami ciepła. ➢ Wdrażanie kompleksowych działań wzmacniających rozwój gospodarki niskoemisyjnej, promocja efektywności energetycznej, systemów zarządzania energią, w tym budynków zero/niskoemisyjnych i pasywnych. Cel szczegółowy (II) wspieranie energii odnawialnej zgodnie z dyrektywą (UE) 2018/2001, w tym określonymi w niej kryteriami zrównoważonego rozwoju - Zakres interwencji będzie obejmować w szczególności: ➢ Wsparcie budowy i rozbudowy instalacji wytwarzających energię elektryczną z OZE wraz z magazynami energii działającymi na potrzeby danego źródła OZE oraz przyłączeniem do sieci. ➢ Wsparcie budowy i rozbudowy instalacji wytwarzających energię cieplną i chłodu z OZE wraz z magazynami działającymi na potrzeby danego źródła OZE. ➢ Rozwój obszarów zrównoważonych energetycznie, wsparcie rozwoju energii rozproszonej opartej na lokalnych potencjałach, a w szczególności klastrów energetycznych,

Źródło finansowania	Opis
	wspólnot i spółdzielni energetycznych dla zachowania stabilności produkcji energii z OZE, w tym wsparcie energetyki prosumenckiej. ➢ Ograniczanie niestabilności produkcji energii z OZE poprzez instalacje towarzyszące i równoważące produkcję energii, tj. instalacje hybrydowe. Cel szczegółowy (IV) wspieranie przystosowania się do zmian klimatu i zapobiegania ryzyku związanemu z klęskami żywiołowymi i katastrofami, a także odporności, z uwzględnieniem podejścia ekosystemowego - Zakres interwencji będzie obejmować w szczególności: ➢ Budowę, przebudowę lub remont urządzeń wodnych i infrastruktury towarzyszącej służących zmniejszeniu skutków susz i powodzi. ➢ Rozwój zintegrowanych i systemowych działań adaptacyjnych do zmian klimatu poprzez wsparcie małej retencji wodnej i mikroretencji i rozwój zielono-niebieskiej infrastruktury. ➢ Rozwijanie systemów ratownictwa. ➢ Rozwijanie systemów prognozowania i ostrzegania środowiskowego. Cel szczegółowy (V) wspieranie dostępu do wody oraz zrównoważonej gospodarki wodnej - Zakres interwencji będzie obejmować w szczególności: ➢ Realizację kompleksowych projektów z zakresu gospodarki wodno-ściekowej (oczyszczalnie, sieci kanalizacyjne i wodociągowe, osady ściekowe) w ramach KPOŚK. ➢ Rozwój inteligentnych systemów zarządzania sieciami wodno-kanalizacyjnymi. ➢ Wsparcie działań służących rozwojowi infrastruktury niezbędnej do ujęcia, uzdatniania, magazynowania i dystrybucji wody do spożycia. ➢ Wsparcie działań, w tym edukacyjnych, przyczyniających się do zmniejszenia zużycia wody w procesach produkcyjnych, energetyce i gospodarce komunalnej. Cel szczegółowy (VI) wspieranie transformacji w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym i gospodarki zasobooszczędnej - Zakres interwencji będzie obejmować w szczególności: ➢ Wsparcie ekologicznych procesów produkcyjnych oraz efektywnego wykorzystywania zasobów w przedsiębiorstwach (w tym w zakresie efektywności energetycznej oraz odnawialnych źródeł energii). ➢ Dążenie do maksymalizacji wykorzystywania odpadów jako surowców wtórnych, rozwijanie recyklingu odpadów i zarządzanie efektywnością środowiskową w kierunku gospodarki zasobooszczędnej i ograniczenia gospodarki materiałochłonnej, przez wdrażanie rozwiązań technologicznych. ➢ Kompleksowe projekty z zakresu gospodarki odpadami komunalnymi zgodne z hierarchią postępowania z odpadami. ➢ Rozwój systemów selektywnego zbierania odpadów, z uwzględnieniem rozwiązywań dotyczących zapobiegania powstawaniu odpadów oraz ich ponownego użycia. ➢ Kompleksowe projekty z zakresu gospodarki odpadami innymi niż komunalne (m.in. przemysłowe, azbestowe). Cel szczegółowy (VII) wzmacnianie ochrony i zachowania przyrody, różnorodności biologicznej oraz zielonej infrastruktury, w tym na obszarach miejskich, oraz ograniczanie wszelkich rodzajów zanieczyszczenia - Zakres interwencji będzie obejmować w szczególności: ➢ Poprawę efektywności zarządzania zasobami przyrody i jej ochrony m.in. w ramach wdrażania zapisów dokumentów strategicznych, a także planistycznych (w tym ich opracowania lub aktualizacji) w odniesieniu do parków krajobrazowych i rezerwatów przyrody (niepokrywających się z obszarami Natura 2000) oraz obszarów chronionego krajobrazu. ➢ Działania wspierające zachowanie lub przywracanie do właściwego stanu siedlisk przyrodniczych i ekosystemów oraz populacji zagrożonych gatunków, w tym uwzględniające utrzymanie i odbudowę funkcji ekosystemów. ➢ Kompleksowe działania na rzecz remediacji terenów zanieczyszczonych oraz rekultywacji terenów zdegradowanych działalnością gospodarczą. ➢ Projekty ograniczające antropopresję w zakresie ukierunkowania ruchu turystycznego na obszarach cennych przyrodniczo podlegających ochronie. ➢ Realizację kompleksowych działań informacyjno-edukacyjnych w zakresie ochrony przyrody, środowiska oraz klimatu. ➢ Interwencje przyczyniające się do zmniejszenia zanieczyszczeń powietrza, w tym w ramach rozwoju zielono-niebieskiej infrastruktury w środowisku miejskim. PRIORYTET 2.1.3. ZRÓWNOWAŻONA MOBILNOŚĆ MIEJSKA. Cel szczegółowy (VIII) wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej jako elementu transformacji w kierunku gospodarki zeroemisyjnej - Zakres interwencji będzie obejmować w szczególności: ➢ Interwencje na rzecz zwiększenia zrównoważonej mobilności mieszkańców oraz funkcjonalności i efektywności ekonomicznej transportu miejskiego poprzez kompleksowe

Źródło finansowania	Opis
	wsparcie systemów publicznego transportu zbiorowego w ramach miejskich obszarów funkcjonalnych. ➢ Inwestycje w rozwój infrastruktury ładowania pojazdów. ➢ Wspieranie zeroemisyjnych form indywidualnej mobilności. ➢ Rozwój zrównoważonej mobilności społeczeństwa poprzez promowanie integracji taryfowej i wdrażanie komponentów koncepcji MaaS. ➢ Działania informacyjno-promocyjne i edukacyjne na rzecz transportu zbiorowego i bezpieczeństwa ruchu w transporcie publicznym. PRIORYTET 2.1.4. TRANSPORT. Cel szczegółowy (II) Rozwój i udoskonalanie zrównoważonej, odpornej na zmiany klimatu, inteligentnej i intermodalnej mobilności na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym, w tym poprawę dostępu do TEN-T oraz mobilności transgranicznej - Zakres interwencji będzie obejmować w szczególności: ➢ Rozwój odpornej na zmiany klimatu drogowej infrastruktury transportowej o charakterze regionalnym, w tym poprawa wewnątrzregionalnej dostępności drogowej. ➢ Rozwój transportu kolejowego poza siecią TEN-T. ➢ Zakup/modernizację taboru kolejowego do świadczenia przewozów o charakterze regionalnym oraz zapewnienie bazy utrzymaniowo-naprawczej. ➢ Wsparcie dla rozwoju zrównoważonej mobilności. ➢ Działania zapewniające poprawę bezpieczeństwa w sektorze transportu. PRIORYTET 2.1.10. SPRAWIEDLIWA TRANSFORMACJA Cel szczegółowy (I) umożliwienie regionom i ludności łagodzenia wpływających na społeczeństwo, zatrudnienie, gospodarkę i środowisko skutków transformacji w kierunku osiągnięcia celów Unii na rok 2030 w dziedzinie energii i klimatu oraz w kierunku neutralnej dla klimatu gospodarki Unii do roku 2050 w oparciu o porozumienie paryskie - Zakres interwencji będzie obejmować w szczególności: ➢ Budowę innowacyjnej, zeroemisyjnej, dynamicznej gospodarki o obiegu zamkniętym. ➢ Zapewnienie zintegrowanej przestrzeni wysokiej jakości. ➢ Rozwój aktywnego społeczeństwa.
NFOŚiGW, WFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW) oraz Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki wodnej (WFOŚiGW) stanowią siedemnaście wzajemnie niezależnych podmiotów, które wspólnie obsługują jeden spójny obszar zadań publicznych: finansowe wspieranie ochrony środowiska i gospodarki wodnej w Polsce. Celem generalnym systemu Funduszy jest poprawa stanu środowiska i zrównoważone gospodarowanie jego zasobami przez stabilne, skuteczne i efektywne wspieranie przedsięwzięć i inicjatyw służących środowisku oraz działania na rzecz transformacji do gospodarki niskoemisyjnej przy pełnym oraz zgodnym z zasadami zrównoważonego rozwoju wykorzystaniu środków pochodzących z Unii Europejskiej i innych środków zagranicznych na ochronę środowiska i gospodarkę wodną. W nowej Strategii następuje wzmocnienie kierunku wydatkowania środków na cele związane z poprawą jakości powietrza, a także transformacją w kierunku gospodarki niskoemisyjnej. Konsekwentne działania Narodowego Funduszu (NFOŚiGW) i wojewódzkich funduszy (WFOŚiGW) w zakresie polepszania jakości powietrza przyczyniają się do wprowadzania coraz to nowych możliwości wsparcia beneficjentów. Wspólne działania przyczynią się do realizacji celów pakietu klimatyczno-energetycznego dla Polski. Nadrzędnym celem, nie tylko dla Polski, ale i dla całej Unii Europejskiej (UE) jest obecnie dążenie do gospodarki niskoemisyjnej polegającej na ograniczeniu wykorzystania surowców kopalnych, i zwiększeniu wykorzystania alternatywnych, odnawialnych źródeł pozyskiwania energii. Finansowanie obejmie działania na rzecz ograniczenia zapotrzebowania na energię, w tym dotyczące poprawy efektywności energetycznej w budynkach i przedsiębiorstwach, modernizację źródeł w systemie energetycznym oraz systemach ciepłowniczych wraz z rozbudową i modernizacją sieci. W obszarze tym znajdą się również przedsięwzięcia rozwijające transport niskoemisyjny, w tym elektromobilność. Cele środowiskowe Wspólnej Strategii stanowią podstawowy zakres działalności Funduszy, wpisują się w kierunki wskazane między innymi w Polityce Ekologicznej Państwa 2030, czy w Krajowym Planie na Rzecz Energii i Klimatu na lata 2021-2030. Wskazane kierunki i powiązane z nimi priorytety realizowane będą w szczególności poprzez wsparcie ze środków Funduszy realizacji zadań i przedsięwzięć zgodnych z katalogiem obszarów finansowania ochrony środowiska wskazanym w ustawie POŚ. Strategiczne cele środowiskowe finansowane przez Fundusze w ramach przyjętej Strategii przedstawiają się następująco: 1. Transformacja energetyczna gospodarki, w tym cele kluczowe: ➢ Wzrost ilości wytworzonej energii ze źródeł odnawialnych; ➢ Wzrost ilości wytwarzanej energii w skojarzeniu (wysokosprawna kogeneracja);

Źródło finansowania	Opis
	➢ Zmniejszenie zużycia energii pierwotnej i finalnej; ➢ Zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych. 2. Poprawa jakości powietrza, w tym cele kluczowe: ➢ Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza takich jak: pyły, tlenki azotu, dwutlenek siarki i benzo(a)piren; ➢ Zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych; ➢ Wzrost ilości wytworzonej energii ze źródeł odnawialnych; ➢ Zmniejszenie zużycia energii pierwotnej. 3. Adaptacja do zmian klimatu, w tym cele kluczowe: ➢ Wzmocnienie systemu ochrony ludzi przed zagrożeniami; ➢ Wspieranie działalności monitoringu środowiska; ➢ Wzrost możliwości oszczędzania i retencjonowania wody. 4. Przejście na gospodarkę o obiegu zamkniętym, w tym gospodarowanie odpadami, w tym cele kluczowe: ➢ Ograniczenie masy składowanych odpadów; ➢ Zwiększenie masy odpadów poddanych recyklingowi bądź innym procesom odzysku; ➢ Minimalizacja ilości wytwarzanych odpadów; ➢ Ograniczenie negatywnego oddziaływania na środowisko wytwarzanych produktów zmierzające do racjonalnego wykorzystania zasobów; ➢ Przywracanie wartości użytkowych lub przyrodniczych terenom zniszczonym przez działalność człowieka (rekultywacja i poddanie zabiegom ochronnym). 5. Działania na rzecz ochrony przyrody, w tym cele kluczowe: ➢ Prowadzenie działań mających na celu ochronę siedlisk i gatunków zagrożonych; ➢ Prowadzenie działań związanych z ograniczaniem gatunków inwazyjnych. 6. Poprawa gospodarki wodno-ściekowej, w tym cele kluczowe: ➢ Zwiększenie liczby osób objętych ulepszonym systemem oczyszczania ścieków; ➢ Zwiększenie liczby korzystających ze zbiorowego systemu zaopatrzenia w wodę; ➢ Dalsza optymalizacji procesów oczyszczania ścieków komunalnych; ➢ Wypracowanie systemowych i efektywnych rozwiązania służących zagospodarowaniu osadów ściekowych; ➢ Zmniejszenie zużycia wody i emisji ścieków w przemyśle, a także budowa i modernizacja zakładowych oczyszczalni ścieków przemysłowych.
Rządowy Fundusz Rozwoju Dróg	W ramach Rządowego Funduszu Rozwoju Dróg, środki przekazywane są na zasadach konkursowych, głównie na dofinansowanie budowy, przebudowy i remontu dróg powiatowych i gminnych. Wsparcie przyznawane jest na podstawie wniosków o dofinansowanie, składanych przez jednostki samorządu terytorialnego w ramach naborów przeprowadzanych na terenie każdego województwa. Kryteria oceny wniosków określone są w ustawie o Rządowego Funduszu Rozwoju Dróg i wskazują szereg przesłanek, które powinny zostać wzięte pod uwagę przez komisję dokonującą oceny wniosku. Uwzględnia się takie kwestie jak: zwiększenie dostępności transportowej jednostek administracyjnych, zapewnienie spójności sieci dróg publicznych, podnoszenie standardów technicznych dróg powiatowych i gminnych, poprawę stanu bezpieczeństwa ruchu drogowego czy poprawę dostępności terenów inwestycyjnych. Wysokość dofinansowania ze środków RFRD na zadania powiatowe i gminne uzależniona jest od dochodów danej JST: im niższy dochód podatkowy jednostek samorządu terytorialnego, tym większa wartość dofinansowania, przy czym maksymalne dofinansowanie będzie mogło wynieść aż do 80% kosztów realizacji zadania.
Premia termo-modernizacyjna	System wsparcia inwestycji polegających na termomodernizacji budynków, funkcjonujący na mocy ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów. Premia termomodernizacyjna to rodzaj gratyfikacji finansowej (bezzwrotnej), wypłacanej po zakończeniu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i stanowiącej spłatę części kredytu zaciągniętego na to przedsięwzięcie. Program nie jest typowym „konkursem" – działa w trybie ciągłym poprzez sieć banków kredytujących współpracujących z Bankiem Gospodarstwa Krajowego (BGK). Celem jest zachęcenie właścicieli budynków do głębokiej modernizacji energetycznej poprzez obniżenie kosztów inwestycji. Podstawowa premia wynosi 26% kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego. Jeżeli w ramach projektu zainstalowane zostanie odnawialne źródło energii, premia wzrasta do 31% kosztów.
Fundusze Norweskie i EOG	Mechanizmy Finansowe Europejskiego Obszaru Gospodarczego (EOG) oraz Norweskie Mechanizmy Finansowe, zwane potocznie Funduszami EOG i Funduszami Norweskimi, to instrumenty wsparcia finansowego, które mają na celu zmniejszanie różnic społecznych i gospodarczych w obrębie Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz wzmacnianie dwustronnych relacji między krajami-darczyńcami (Norwegia, Islandia i Liechtenstein) a państwami-beneficjentami, w tym Polską. W ramach perspektywy 2014–2021 Polska była największym beneficjentem środków z Funduszy Norweskich i EOG – łącznie ponad 800 mln

Źródło finansowania	Opis
	euro. Fundusze te wspierają m.in. działania w zakresie ochrony środowiska, efektywności energetycznej, adaptacji do zmian klimatu, gospodarki o obiegu zamkniętym, zrównoważonego rozwoju miast, ochrony bioróżnorodności oraz zielonej i niebieskiej infrastruktury. Kluczowe komponenty środowiskowe realizowane były głównie w ramach Programu „Środowisko, Energia i Zmiany Klimatu", zarządzanego przez Ministerstwo Klimatu i Środowiska. Dofinansowanie może obejmować nawet 85% kosztów kwalifikowanych, a projekty mogą być realizowane przez jednostki samorządu terytorialnego, instytucje publiczne, szkoły wyższe, organizacje pozarządowe oraz partnerów norweskich i islandzkich. Często wymagane są elementy współpracy dwustronnej oraz innowacyjność i trwałość efektów projektu. Fundusze Norweskie i EOG mogą stanowić istotne źródło finansowania zadań wskazanych w „Programie Ochrony Środowiska", w szczególności w takich obszarach jak: poprawa efektywności energetycznej budynków publicznych, wdrażanie zielono-niebieskiej infrastruktury, projekty edukacyjne i świadomościowe dotyczące ochrony klimatu, poprawa jakości powietrza oraz innowacyjne działania adaptacyjne do zmian klimatu. Możliwość realizacji projektów partnerskich z instytucjami z Norwegii i Islandii stanowi dodatkową wartość w postaci transferu wiedzy, technologii i dobrych praktyk.
Program LIFE	Program LIFE 2021–2027 to instrument finansowy Unii Europejskiej dedykowany ochronie środowiska, działaniom na rzecz klimatu oraz transformacji energetycznej. Jest jednym z najważniejszych źródeł wsparcia projektów, które przyczyniają się do realizacji celów Europejskiego Zielonego Ładu, w tym również celów lokalnych programów ochrony środowiska. Program LIFE obejmuje cztery podprogramy: (1) Przyroda i różnorodność biologiczna, (2) Gospodarka o obiegu zamkniętym i jakość życia, (3) Łagodzenie zmian klimatu i adaptacja do ich skutków oraz (4) Przejście na czystą energię. W ramach każdego z nich możliwe jest uzyskanie dofinansowania m.in. na zadania związane z poprawą jakości powietrza, ochroną zasobów wodnych i gleby, adaptacją do zmian klimatu, zwiększaniem efektywności energetycznej, a także zachowaniem i odtwarzaniem siedlisk przyrodniczych czy eliminacją gatunków inwazyjnych. Dofinansowanie może wynosić nawet do 60–75% kosztów kwalifikowalnych projektu (w wybranych przypadkach nawet więcej, np. dla projektów strategicznych lub działań służących implementacji polityk UE). Program LIFE jest skierowany do jednostek samorządu terytorialnego, organizacji pozarządowych, instytutów badawczych oraz przedsiębiorstw. Ze względu na swoją elastyczność, interdyscyplinarność i wysoki prestiż, stanowi atrakcyjne narzędzie do współfinansowania kompleksowych działań prośrodowiskowych planowanych w ramach POŚ, w tym np. projektów zielono-niebieskiej infrastruktury, działań edukacyjnych, retencji wodnej czy poprawy efektywności energetycznej.

Źródło: opracowanie własne

6. SYSTEM REALIZACJI PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA

Zarządzanie „Programem Ochrony Środowiska dla Gminy Kleszczewo na lata 2026-2029 z perspektywą do 2033 roku" należy do obowiązku Wójta Gminy, który jest również częściowo odpowiedzialny za wykonanie poszczególnych zadań. Realizacja celów i zadań wynikających z Programu spoczywa w dużym stopniu na innych podmiotach, co wymaga nadzoru i koordynacji. Nadzór oraz koordynację nad wdrażaniem zaplanowanych zadań w ramach Programu oraz ocenę stanu ich wykonania realizuje Referat Ochrony Środowiska i Rolnictwa Urzędu Gminy.

Zgodnie z „Wytycznymi do opracowania wojewódzkich, powiatowych i gminnych programów ochrony środowiska" na realizację Programu składają się następujące elementy: współpraca z interesariuszami, opracowanie treści Programu, realizacja, monitoring i okresowa sprawozdawczość oraz ewaluacja i aktualizacja. Elementy te można podzielić na 4 etapy (w oparciu o cykl Deminga), do których należą:

- aktualizacja – w tym opracowanie dokumentu Programu na kolejne lata; następuje w oparciu o wyniki ewaluacji oraz doświadczenia i efekty uzyskane dzięki działaniom korygującym;
- wdrażanie – czyli realizacja zadań zawartych w Programie, a przez to osiąganie zamierzonych celów;
- ewaluacja – częścią której jest monitoring prowadzony przez odpowiednie jednostki, a także sprawozdawczość, czyli opracowywanie co 2 lata raportów z realizacji programu ochrony środowiska; jest to bardzo istotny etap, pokazujący ewentualne rozbieżności

pomiędzy celami zawartymi w Programie, a stanem rzeczywistym oraz konieczność podjęcia działań korygujących; raporty ukazują także dotychczasową efektywność prac w powiązaniu z nakładami finansowymi i faktycznymi efektami środowiskowymi (wskaźniki środowiskowe);

- działania korygujące – w wyniku ewaluacji (po okresie 2 lat) możliwa jest korekta zadań, tak aby udało się osiągnąć zaplanowane w Programie cele.

Na każdym etapie realizacji Programu kluczowe znaczenie ma współpraca pomiędzy jego interesariuszami – zarówno przedstawicielami administracji publicznej, jak i podmiotami zewnętrznymi zaangażowanymi w ochronę środowiska. Dobrym rozwiązaniem może być powołanie grupy roboczej, której zadaniem byłoby opiniowanie oraz wspieranie planowania nowych działań na potrzeby kolejnych aktualizacji Programu.

Współpraca ta nabiera szczególnego znaczenia na etapie oceny efektów wdrażania Programu, tj. podczas sporządzania okresowych raportów z realizacji zadań. Skuteczne zarządzanie Programem wymaga bowiem systematycznego pozyskiwania i aktualizacji danych niezbędnych do oceny zarówno jakości środowiska, jak i stopnia realizacji przyjętych celów i działań. Proces ten prowadzony jest w cyklach dwuletnich, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami monitorowania i ewaluacji dokumentów strategicznych w zakresie ochrony środowiska.

Wójt Gminy Kleszczewo zgodnie z art. 18 ust. 2 i 3 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2025, poz. 647 ze zm.), sporządzał będzie co 2 lata raporty z wykonania „Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Kleszczewo na lata 2026-2029 z perspektywą do 2033 roku", które przedstawiane będą Radzie Gminy, a następnie przekazywane Zarządowi Powiatu w Poznaniu.

Celem sporządzania raportów jest ocena realizacji zadań wskazanych w „Programie Ochrony Środowiska dla Gminy Kleszczewo", w tym:

- określenie stanu realizacji przyjętych do wykonania w ramach POŚ zadań i celów;
- określenie stanu oraz tendencji zmian zachodzących w środowisku na terenie miasta;
- przeprowadzenie analizy finansowej oraz wskaźnikowej realizacji POŚ;
- przeprowadzenie ewaluacji przyjętych zadań (rekomendacji na przyszłość).

Monitoring realizacji zadań będzie prowadzony w oparciu o wskaźniki obrazujące zmianę stanu środowiska na terenie gminy (wskazane m.in. w *Tabela 62. Przyjęte do realizacji cele, kierunki interwencji i zadania w ramach poszczególnych obszarów interwencji*) oraz dane dotyczące stanu realizacji zadań ujętych w Programie. Jeżeli w wyniku analizy okaże się, że istnieją rozbieżności pomiędzy stopniem realizacji Programu a jego założeniami, zostaną podjęte czynności mające na celu wyjaśnienie przyczyn rozbieżności oraz określenie działań korygujących.

7. OGRANICZANIE NEGATYWNEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO ZAPLANOWANYCH DO REALIZACJI DZIAŁAŃ

Realizacja zaplanowanych zadań w ramach „Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Kleszczewo na lata 2026-2029 z perspektywą do 2033" wpłynie na poprawę jakości i stanu poszczególnych komponentów środowiska. Jednak w fazie realizacji (budowy) poszczególnych inwestycji może dojść do negatywnych oddziaływań na środowisko. Będą to jednak oddziaływania krótkotrwałe, o lokalnym zasięgu, całkowicie odwracalne (typowe dla prac budowlanych). Prowadzenie robót uwzględniające przyjęcie odpowiedniej technologii prac oraz opracowanie projektów organizacji robót zapewniających minimalną ingerencję w środowisko wpłynie na minimalizację szkodliwego oddziaływania. Ustalane terminy realizacji prac należy tak dostosować do wymagań ochrony środowiska, żeby nie powodować zbyt dużych zaburzeń w życiu fauny. Zaplecze budowy powinno zajmować jak najmniejszą powierzchnię terenu i być wyznaczone w takim miejscu, aby znajdowało się w bezpiecznej odległości od cennych biotopów. Sprzęt budowlany oraz technologie wykonawstwa należy dobierać tak, aby eliminowane były takie szkodliwe czynniki jak: hałas, zanieczyszczenie środowiska (spaliny, wycieki paliwa, odpady

poprodukcyjne itp.), niszczenie urodzajnej warstwy gleby przez sprzęt (trasy przejazdu, sposoby przemieszczania maszyn), niszczenie roślinności w zasięgu pracy maszyn (zasięg osprzętu, trasy ekologiczne). W ramach realizacji zadań nie nastąpi kumulowanie się oddziaływania poszczególnych przedsięwzięć oraz nie nastąpi oddziaływanie transgraniczne (brak wpływu na środowisko krajów sąsiadujących). Należy zaznaczyć, iż odstąpienie od wdrażania zapisów projektu przedmiotowego programu będzie oznaczać odstąpienie od obowiązku realizacji strategicznych celów ochrony środowiska. Biorąc pod uwagę cel w jakim jest sporządzany i realizowany niniejszy program (kompleksowa ochrona poszczególnych komponentów środowiska na terenie gminy), należy uznać, iż środkami zapobiegającymi negatywnemu oddziaływaniu antropopresji na środowisko są w rzeczywistości rozwiązania (zadania) zaproponowane do realizacji w Programie. Planowane działania mają na celu osiągnięcie zrównoważonego rozwoju gminy poprzez realizację inwestycji wpływających na poprawę stanu środowiska i podniesienie jakości życia mieszkańców.

Zadania zaplanowane do realizacji w ramach Programu nie będą powodować znaczącego negatywnego oddziaływania na istniejące na terenie gminy Kleszczewo formy ochrony przyrody. Program nie przewiduje realizacji przedsięwzięć, które pozostawałyby w sprzeczności z przepisami ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, ani takich, które mogłyby skutkować naruszeniem zakazów obowiązujących w odniesieniu do obiektów objętych ochroną prawną. Przeciwnie – jednym z nadrzędnych celów Programu Ochrony Środowiska jest zachowanie, wzmocnienie i właściwe zarządzanie zasobami przyrodniczymi gminy, w tym w szczególności obiektami chronionymi i obszarami cennymi przyrodniczo. Zadania ujęte w Programie zostały opracowane w sposób, który nie tylko nie zagraża tym zasobom, ale wręcz sprzyja ich ochronie i zrównoważonemu wykorzystaniu, m.in. poprzez wzmacnianie zielonej infrastruktury, przeciwdziałanie presji urbanizacyjnej oraz zwiększanie świadomości ekologicznej mieszkańców.

W kolejnej tabeli przedstawiono przykładowe rozwiązania chroniące środowisko jakie powinny być zastosowane w trakcie realizacji poszczególnych rodzajów inwestycji.

Tabela 66. Rozwiązania chroniące środowisko przy realizacji poszczególnych rodzajów inwestycji

Rodzaj inwestycji	Rozwiązania mające na celu zapobieganie i ograniczanie negatywnych oddziaływań
Prace w obrębie budynków (termomodernizacja, montaż instalacji OZE, demontaż azbestowych pokryć dachowych)	Przy planowaniu prac w obrębie budynków należy mieć na uwadze, iż budynki mieszkalne i inne obiekty budowlane stanowią potencjalne siedliska gatunków chronionych, w szczególności ptaków i nietoperzy. Niewłaściwie prowadzone remonty i docieplenia budynków wykonywane bez uwzględnienia potrzeb biologicznych zwierząt je zasiedlających mogą naruszać przepisy ustawy o ochronie przyrody, a także istotnie przyczyniać się do zmniejszania populacji gatunków chronionych, takich jak jerzyk *Apiis apus*, pustułka *Falco tinnunculus*, mroczek późny *Eptesicus serotinus*, i in. W celu uniknięcia nieumyślnego niszczenia siedlisk gatunków chronionych należy przed przystąpieniem do prac w obrębie budynków dokonać ich obserwacji pod kątem występowania gatunków chronionych. W sytuacji stwierdzenia ich występowania należy przeprowadzić termomodernizację z uwzględnieniem potrzeb biologicznych zwierząt (dostosowanie terminu termomodernizacji budynków do okresu lęgowego, rozrodczego i hibernacji) oraz po uzyskaniu zezwolenia, o którym mowa w art. 56 ustawy o ochronie przyrody.
Realizacja prac utrzymaniowych i konserwacyjnych wód	Szczególne znaczenie ma zapewnienie, aby planowane działania nie powodowały negatywnego wpływu na środowisko przyrodnicze, a wręcz wspierały jego ochronę. Wszelkie prace ingerujące w cieki wodne, ich brzegi oraz przyległe tereny powinny być prowadzone w sposób selektywny i zrównoważony, z uwzględnieniem uwarunkowań hydrologicznych, geomorfologicznych oraz przyrodniczych danego odcinka cieku. Kluczowe znaczenie ma unikanie nadmiernego i całkowitego wykaszania roślinności brzegowej i wodnej, ponieważ pełni ona istotne funkcje biologiczne, stabilizujące i filtracyjne, a jej usunięcie może przyczyniać się do erozji, pogorszenia jakości wody i utraty siedlisk dla wielu gatunków. Prace konserwacyjne powinny być realizowane z zachowaniem tzw. dobrego stanu ekologicznego wód i nie mogą naruszać ciągłości ekologicznej cieków, co oznacza konieczność pozostawienia odcinków nienaruszonych lub w ograniczonym zakresie poddanych zabiegom. Wszelkie zabiegi hydrotechniczne, takie jak odmulanie, oczyszczanie, wzmacnianie brzegów, muszą być wykonywane zgodnie z najlepszymi praktykami środowiskowymi oraz przy użyciu sprzętu minimalizującego ingerencję w dno i koryto cieku. Należy unikać nadmiernego prostowania i pogłębiania koryt, które mogą prowadzić do degradacji siedlisk wodnych i przybrzeżnych. Istotne jest również odpowiednie zaplanowanie terminów prowadzenia prac w celu ograniczenia kolizji z okresem lęgowym ptaków, rozrodu płazów czy migracją

Rodzaj inwestycji	Rozwiązania mające na celu zapobieganie i ograniczanie negatywnych oddziaływań
	ryb – w razie potrzeby prace powinny być poprzedzone oceną przyrodniczą i prowadzone pod nadzorem specjalistów. Dodatkowym elementem działań minimalizujących oddziaływanie na środowisko może być wdrażanie systemów kontroli jakości wód oraz stosowanie naturalnych metod stabilizacji brzegów i ograniczania eutrofizacji, np. poprzez wprowadzanie roślinności fitoremediacyjnej. Właściwie prowadzone prace utrzymaniowe i konserwacyjne wód, ukierunkowane na zachowanie lub poprawę ich stanu ekologicznego, stanowią istotny element kompleksowego zarządzania zasobami wodnymi i są spójne z celami ochrony środowiska określonymi w POŚ.
Modernizacja i bieżące utrzymanie urządzeń melioracyjnych	Realizacja zadania powinna uwzględniać rozwiązania minimalizujące ryzyko negatywnego oddziaływania na środowisko, zwłaszcza w zakresie ochrony siedlisk wodno-lądowych oraz retencji krajobrazowej. Prace melioracyjne muszą być projektowane i prowadzone w sposób racjonalny, tak aby nie powodować nadmiernego odwodnienia gleb ani degradacji siedlisk mokradłowych. Modernizacja istniejących urządzeń powinna koncentrować się na poprawie ich efektywności technicznej przy jednoczesnym zachowaniu lub przywróceniu ich funkcji retencyjnych oraz ograniczeniu strat wody w środowisku. Działania utrzymaniowe powinny być planowane z uwzględnieniem cyklu biologicznego gatunków chronionych, w tym okresu lęgowego ptaków oraz sezonów rozrodczych płazów i ryb. Wskazane jest prowadzenie prac poza okresem wiosenno-letnim, kiedy obecność wody i rozwój roślinności są kluczowe dla funkcjonowania ekosystemów. Istotne jest również stosowanie metod o ograniczonej ingerencji, takich jak ręczne oczyszczanie rowów, selektywne wykaszanie czy lokalne odmulanie, z pozostawieniem fragmentów nieprzekształconych w celu utrzymania ciągłości biologicznej i schronienia dla organizmów wodnych i przybrzeżnych. W ramach modernizacji powinno się także stosować rozwiązania sprzyjające retencji wodnej i infiltracji, takie jak progi piętrzące, zastawki czy elementy spowalniające odpływ wód. Modernizacja urządzeń melioracyjnych nie może prowadzić do zwiększenia presji na obszary podmokłe ani przyczyniać się do pogorszenia stanu wód powierzchniowych i podziemnych. W przypadku większych przedsięwzięć konieczne jest zapewnienie nadzoru przyrodniczego oraz, w razie potrzeby, przeprowadzenie oceny oddziaływania na środowisko. Właściwe planowanie i prowadzenie prac melioracyjnych może sprzyjać adaptacji do zmian klimatycznych, ograniczając skutki suszy i poprawiając lokalną retencję wodną, przy jednoczesnym zachowaniu walorów przyrodniczych i krajobrazowych.
Budowa oraz modernizacja obiektów małej i mikro retencji	W ramach realizacji zadania istotne jest zastosowanie rozwiązań projektowych i organizacyjnych, które pozwolą zapobiegać lub ograniczać potencjalne negatywne oddziaływania na środowisko. Przede wszystkim należy unikać lokalizacji inwestycji na terenach cennych przyrodniczo, takich jak rezerwaty, użytki ekologiczne czy obszary Natura 2000. W sytuacjach, gdy nie jest możliwe uniknięcie ingerencji w środowisko naturalne, konieczne jest przeprowadzenie odpowiednich procedur środowiskowych, w tym oceny oddziaływania na środowisko, a także zastosowanie działań kompensacyjnych. W projektowaniu obiektów retencyjnych należy wykorzystywać naturalne materiały i rozwiązania przyjazne środowisku, np. umacnianie brzegów za pomocą faszyn, kamienia naturalnego czy gabionów, a także tworzenie zróżnicowanej linii brzegowej, umożliwiającej rozwój roślinności wodnej i szuwarowej. Zachowanie istniejącej roślinności oraz dosadzanie gatunków lokalnych pozwala zwiększyć wartość przyrodniczą inwestycji oraz jej funkcje retencyjne i filtracyjne. Kluczowe jest również unikanie rozwiązań technicznych zakłócających ciągłość ekologiczną cieków wodnych – nie należy betonować lub kanałować koryt, a w razie potrzeby należy uwzględnić przepławki i inne urządzenia umożliwiające migrację organizmów wodnych. Dla ochrony zasobów wodnych i glebowych należy zaprojektować systemy umożliwiające kontrolowaną infiltrację i oczyszczanie wód opadowych, które przyczyniają się do poprawy bilansu wodnego gminy i ograniczają spływ zanieczyszczeń. Ważnym elementem ograniczającym wpływ inwestycji na faunę jest dostosowanie harmonogramu prac budowlanych do cykli biologicznych zwierząt, w szczególności unikanie prac ziemnych w okresie lęgowym ptaków i rozrodu płazów, a w razie potrzeby – prowadzenie robót pod nadzorem przyrodniczym. Dodatkowo, obiekty retencyjne mogą pełnić funkcje edukacyjne i krajobrazowe, jeżeli zostaną odpowiednio wkomponowane w przestrzeń publiczną – jako część parków, terenów zieleni czy ścieżek edukacyjnych – co pozwoli łączyć cele techniczne z poprawą estetyki i jakości życia mieszkańców.
Budowa, modernizacja, przebudowa infrastruktury liniowej	W celu zapobiegania i ograniczania negatywnego oddziaływania inwestycji liniowej na środowisko należy stosować rozwiązania organizacyjne, techniczne i przyrodnicze dostosowane do charakteru przedsięwzięcia, jego skali oraz lokalnych uwarunkowań środowiskowych. Na etapie projektowania należy dążyć do prowadzenia trasy inwestycji w sposób ograniczający zajęcie nowych terenów, w szczególności poprzez wykorzystanie istniejących pasów drogowych, korytarzy infrastrukturalnych lub terenów już przekształ-

Rodzaj inwestycji	Rozwiązania mające na celu zapobieganie i ograniczanie negatywnych oddziaływań
	conych. W miarę możliwości należy omijać obszary cenne przyrodniczo, zadrzewienia, cieki, rowy, zbiorniki wodne, tereny podmokłe, siedliska chronionych gatunków oraz obszary pełniące funkcję korytarzy migracyjnych. Roboty budowlane powinny być prowadzone wyłącznie w granicach wyznaczonego pasa robót, przy ograniczeniu do minimum powierzchni czasowego zajęcia terenu. Należy właściwie zorganizować zaplecze budowy, drogi dojazdowe, miejsca składowania materiałów i urobku oraz miejsca postoju maszyn, tak aby nie powodowały one zanieczyszczenia gruntu, wód powierzchniowych i podziemnych. Sprzęt budowlany powinien być sprawny technicznie, a na terenie budowy należy zapewnić środki do szybkiego usuwania ewentualnych wycieków substancji ropopochodnych. Po zakończeniu prac teren powinien zostać uporządkowany i przywrócony do stanu możliwie zbliżonego do pierwotnego. Dla ochrony powierzchni ziemi i gleb należy selektywnie zdejmować oraz magazynować warstwę urodzajną gleby, zabezpieczając ją przed zanieczyszczeniem, zagęszczeniem i zmieszaniem z gruntem mineralnym. Masy ziemne powinny być w pierwszej kolejności zagospodarowywane na terenie inwestycji, o ile pozwalają na to ich właściwości i obowiązujące przepisy. Należy unikać składowania urobku i materiałów budowlanych w bezpośrednim sąsiedztwie cieków, rowów, zbiorników wodnych, terenów podmokłych oraz systemów korzeniowych drzew. W celu ochrony wód należy zapobiegać przedostawaniu się do środowiska substancji ropopochodnych, zawiesin, mleczka cementowego, ścieków oraz innych zanieczyszczeń powstających w trakcie budowy. Prace w rejonie cieków, rowów i terenów podmokłych powinny być prowadzone w sposób ograniczający naruszenie koryta, skarp, roślinności brzegowej oraz naturalnych stosunków wodnych. W miejscach szczególnie wrażliwych należy rozważyć zastosowanie technologii bezwykopowych, takich jak przewierty sterowane, przeciski lub mikrotuneling. W przypadku inwestycji drogowych należy zapewnić właściwe odwodnienie oraz, w razie potrzeby, podczyszczanie wód opadowych i roztopowych przed ich odprowadzeniem do odbiornika lub do gruntu. Oddziaływania na powietrze i klimat akustyczny należy ograniczać poprzez stosowanie sprawnego sprzętu, ograniczenie pracy silników na biegu jałowym, racjonalną organizację transportu, ograniczanie pylenia z dróg technologicznych i powierzchni robót ziemnych oraz prowadzenie najbardziej uciążliwych prac w porze dziennej, szczególnie w sąsiedztwie zabudowy mieszkaniowej. W przypadku inwestycji drogowych, jeżeli wyniki analiz wykażą taką potrzebę, należy przewidzieć rozwiązania ograniczające hałas na etapie eksploatacji, takie jak ekrany akustyczne, wały ziemne, ciche nawierzchnie, odpowiednie ukształtowanie drogi lub zieleń izolacyjna. W zakresie ochrony przyrody należy ograniczyć wycinkę drzew i krzewów do niezbędnego minimum oraz zabezpieczyć roślinność przeznaczoną do zachowania przed uszkodzeniami mechanicznymi i naruszeniem systemów korzeniowych. Prace przygotowawcze, w szczególności usuwanie roślinności, powinny być prowadzone poza okresami największej wrażliwości biologicznej, zwłaszcza poza głównym okresem lęgowym ptaków, chyba że wcześniejsza kontrola przyrodnicza potwierdzi brak kolizji z gatunkami chronionymi. Wykopy należy zabezpieczać przed wpadaniem zwierząt, a w miejscach przecięcia tras migracji należy stosować odpowiednie rozwiązania minimalizujące, takie jak tymczasowe wygrodzenia, przepusty, przejścia dla zwierząt lub ogrodzenia naprowadzające. W uzasadnionych przypadkach prace powinny być prowadzone pod nadzorem przyrodniczym.
Wprowadzanie nowych zadrzewień i zalesień	Zalesianie terenów porolnych, zwłaszcza obszarów otwartych, powinno być prowadzone z najwyższą starannością i w oparciu o rzetelne rozpoznanie przyrodnicze. Wymaga to przeprowadzenia kompleksowej inwentaryzacji i waloryzacji przyrodniczej zarówno samego terenu planowanego do zalesienia, jak i jego bezpośredniego otoczenia. Takie działanie ma na celu identyfikację istniejących wartości przyrodniczych oraz uniknięcie niepożądanej ingerencji w funkcjonujące ekosystemy, które mogły się ukształtować na gruntach odłogowanych czy porolnych. Proces zalesienia powinien być dostosowany do lokalnych warunków siedliskowych i krajobrazowych, z wykorzystaniem naturalnie istniejących zadrzewień i zakrzaczeń. Wskazane jest również zachowanie oczek wodnych, podmokłości i wszelkich form mikrosiedliskowych, które zwiększają różnorodność biologiczną. Istotnym elementem działań powinno być tworzenie tzw. ekotonów, czyli stref przejściowych między różnymi ekosystemami (np. pole – las lub łąka – las), gdzie zastosowanie mają rzadziej sadzone drzewa oraz różnorodne krzewy. Takie strefy graniczne pełnią ważną rolę ekologiczną, stając się siedliskiem dla wielu gatunków roślin i zwierząt, a jednocześnie łagodząc oddziaływanie nowych zalesień na przyległe tereny. Zalesienia, odpowiednio zaplanowane i realizowane, mogą stanowić istotny element ochrony krajobrazu, retencji wodnej i przeciwdziałania erozji gleb, ale również ważne narzędzie wzbogacania lokalnej bioróżnorodności. Kluczowe jest przy tym stosowanie

Rodzaj inwestycji	Rozwiązania mające na celu zapobieganie i ograniczanie negatywnych oddziaływań
	wyłącznie rodzimych gatunków drzew i krzewów, najlepiej dostosowanych do warunków siedliskowych. Unikanie wprowadzania gatunków obcych ma na celu ograniczenie ryzyka rozwoju roślin inwazyjnych, które zagrażają rodzimej florze i faunie. W ostatnich dekadach status inwazyjny w Polsce uzyskały m.in. dąb czerwony, jesion pensylwański, bożodrzew gruczołowaty, wiązowiec zachodni czy orzech włoski. Dlatego każde zalesienie musi być traktowane nie tylko jako działanie gospodarcze, ale również jako interwencja środowiskowa, która – jeżeli zostanie przeprowadzona odpowiedzialnie – może przynieść trwałe korzyści przyrodnicze i krajobrazowe.
Rekultywacja terenów zdegradowanych/ zanieczyszczonych	Na etapie realizacji zadań z zakresu rekultywacji i remediacji obszarów zdegradowanych i zanieczyszczonych należy w pierwszej kolejności stosować rozwiązania minimalizujące dalszą degradację środowiska, szczególnie w odniesieniu do gleb, wód oraz zasobów przyrodniczych. Prace powinny być prowadzone z uwzględnieniem ograniczenia emisji wtórnych zanieczyszczeń – zarówno pyłowych, jak i do wód powierzchniowych i podziemnych – poprzez zabezpieczenie terenu robót, stosowanie uszczelnień, zraszanie, osłony przeciwpyłowe oraz odpowiednie odwodnienie. Kluczowe jest zapobieganie rozprzestrzenianiu się zanieczyszczeń poprzez zastosowanie odpowiednich metod technologicznych oraz właściwe postępowanie z odpadami i materiałami zanieczyszczonymi – zgodnie z obowiązującymi przepisami i wymaganiami BDO. Równolegle należy chronić zasoby przyrodnicze – zwłaszcza siedliska i gatunki objęte ochroną – poprzez dostosowanie harmonogramu prac do cyklu biologicznego organizmów (np. poza okresem lęgowym), unikanie ingerencji w siedliska cenne przyrodniczo, a w razie potrzeby wdrażanie kompensacji przyrodniczej (np. nasadzenia zastępcze, odtworzenie zieleni lokalnej). Wskazane jest także takie kształtowanie terenu po zakończeniu prac, by przywracać jego walory krajobrazowe i przyrodnicze, z wykorzystaniem materiałów naturalnych i roślinności dostosowanej do siedlisk lokalnych. Wszystkie działania muszą być zgodne z przepisami prawa ochrony środowiska i ochrony przyrody.

Źródło: opracowanie własne

SPIS TABEL

Tabela 1. Alfabetyczny wykaz skrótów użytych w opracowaniu ... 4
Tabela 2. Odchylenia średniej temperatury powietrza od normy klimatycznej w 2025 r. dla stacji synoptycznej IMGW Poznań-Ławica reprezentatywnej dla obszaru gminy Kleszczewo ... 12
Tabela 3. Indywidualne źródła ciepła stosowane na terenie gminy Kleszczewo (na podstawie deklaracji złożonych do bazy CEEB, stan na czerwiec 2026 r.) ... 14
Tabela 4. Realizacja programu „Czyste Powietrze" na terenie gminy Kleszczewo (31.03.2026 r.) ... 16
Tabela 5. Dane dotyczące realizacji programu „Mój Prąd" na terenie gminy Kleszczewo (na podstawie podpisanych umów – stan na 31.12.2025 r.) ... 17
Tabela 6. Struktura nawierzchni dróg publicznych gminnych na terenie gminy Kleszczewo (stan na 31.12.2024 r.) ... 18
Tabela 7. Komunikacja publiczna autobusowa realizowana przez Zakład Komunalny Sp. z o.o. w Kleszczewie (podstawowe wskaźniki w latach 2023-2025) ... 18
Tabela 8. Przyrost długości dróg rowerowych na terenie gminy Kleszczewo w latach 2022-2024 ... 20
Tabela 9. Stężenia pyłów zawieszonych PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenu na terenie gminy Kleszczewo w latach 2023-2025 ... 20
Tabela 10. Analiza SWOT dla obszaru interwencji ochrona klimatu i jakości powietrza ... 22
Tabela 11. Zagadnienia horyzontalne dla obszaru interwencji ochrona klimatu i jakości powietrza atmosferycznego ... 23
Tabela 12. Porównanie wyników GPR 2020 i GPR 2025 przeprowadzonych dla odcinków dróg sieci krajowej i wojewódzkiej zlokalizowanych na terenie gminy Kleszczewo ... 25
Tabela 13. Odcinki dróg powiatowych na terenie gminy Kleszczewo objęte „Strategiczną Mapą Hałasu dla głównych dróg na terenie powiatu poznańskiego" ... 26
Tabela 14. Wyniki pomiarów hałasu od autostrady A2 na terenie gminy Kleszczewo w 2026 r. ... 28
Tabela 15. Wyniki pomiarów hałasu od drogi ekspresowej S5 na terenie gminy Kleszczewo w 2026 r. ... 28
Tabela 16. Analiza SWOT dla obszaru interwencji zagrożenia hałasem ... 29
Tabela 17. Zagadnienia horyzontalne dla obszaru interwencji zagrożenia hałasem ... 30
Tabela 18. Wyniki pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego (PEM) prowadzonych na terenie gminy Kleszczewo przez GIOŚ w ramach systemu PMŚ ... 34
Tabela 19. Analiza SWOT dla obszaru interwencji pola elektroenergetycznego (PEM) ... 35
Tabela 20. Zagadnienia horyzontalne dla obszaru interwencji pola elektromagnetycznego (PEM) ... 36
Tabela 21. Jednostki organizacyjne PGW Wody Polskie, na terenie których znajduje się gmina Kleszczewo ... 36
Tabela 22. Wykaz zlewni JCWP znajdujących się na terenie gminy Kleszczewo ... 38
Tabela 23. Parametry GZWP nr 143 oraz GZWP nr 144 ... 42
Tabela 24. Zagrożenie gminy Kleszczewo poszczególnymi rodzajami suszy ... 44
Tabela 25. Metody aplikacji oraz przechowywania nawozów naturalnych na terenie gminy Kleszczewo (zgodnie z PSR 2020) ... 45
Tabela 26. Aktualna klasyfikacja i ocena stanu ogólnego poszczególnych zlewni JCWP znajdujących się na terenie gminy Kleszczów ... 47
Tabela 27. Wskaźniki decydujące o złym stanie wód powierzchniowych na terenie gminy Kleszczewo - charakterystyka typowych przekroczeń i presji ... 48
Tabela 28. Aktualna ocena stanu jednolitych części wód podziemnych (JCWPd) obejmujących obszar gminy Kleszczewo ... 51
Tabela 29. Klasy jakości wód podziemnych w punktach monitoringu operacyjnego na obszarze JCWPd nr 60 w 2025 r. . 52
Tabela 30. Analiza SWOT dla obszaru interwencji gospodarowanie wodami ... 52
Tabela 31. Zagadnienia horyzontalne dla obszaru interwencji gospodarowanie wodami ... 53
Tabela 32. Charakterystyka porównawcza stacji uzdatniania wody na terenie gminy Kleszczewo ... 54
Tabela 33. Zmiany długości sieci wodociągowej i poboru wody w gminie Kleszczewo w latach 2021–2025 ... 55
Tabela 34. Zmiany długości sieci kanalizacyjnej i ilości odprowadzanych ścieków w gminie Kleszczewo w latach 2021–2025 ... 58
Tabela 35. Funkcjonowanie oczyszczalni ścieków w Nagradowicach w 2025 r. ... 58
Tabela 36. Analiza SWOT dla obszaru interwencji gospodarka wodno-ściekowa ... 62
Tabela 37. Zagadnienia horyzontalne dla obszaru interwencji gospodarka wodno-ściekowa ... 62
Tabela 38. Analiza SWOT dla obszaru interwencji zasoby geologiczne ... 63
Tabela 39. Zagadnienia horyzontalne dla obszaru interwencji zasoby geologiczne ... 64
Tabela 40. Typy i podtypy krajobrazów występujące na terenie gminy Kleszczewo ... 65
Tabela 41. Struktura użytkowania gruntów na terenie gminy Kleszczewo (stan na 01.01.2025 r.) ... 66
Tabela 42. Bonitacja gleb (gruntów) ornych na terenie gminy Kleszczewo (na podstawie wykazu użytków rolnych z podziałem na klasy bonitacyjne wg stanu na 01.01.2025 r.) ... 67
Tabela 43. Powierzchnia chronionych gruntów rolnych wyłączonych z produkcji rolniczej na terenie gminy Kleszczewo w latach 2022-2025 ... 69
Tabela 44. Analiza SWOT dla obszaru interwencji gleby i powierzchnia ziemi ... 73
Tabela 45. Zagadnienia horyzontalne dla obszaru interwencji gleby i powierzchnia ziemi ... 73
Tabela 46. Struktura rodzajowa odpadów komunalnych odebranych i zebranych z terenu gminy Kleszczewo w 2025 roku ... 74
Tabela 47. Wybrane parametry opisujące gospodarowanie odpadami komunalnymi na terenie gminy Kleszczewo w latach 2022-2025 ... 76

Tabela 48. Likwidacja wyrobów azbestowych z terenu gminy Kleszczewo w latach 2022-2025 (zadanie realizowane z Powiatem Poznańskim) ... 79
Tabela 49. Analiza SWOT dla obszaru interwencji gospodarka odpadami ... 81
Tabela 50. Zagadnienia horyzontalne dla obszaru interwencji gospodarka odpadami ... 82
Tabela 51. Wybrane zadania w zakresie rozwoju oraz rewaloryzacji terenów zieleni urządzonej na terenie gminy Kleszczewo ... 83
Tabela 52. Struktura własnościowa lasów na terenie gminy Kleszczewo (stan na 01.01.2025 r.) ... 84
Tabela 53. Struktura gatunków lasotwórczych na terenie gminy Kleszczewo (01.01.2025 r.) ... 84
Tabela 54. Struktura wiekowa lasów na terenie gminy Kleszczewo (stan na 01.01.2025 r.) ... 85
Tabela 55. Analiza SWOT dla obszaru interwencji zasoby przyrodnicze ... 91
Tabela 56. Zagadnienia horyzontalne dla obszaru interwencji zasoby przyrodnicze ... 91
Tabela 57. Analiza SWOT dla obszaru interwencji zagrożenia poważnymi awariami ... 93
Tabela 58. Zagadnienia horyzontalne dla obszaru interwencji zagrożenia poważnymi awariami ... 94
Tabela 59. Kluczowe problemy środowiskowe na terenie gminy Kleszczewo ... 95
Tabela 60. Prognoza stanu poszczególnych komponentów środowiska na terenie gminy Kleszczewo ... 98
Tabela 61. Spójność „Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Kleszczewo na lata 2026-2029 z perspektywą do 2033 roku" z dokumentami strategicznymi szczebla krajowego i regionalnego ... 99
Tabela 62. Przyjęte do realizacji cele, kierunki interwencji i zadania w ramach poszczególnych obszarów interwencji ... 105
Tabela 63. Harmonogram realizacji zadań własnych gminy Kleszczewo ... 115
Tabela 64. Harmonogram realizacji zadań monitorowanych przez gminę Kleszczewo (zadania realizowane przez inne podmioty) ... 120
Tabela 65. Przykładowe źródła finansowania zadań realizowanych w ramach POŚ ... 124
Tabela 66. Rozwiązania chroniące środowisko przy realizacji poszczególnych rodzajów inwestycji ... 131

SPIS WYKRESÓW

Wykres 1. Struktura użytkowania gruntów na terenie gminy Kleszczewo (01.01.2025 r.) ... 67
Wykres 2. Bonitacja gleb gruntów ornych na terenie gminy Kleszczewo - udział gleb w danej klasie bonitacyjnej ... 68
Wykres 3. Powierzchnia chronionych gruntów rolnych wyłączonych z produkcji rolniczej na terenie gminy Kleszczewo w latach 2022-2025 [ha] ... 69
Wykres 4. Powierzchnia gruntów leśnych na terenie gminy Kleszczewo w latach 2021-2024 [ha] ... 70
Wykres 5. Struktura gatunków lasotwórczych na terenie gminy Kleszczewo ... 85
Wykres 6. Struktura wiekowa lasów na terenie gminy Kleszczewo ... 86

SPIS GRAFIK

Grafika 1. Położenie gminy Kleszczewo na tle województwa wielkopolskiego ... 7
Grafika 2. Układ przestrzenny gminy Kleszczewo ... 8
Grafika 3. Indywidualne źródła grzewcze na terenie gminy Kleszczewo ... 15
Grafika 4. Realizacja programu „Mój Prąd" na terenie gminy Kleszczewo ... 17
Grafika 5. Liniowa emisja zanieczyszczeń do powietrza na terenie gminy Kleszczewo ... 19
Grafika 6. Jakość powietrza na terenie gminy Kleszczewo ... 21
Grafika 7. Zagrożenie hałasem drogowym na terenie gminy Kleszczewo ... 27
Grafika 8. Przebieg napowietrznych linii elektroenergetycznych wysokiego (110 kV) i najwyższego napięcia (400 kV) na terenie gminy Kleszczewo ... 31
Grafika 9. Rozkład przestrzenny pola elektrycznego od linii energetycznych 110, 220, 400 kV ... 32
Grafika 10. Lokalizacja stacji bazowych (BTS) na terenie gminy Kleszczewo ... 33
Grafika 11. Promieniowanie elektromagnetyczne (PEM) na terenie gminy Kleszczewo ... 35
Grafika 12. Zasięg nadzorów wodnych (NW) na terenie gminy Kleszczewo ... 37
Grafika 13. Sieć hydrograficzna gminy Kleszczewo oraz zasięg zlewni JCWP ... 38
Grafika 14. Plan sytuacyjny zbiornika retencyjnego Tulce na rzece Męcinie ... 39
Grafika 15. Zasięg jednolitych części wód podziemnych (JCWPd) na terenie gminy Kleszczewo ... 40
Grafika 16. Zasięg GZWP nr 143 oraz GZWP nr 144 na terenie gminy Kleszczewo ... 41
Grafika 17. Zagrożenie suszą na terenie gminy Kleszczewo ... 43
Grafika 18. Zły stan wód powierzchniowych na terenie gminy Kleszczewo ... 50
Grafika 19. Zbiorowe zaopatrzenie w wodę na terenie gminy Kleszczewo ... 56
Grafika 20. Zbiorowe odprowadzanie i oczyszczanie ścieków na terenie gminy Kleszczewo ... 59
Grafika 21. Indywidualne rozwiązania gospodarki ściekowej na terenie gminy Kleszczewo ... 61
Grafika 22. Gleby i powierzchnia ziemi w gminie Kleszczewo – podsumowanie obszaru interwencji ... 72
Grafika 23. Gospodarowanie odpadami komunalnymi na terenie Gminy Kleszczewo ... 78
Grafika 24. Wyroby zawierające azbest na terenie gminy Kleszczewo – stan na czerwiec 2026 r. oraz działania w latach 2022-2025 ... 80
Grafika 25. Lokalizacja pomnika przyrody na terenie gminy Kleszczewo ... 89
Grafika 26. Zasoby przyrodnicze na terenie gminy Kleszczewo – najważniejsze uwarunkowania środowiskowe ... 90