

**OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE
PODSTAWOWE**

GMINA ALEKSANDRÓW KUJAWSKI



OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE PODSTAWOWE
GMINA ALEKSANDRÓW KUJAWSKI

Zamawiający:	Gmina Aleksandrów Kujawski ul. Słowackiego 12 87-700 Aleksandrów Kujawski 
Opracowanie:	 URBAN design URBAN DESIGN EMILIA STACHOWIAK ul. Galileusza 2a/8 60-159 Poznań
Współpraca:	Sebastian Motyka

Autor opracowania:

Sebastian Motyka

Poznań, kwiecień 2025

Spis treści

1. WSTĘP	5
1.1. Podstawa formalno-prawna	5
1.2. Cel opracowania	6
1.3. Zakres opracowania.....	6
1.4. Źródła danych i materiały wejściowe	6
1.5. Metodyka opracowania	12
2. POŁOŻENIE ADMINISTRACYJNE I REGIONALIZACJA.....	13
2.1. Położenie administracyjne gminy	13
2.2. Regionalizacja fizycznogeograficzna	15
2.3. Granice obszaru opracowania	16
3. CHARAKTERYSTYKA ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO	16
3.1. Ogólna charakterystyka geologiczna	16
3.2. Rzeźba terenu, nachylenie i ekspozycja.....	19
3.3. Warunki geologiczno-inżynierskie	23
3.4. Hydrografia i warunki hydrogeologiczne	24
3.5. Gleby i przestrzeń rolnicza.....	26
3.6. Klimat i warunki meteorologiczne.....	28
3.7. Szata roślinna i różnorodność biologiczna.....	30
3.8 Świat zwierzęcy.....	31
4. JAKOŚĆ ŚRODOWISKA I ZAGROŻENIA.....	33
4.1. Jakość powietrza.....	33
4.2. Klimat akustyczny (hałas)	35
4.3. Jakość wód powierzchniowych i podziemnych	38
4.4. Zanieczyszczenie gleb	46
4.5. Gospodarka odpadami i ochrona środowiska	49
5. OCHRONA PRZYRODY I KRAJOBRAZU	49
5.1. Obszary chronione.....	49
5.2. Formy ochrony indywidualnej.....	50
5.3. Korytarze ekologiczne.....	50

*OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFIKNE PODSTAWOWE
GMINA ALEKSANDRÓW KUJAWSKI*

5.4. Walory krajobrazowe i dziedzictwo kulturowe	51
6. PRZEMIANY ŚRODOWISKOWE I ODDZIAŁYWANIE CZŁOWIEKA	52
6.1. Historia użytkowania terenu a środowisko	52
6.2. Aktualne użytkowanie terenu i zagospodarowanie przestrzenne.....	53
7. WYTYCZNE EKOFIZJOGRAFIKNE.....	54
8. WNIOSKI KOŃCOWE I REKOMENDACJE.....	57

1. WSTĘP

Niniejsze opracowanie zawiera ekspercką analizę środowiska przyrodniczego gminy Aleksandrów Kujawski. Powstało na potrzeby sporządzenia planu ogólnego. Przedstawia najważniejsze informacje o elementach środowiska i ich funkcjonowaniu. Ułatwia podejmowanie świadomych decyzji planistycznych oraz wspiera racjonalne gospodarowanie przestrzenią. Dokument zawiera opis i diagnozę stanu środowiska, jego funkcjonowania oraz prognozę przyszłych zmian. Analizuje cały obszar gminy, uwzględniając zarówno czynniki przyrodnicze, jak i wpływ działalności człowieka. Zakres dokumentu obejmuje całą gminę, uwzględniając przyrodę i wpływ działalności człowieka. Opracowanie wspiera zrównoważony rozwój gminy. Wskazuje, jak chronić zasoby naturalne, efektywnie gospodarować gruntami i ograniczać zagrożenia środowiskowe. Stanowi podstawę dla planu ogólnego i pomoże w formułowaniu ustaleń planistycznych.

1.1. Podstawa formalno-prawna

Opracowanie sporządzono zgodnie z art. 67 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2024 r. poz. 1130) oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie opracowań ekofizjograficznych (Dz.U. 2002 Nr 155, poz. 1298). Opracowanie ekofizjograficzne podstawowe jest wymaganym elementem procesu planistycznego i stanowi podstawę do zapewnienia realizacji zasady zrównoważonego rozwoju w kształtowaniu polityki przestrzennej gminy. Dokument ten uwzględnia również przepisy odrębne z zakresu ochrony środowiska,

w szczególności:

- Ustawę z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2024 r. poz. 54.), która określa zasady uwzględniania wymagań ochrony środowiska w planowaniu przestrzennym;
- Ustawę 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. z 2024 r. poz. 1112) w zakresie obowiązków informacyjnych i proceduralnych;

Dokument spełnia wszystkie wymogi formalne zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami planistycznymi i środowiskowymi.

1.2. Cel opracowania

Celem opracowania ekofizjograficznego jest rozpoznanie, analiza oraz ocena stanu i funkcjonowania środowiska przyrodniczego gminy Aleksandrów Kujawski w kontekście potrzeb planowania przestrzennego. Dokument pomaga uwzględnić uwarunkowania przyrodnicze przy tworzeniu planu ogólnego. Wspiera rozwój gminy i ochronę przyrody. W szczególności opracowanie wskazuje obszary o wysokich walorach przyrodniczych wymagające ochrony, tereny predysponowane do określonych form zagospodarowania, a także rejony problemowe, narażone na zagrożenia ekologiczne. Dzięki temu dokument jest podstawą do podejmowania decyzji planistycznych, które minimalizują negatywne oddziaływania na środowisko oraz sprzyjają racjonalnemu i zrównoważonemu użytkowaniu przestrzeni.

1.3. Zakres opracowania

Zakres opracowania ekofizjograficznego obejmuje:

- **Charakterystykę stanu środowiska przyrodniczego** – opis komponentów przyrody na obszarze gminy (budowa geologiczna, ukształtowanie terenu, warunki wodne, gleby, klimat, szata roślinna, świat zwierzęcy) oraz istniejących form ochrony przyrody.
- **Diagnozę funkcjonowania środowiska** – ocenę jakości poszczególnych elementów środowiska (powietrza, wód, gleby) i identyfikację głównych zagrożeń związanych z działalnością człowieka.
- **Uwarunkowania przyrodnicze zagospodarowania** – analizę przydatności terenów do różnych sposobów użytkowania i zabudowy oraz wskazanie ograniczeń wynikających z cech środowiska (np. obszary zalewowe, strefy ochronne, tereny osuwiskowe lub o cennych walorach przyrodniczych).
- **Prognozę zmian i wnioski** – przewidywane kierunki przekształceń środowiska przy istniejących trendach rozwojowych oraz rekomendacje działań planistycznych i ochronnych sprzyjających zachowaniu równowagi przyrodniczej.

Tak określony zakres opracowania odpowiada wymaganiom rozporządzenia w sprawie opracowań ekofizjograficznych i zapewnia kompleksowe ujęcie problematyki środowiskowej na potrzeby planu ogólnego.

1.4. Źródła danych i materiały wejściowe

Opracowanie wykonano na podstawie dostępnych materiałów źródłowych, danych przestrzennych oraz wyników wcześniejszych analiz, zgodnie z §4 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie opracowań ekofizjograficznych. Wykorzystano następujące grupy danych:

Opracowanie wykonano na podstawie dostępnych materiałów źródłowych, danych przestrzennych oraz wyników wcześniejszych analiz, zgodnie z §4 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie opracowań ekofizjograficznych. Wykorzystano następujące grupy danych:

1) Dane kartograficzne i przestrzenne:

- Numeryczny Model Terenu (NMT 1 m),
- Ortofotomapy z zasobu GUGiK,
- Baza Danych Obiektów Topograficznych (BDOT10k, 2023),
- Warstwy GIS: pokrycie CORINE, hydrografia, sieci osadnicze,
- Dane z Geoportalu krajowego (www.geoportal.gov.pl).
-

2) Dane geologiczne i hydrologiczne:

- Centralna Baza Danych Geologicznych (CBDG) i Hydrogeologicznych (CBDH) – PIG-PIB,
- Mapa geologiczna Polski 1:50 000 – arkusz Ciechocinek (PIG-PIB, 2019),
- Monitoring i raporty IMGW-PIB – dane klimatyczne i hydrologiczne.

3) Dane środowiskowe i przyrodnicze:

- Monitoring środowiska (powietrze, wody, gleby) – GIOŚ i WIOŚ Bydgoszcz,
- Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody – GDOŚ oraz dane RDOŚ Bydgoszcz (Natura 2000, OCHK, rezerваты, pomniki),
- Atlas siedlisk przyrodniczych i gatunków Natura 2000,
- Stacja Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego „Koniczynka”.

4) Dokumenty lokalne i planistyczne:

- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Uchwała Nr XXX/239/21 Rady Gminy Aleksandrów Kujawski z dnia 30 marca 2021 r. w sprawie uchwalenia Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Aleksandrów Kujawski.
- Strategia Rozwoju Gminy Aleksandrów Kujawski Uchwała Nr XLV/358/22 Rady Gminy Aleksandrów Kujawski z dnia 31 maja 2022 r. w sprawie przyjęcia Strategii Rozwoju Gminy Aleksandrów Kujawski na lata 2022-2027
- Program Ochrony Środowiska dla Gminy Aleksandrów Kujawski na lata 2020–2023 z perspektywą na lata 2024-2027 Uchwała Nr XXXI/252/21 Rady Gminy Aleksandrów Kujawski z dnia 27 kwietnia 2021 r. w sprawie przyjęcia o realizacji „Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Aleksandrów Kujawski na lata 2020-2023 z perspektywą na lata 2024-2027
- Prognozy oddziaływania na środowisko (2020),

- Opracowanie ekofizjograficzne do Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Aleksandrów Kujawski, wykonane w 2020 r.
- Raporty RDOŚ z waloryzacji dolin Wisły i Tążyny (2023).
- Opracowania własne, analizy GIS i obserwacje terenowe (2024).

5) Dane lokalne i obserwacje:

- Informacje przekazane przez Urząd Gminy,
- Interpretacje ortofotomap i zdjęć satelitarnych (Google Earth, Sentinel),
- Weryfikacja stanu wód, siedlisk, gatunków chronionych,
- Identyfikacja obszarów narażonych na presję inwestycyjną,
- Dane demograficzne i użytkowania gruntów – BDL GUS (2023).

6) Załączniki kartograficzne i wykaz źródeł:

Poniżej przedstawiono zestawienie załączników graficznych (map w skali 1:20 000), które ilustrują wyniki analiz przestrzennych oraz stanowią integralną część opracowania. W dalszej części zaprezentowano pełną bibliografię wykorzystanych aktów prawnych, źródeł danych oraz literatury fachowej.

Załączniki graficzne (mapy w skali 1:20 000)

Załącznik nr 1 – Mapa geologiczna z zastosowaniem cieniowania rzeźby terenu (NMT)

Przedstawia budowę geologiczną powierzchni (osady czwartorzędowe) oraz główne jednostki litologiczne. Wskazuje także formy geologiczne istotne z punktu widzenia ochrony środowiska i gospodarki przestrzennej.

Załącznik nr 2 – Mapa geomorfologiczna

Ukazuje formy rzeźby terenu i jednostki morfogenetyczne: wysoczyzny morenowe, doliny erozyjne, równiny sandrowe, obniżenia zatorfione, formy eoliczne i inne. Wykorzystano cieniowanie rzeźby terenu (NMT).

Załącznik nr 3 – Mapa nachylenia terenu

Obraz przestrzennego zróżnicowania spadków terenu – kluczowy dla oceny zagrożeń erozyjnych, planowania inwestycji oraz gospodarki wodnej.

Załącznik nr 4 – Mapa ekspozycji stoków

Kierunki nachylenia względem stron świata – istotne przy analizie warunków nasłonecznienia, bilansu cieplnego i siedliskowego.

Załącznik nr 5 – Mapa hydrograficzna z zastosowaniem cieniowania rzeźby terenu (NMT)

Zawiera układ sieci wodnej, dolin rzecznych, rowów, starorzeczy i obszarów stagnacji wód. Wykorzystano cieniowanie rzeźby terenu (NMT).

Załącznik nr 6 – Mapa gleb i użytkowania rolniczego

Przedstawia kompleksy przydatności rolniczej, klasy bonitacyjne gleb oraz dominujące formy użytkowania gruntów.

Załącznik nr 7 – Mapa sozologiczna

Zawiera dane o formach ochrony przyrody, obszarach zdegradowanych, elementach infrastruktury technicznej i potencjalnych zagrożeniach środowiskowych.

Załącznik nr 8 – Mapa krajobrazowo-kulturowa

Uwzględnia układy przyrodnicze i kulturowe, zabytki, stanowiska archeologiczne, zieleń historyczną i korytarze ekologiczne.

Akty prawne

- **Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym** (Dz.U. 2024 poz. 1130).
- **Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie opracowań ekofizjograficznych** (Dz.U. 2002 nr 155, poz. 1298).
- **Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska** (Dz.U. 2024 poz. 54).
- **Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych** (Dz.U. 2024 poz. 82).
- **Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne** (Dz.U. 2024 poz. 1087).
- **Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze** (Dz.U. 2024 poz. 1290).
- **Ustawa z dnia 28 lipca 2005 r. o lecznictwie uzdrowiskowym, uzdrowiskach i obszarach ochrony uzdrowiskowej** (Dz.U. 2024 poz. 1420)
- **Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko** (Dz.U. 2024 poz. 1112).
- **Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku** (Dz.U. 2014 poz. 112).
- **Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin** (Dz.U. 2014 poz. 1409).
- **Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt** (Dz.U. 2022 poz. 2380)

Literatura

1. **Andrzejewski R., Weigle A. (red.) (2003). *Różnorodność biologiczna Polski*. Narodowa Fundacja Ochrony Środowiska, Warszawa.**
2. **Atlas klimatu Polski (2005). Lorenc H. (red.). IMGW, Warszawa.**
3. **Atlas roślinności rzeczywistej Polski (2014). Matuszkiewicz J.M. i in. Instytut Botaniki PAN, Kraków.**

4. **Błażejczyk K., Baranowski J., Błażejczyk A.** (2015). *Wpływ klimatu na stan zdrowia w Polsce: stan aktualny oraz prognoza do 2100 roku*. PAN IGiPZ, Warszawa.
5. **Centralna Baza Danych Geologicznych – arkusz Ciechocinek** (2019). Państwowy Instytut Geologiczny – PIB, Warszawa.
6. **GDOŚ** (2020). *Stan środowiska w Polsce. Raport 2020*. Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Warszawa.
7. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska (2023). *Monitoring chemizmu gleb ornych w Polsce w latach 2020–2022*. Warszawa: GIOŚ. Raport dostępny online: <https://www.gios.gov.pl>
8. **Gromadzki M. (red.)** (2010). *Flora i fauna Doliny Dolnej Wisły*. Fundacja Wspierania Inicjatyw Ekologicznych.
9. **Guldon Z.** (1992). *Struktura osadnictwa ziemi dobrzyńskiej i Kujaw*. Wyd. UMK, Toruń.
10. **IGiPZ PAN** (2018). *Regionalizacja fizycznogeograficzna Polski*. Solon J. i in., Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN, Warszawa.
11. **IMGW-PIB** (2013). *Katalog klimatyczny Polski. Wartości średnie z wielolecia 1981–2010*. Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Warszawa.
12. **Kowaliński S.** (2002). *Degradacja gleb w Polsce – stan obecny i przeciwdziałanie*. Wyd. Uniwersytetu Przyrodniczego, Wrocław.
13. **Lorenc H.** (2005). *Zmiany klimatyczne w Polsce*. IMGW, Warszawa.
14. **Mocek A.** (2015). *Geneza, analiza i klasyfikacja gleb*. PWRiL, Poznań.
15. **Opracowania własne, analizy GIS, interpretacje i obserwacje terenowe** (2024).
16. **Program Ochrony Środowiska dla Gminy Aleksandrów Kujawski na lata 2020–2023 z perspektywą 2024–2027**, Uchwała Nr XXXI/252/21 z dnia 29.09.2021 r.
17. **Richling A., Solon J.** (2011). *Ekologia krajobrazu*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
18. **Rutkowski L.** (2004). *Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej*. PWN, Warszawa.
19. **Solon J., Ciołkosz A., Myga-Piątek U. (red.)** (2018). *Regionalizacja fizycznogeograficzna Polski*. IGiPZ PAN, Warszawa.
20. **Strategia Rozwoju Gminy Aleksandrów Kujawski na lata 2022–2030**, Uchwała Nr XXVIII/233/21 z dnia 29.09.2021 r.
21. **Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Aleksandrów Kujawski**, Uchwała Nr XVII/160/20 z dnia 30.01.2020 r.
22. **WIOŚ Bydgoszcz** (2023). *Stan środowiska w województwie kujawsko-pomorskim w 2022 r.*
23. **Wójcik T.** (2009). *Geomorfologia Polski*. Wydawnictwo UMCS, Lublin.
24. **Zawadzki S.** (1994). *Gleboznawstwo*. PWRiL, Warszawa.

Instytucje, dane i bazy danych (ze stronami internetowymi)

- Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska – Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody → <https://www.gdos.gov.pl>
- Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Bydgoszczy – dane o obszarach Natura 2000, OCHK i rezerwatach → <https://www.gov.pl/web/rdos-bydgoszcz>
- Bank Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego → <https://bdl.stat.gov.pl>
- Geoportal Krajowy – dane przestrzenne: NMT, BDOT10k, hydrografia → <https://www.geoportal.gov.pl>
- Centralna Baza Danych Geologicznych Państwowego Instytutu Geologicznego – PIB → <https://baza.pgi.gov.pl>
- Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – dane klimatyczne i hydrologiczne → <https://www.imgw.pl>
- Köppen-Geiger Climate Classification (Europa) → <https://www.climate-data.org>

Spis tabel

Tabela 1. Zestawienie jednostek litologicznych

Tabela 2. Wnioski planistyczne wynikające z budowy geologicznej

Tabela 3. Główne formy geomorfologiczne

Tabela 4. Analiza nachylenia terenu

Tabela 5. Analiza ekspozycji stoków

Tabela 6. Kategoryzacja terenów pod względem geotechnicznym

Tabela 7. Zagrożenia gleb

Tabela 8. Średnioroczne wartości stężeń wybranych zanieczyszczeń (2023 r.)

Tabela 9. Punkty pomiarowe – lokalizacja najbliższych stacji PMŚ (2023)

Tabela 10. Odcinki dróg objęte strategiczną oceną hałasu w Gminie Aleksandrów Kujawski

Tabela 11. Dopuszczalne poziomy hałasu (wg rozporządzenia MŚ)

Tabela 12. Zestawienie JCWP wraz z powierzchnią ich zlewni

Tabela 13. Cele środowiskowe (JCWP) w Gminie Aleksandrów Kujawski

Tabela 14. Podstawowe informacje o JCWPd – GW200045

Tabela 15. Podstawowe informacje o JCWPd – GW200046

Tabela 16. Stan jednolitych części wód podziemnych (JCWPd) na obszarze gminy Aleksandrów Kujawski

Tabela 17. Zawartość wybranych metali ciężkich w glebach województwa kujawsko-pomorskiego (średnia z lat 2020–2022)

Tabela 18. Zasobność gleb w makroskładniki – tendencje zmian (1995–2020)

Tabela 19. Grodziska wpisane do rejestru zabytków archeologicznych

Tabela 20. Główne przemiany środowiska w historii gminy Aleksandrów Kujawski

Tabela 21. Obecne funkcje użytkowe i zagrożenia środowiskowe

Tabela 22. Prognozowane zmiany i środki zaradcze

Tabela 23. Przydatność terenów i ograniczenia wynikające ze środowiska

Spis rycin

Ryc. 1. Mapa lokalizacji gminy Aleksandrów Kujawski

Ryc. 2. Klimatogram dla gminy Aleksandrów Kujawski (źródło: climate-data.org)

Ryc. 3. Średnie miesięczne wartości parametrów meteorologicznych w latach 1991–2021
(źródło: climate-data.org)

Zgromadzone materiały pozwoliły na przeprowadzenie pełnej analizy warunków środowiskowych i przyrodniczych gminy Aleksandrów Kujawski. Wszystkie dane uwzględnione w opracowaniu pochodzą z wiarygodnych źródeł instytucjonalnych i zostały zweryfikowane pod kątem aktualności i spójności przestrzennej.

1.5. Metodyka opracowania

Prace ekofizjograficzne przeprowadzono z wykorzystaniem metod badawczych zgodnych ze standardami dla opracowań ekofizjograficznych podstawowych. Analizy wykonano w następujących etapach:

- **Kwerenda i analiza danych** – zgromadzono i przetworzono dane przestrzenne w systemie informacji geograficznej (GIS) za pomocą oprogramowania QGIS. Wykorzystano QGIS do analizy map i danych statystycznych dotyczących środowiska gminy. Dokonano także analizy danych statystycznych i tekstowych (raportów, opracowań naukowych) dotyczących środowiska gminy.
- Wybrane elementy środowiska zweryfikowano na podstawie map, zdjęć lotniczych i danych z Geoportalu.
- **Ocena i synteza** – dla poszczególnych komponentów środowiska dokonano oceny ich znaczenia i wrażliwości na przekształcenia (np. zdolność regeneracji ekosystemów, podatność gleb na erozję, jakość wód i powietrza względem norm). Wskazano główne konflikty i zagrożenia, takie jak zabudowa na terenach zalewowych czy presja rolnicza na obszary chronione. Przeprowadzono ocenę przyrodniczych predyspozycji terenów do pełnienia określonych funkcji użytkowych.
- **Formułowanie wniosków** – na podstawie wyników analiz przygotowano wnioski i zalecenia istotne dla planowania przestrzennego, w tym propozycje działań minimalizujących negatywne oddziaływanie i rekomendacje ochronne. Sporządzono zestawienie wytycznych ekofizjograficznych, które powinny zostać uwzględnione przy sporządzaniu planu ogólnego.

Ocenę stanu środowiska przeprowadzono w oparciu o kryteria powszechnie stosowane w literaturze fachowej oraz metodykach planistycznych. W analizie gleb uwzględniono klasy bonitacyjne oraz stopień ich degradacji. Ocena klimatu została oparta na danych wieloletnich dotyczących temperatur i opadów, natomiast identyfikacja korytarzy ekologicznych przeprowadzona została zgodnie z wytycznymi Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska.

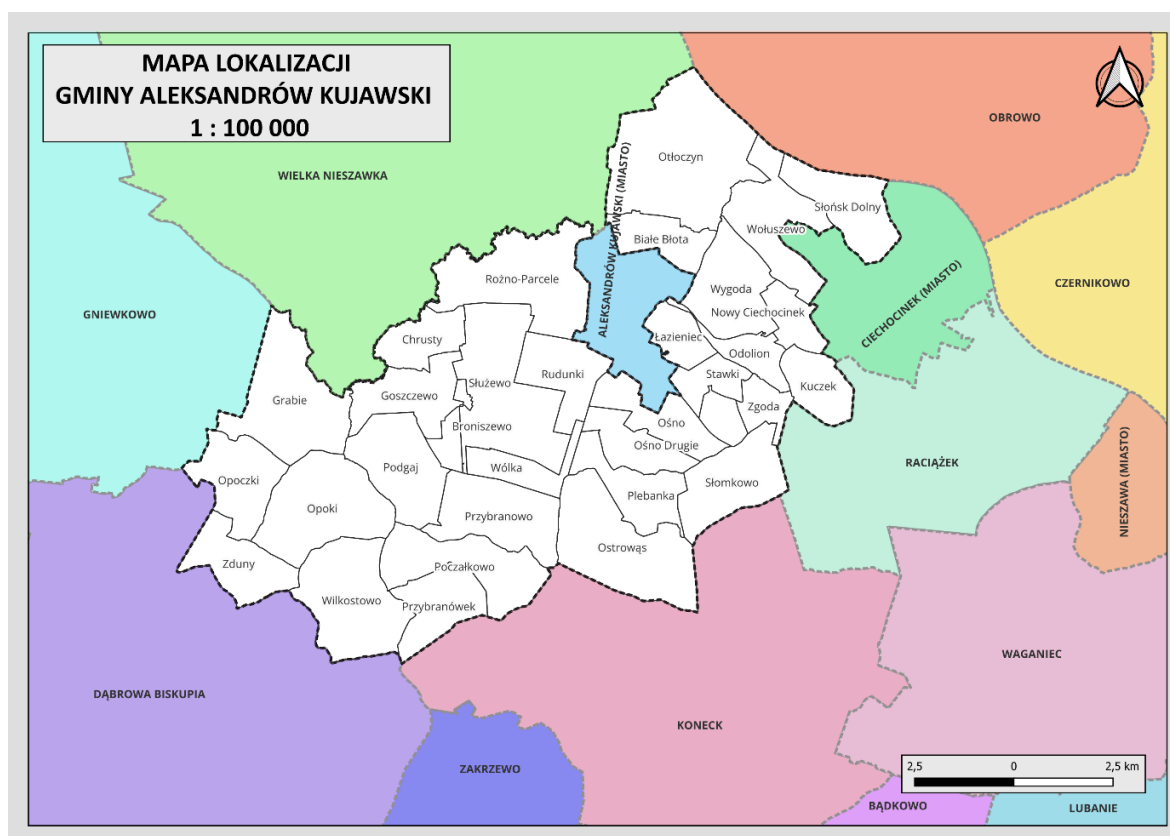
Opracowanie to zapewnia wiarygodne i kompleksowe podstawy merytoryczne do dalszych etapów planowania przestrzennego na poziomie gminy.

2. POŁOŻENIE ADMINISTRACYJNE I REGIONALIZACJA

2.1. Położenie administracyjne gminy

Gmina Aleksandrów Kujawski (wiejska) leży w centrum województwa kujawsko-pomorskiego i otacza miasto Aleksandrów Kujawski (ryc. 1), w południowo-wschodniej części powiatu aleksandrowskiego. Obszar gminy obejmuje 33 obręby ewidencyjne skupione w 28 sołectwach

Pod względem granic administracyjnych gmina sąsiaduje z następującymi jednostkami: od północy z gminami Wielka Nieszawka i Obrowo (powiat toruński), od wschodu z gminą Raciążek oraz miastem Ciechocinek (powiat aleksandrowski), od południa z gminą Koneck (powiat aleksandrowski), zaś od zachodu z gminami Gniewkowo i Dąbrowa Biskupia (powiat inowrocławski). Taki układ granic sprawia, że gmina leży na styku trzech powiatów, w bezpośrednim sąsiedztwie ważnych ośrodków miejskich (Aleksandrów Kujawski, Ciechocinek), co wpływa na jej charakter funkcjonalny.



Ryc. 1 Mapa lokalizacji gminy (Opracowanie: Sebastian Moryka, 2025)

Według danych GUS na dzień 31.12.2023 r., gmina obejmuje powierzchnię **131,38 km²** (13 138 ha) i zamieszkiwana jest przez około **11 800 osób**. Stanowi to **21,3%** ludności powiatu aleksandrowskiego. Gęstość zaludnienia wynosi około **90 osób/km²**, co jest wartością niższą od średniej wojewódzkiej (ok. 116 os./km²) i odzwierciedla rolniczo-leśny charakter gminy.

Sieć osadniczą tworzy **41 miejscowości podstawowych**, w tym:

- 38 wsi,
- 3 osady o innym statusie administracyjnym.

Na terenie gminy wyodrębniono **28 jednostek pomocniczych (sołectw)**. Największe wsie pod względem liczby ludności to **Służewo, Rożno-Parcele, Odolion i Stawki**, z których część pełni funkcję zaplecza mieszkaniowego dla pobliskiego miasta Aleksandrów Kujawski.

Gmina ma wybitnie rolniczy charakter użytkowania ziemi – około **75%** powierzchni zajmują grunty rolne, w tym rozległe pola uprawne z dominacją zbóż i roślin okopowych. **Lasy** stanowią około **17% powierzchni** gminy (lesistość: **16,6%**) i skupione są głównie w południowej

i zachodniej części. Pozostała część obejmuje tereny zabudowane, użytki ekologiczne, nieużytki, ciek i zbiorniki wodne oraz infrastrukturę komunikacyjną.

W strukturze osadniczej dominuje **zabudowa jednorodzinna i zagrodowa**, rozproszona w przestrzeni wiejskiej. Centra sołectw pełnią funkcje usług podstawowych i integracyjnych dla społeczności lokalnych.

Bliskość miasta i uzdrowiska Ciechocinek sprzyja rozwojowi zabudowy podmiejskiej. Najsilniej zurbanizowane są okolice miasta Aleksandrów Kujawski – zwłaszcza sołectwa **Aleksandrowo, Odolion, Służewo-Parcele** – gdzie dynamicznie rozwija się zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna i usługowa. Obszary przemysłowe i wielofunkcyjne mają ograniczony zasięg i są skoncentrowane głównie w rejonie węzła autostradowego przy Odolionie oraz w pobliżu granic administracyjnych miasta (składy, bazy transportowe).

Przez gminę przebiegają ważne szlaki komunikacyjne o znaczeniu ponadlokalnym:

- autostrada **A1** (węzeł „Ciechocinek” – Odolion),
- droga krajowa **nr 91** (Gdańsk–Toruń–Łódź),
- drogi wojewódzkie: **nr 266** (Konin–Ciechocinek) i **nr 250** (Służewo–Inowrocław),
- uzupełnione przez gęstą sieć dróg powiatowych i gminnych.

W zakresie mobilności rowerowej funkcjonuje ok. **11,8 km ścieżek rowerowych**, z czego **5,7 km** zarządzanych jest przez gminę. Transport zbiorowy opiera się na połączeniach autobusowych – na terenie gminy zlokalizowano **54 przystanki autobusowe**, z czego **41** jest utrzymywanych przez gminę.

Gmina posiada dobrze rozwiniętą **sieć wodociągową** oraz stopniowo rozbudowywaną sieć kanalizacyjną. Brakuje własnej oczyszczalni ścieków – ścieki odprowadzane są do oczyszczalni miejskiej w Aleksandrowie Kujawskim na podstawie porozumienia międzygminnego.

Pod względem demograficznym gmina cechuje się w ostatnich latach **niewielkim, ale stabilnym wzrostem liczby mieszkańców**. Migracja z miasta na wieś skutkuje przyrostem ludności

w rejonach graniczących z Aleksandrowem Kujawskim. Trend ten rodzi potrzebę szczególnego uwzględnienia **zasad ładu przestrzennego** oraz ochrony środowiska przy planowaniu dalszego rozwoju osadnictwa – tak, by nie generować nadmiernej presji na tereny przyrodniczo cenne

i rolnicze

2.2. Regionalizacja fizycznogeograficzna

W układzie regionalizacji fizycznogeograficznej Polski (wg J. Kondrackiego) gmina Aleksandrów Kujawski położona jest w mezoregionach należących do **Niziny Środkowoeuropejskiej (prowincja 31)**, na pograniczu **podprowincji Pojezierzy Południowobałtyckich (315)** i Kotliny Toruńsko-Eberswaldzkiej (315.3). Obszar gminy leży na styku aż czterech mezoregionów o odmiennych cechach geomorfologicznych i hydrologicznych:

- **Kotlina Toruńska (315.35)** – północne krańce gminy w dolinie Wisły należą do tego mezoregionu, stanowiącego część wielkiej pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej. Jest to rozległa dolina rzeczna uformowana pod koniec ostatniego zlodowacenia (fazie pomorskiej) przez wody roztopowe, z osiowym przebiegiem rzeki Wisły. Charakteryzuje się występowaniem szerokich teras rzecznych oraz lokalnie wydm śródlądowych (wysokość względna do 10–25 m). Krajobraz Kotliny to równinne, częściowo zabagnione tereny zalewowe Wisły o dużych wartościach przyrodniczych (starorzecza, łągi).
- **Równina Inowrocławska (315.55)** – obejmuje środkową i południowo-zachodnią część gminy. Jest to mezoregion stanowiący fragment Pojezierza Wielkopolskiego, o krajobrazie typowej równiny morenowej zbudowanej z glin zwałowych (zlodowacenie północnopolskie, faza poznańska). Cechuje go stosunkowo ubogi reżim opadów atmosferycznych (roczne sumy ok. 450–500 mm) oraz żyzne gleby pochodzenia pobagiennego sprzyjające intensywnemu rolnictwu. Charakterystycznym elementem geologicznym regionu są wysady solne tektonicznego wału kujawskiego (np. znane złoża solanek w pobliskich miejscowościach – Ciechocinku i Inowrocławiu).
- **Pojezierze Dobrzyńskie (315.14)** – w północno-wschodnim skrawku gminy (okolice Wołuszewa, Słońska Dolnego) występują wpływy tego mezoregionu, będącego częścią Pojezierza Chełmińsko-Dobrzyńskiego. Cechuje go bardziej urozmaicona rzeźba – pagórkowaty krajobraz młodoglacjalny z obecnością niewielkich zamkniętych obniżen i oczek polodowcowych. Fragmenty Pojezierza Dobrzyńskiego w gminie odznaczają się także wyższą lesistością i występowaniem cennych przyrodniczo siedlisk łąkowo-torfowiskowych.
- **Dolina Drwęcy (315.13)** – zachodnia część gminy (rejon Otłoczyna) sąsiaduje z doliną rzeki Drwęcy, należąca również do Pojezierza Chełmińsko-Dobrzyńskiego. Mezoregion ten reprezentuje wąską, podmokłą dolinę rzeczna o naturalnym charakterze. Na obszarze gminy przejawia się to obecnością wilgotnych łągów i olsów w pobliżu cieków oraz ogólną większą wilgotnością siedlisk. Dolina ta pełni rolę ważnego korytarza ekologicznego łączącego tereny nizin nadwiślańskich z kompleksami leśnymi Puszczy Bydgoskiej.

Położenie gminy sprzyja urozmaiceniu krajobrazów i przyrody oraz wpływa na różne warunki gospodarowania.

2.3. Granice obszaru opracowania

Obszar objęty opracowaniem ekofizjograficznym pokrywa się z granicami administracyjnymi gminy wiejskiej Aleksandrów Kujawski. Granice te zostały opisane w punkcie 2.1 – gmina graniczy od północy z gminami Wielka Nieszawka i Obrowo, od wschodu z gminą Raciążek i miastem Ciechocinek, od południa z gminą Koneck, a od zachodu z gminami Gniewkowo i Dąbrowa Biskupia. Łączna długość granic administracyjnych gminy wynosi ok. 72 km. Granice te wyznaczają jednocześnie zasięg przestrzenny analiz i ustaleń niniejszego opracowania.

3. CHARAKTERYSTYKA ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO

3.1 Ogólna charakterystyka geologiczna

Obszar gminy Aleksandrów Kujawski położony jest na pograniczu dwóch dużych jednostek geologicznych: prekambryjskiej platformy wschodnioeuropejskiej (część wschodnia) oraz paleozoicznej platformy zachodnioeuropejskiej (część zachodnia). Głębiej, pod warstwą osadów czwartorzędowych, występują utwory mezozoiczne – margle i wapień jury oraz piaskowce i mułowce kredy – zalegające na głębokości kilkuset metrów. Obecna struktura geologiczna została ukształtowana głównie w okresie czwartorzędu, w wyniku działalności lądolodu skandynawskiego oraz procesów fluwioglacjalnych i rzecznych.

Miażdżość pokrywy czwartorzędowej na terenie gminy wynosi od około 50 do ponad 150 m, osiągając największe wartości w strefach obniżzeń pradolinnych. W jej skład wchodzi różnorodne utwory glacialne, fluwioglacjalne, rzeczne i organiczne. Na wysoczyznach morenowych dominują gliny zwałowe (*Tabela 1*), natomiast w dolinach rzecznych i sandrowych przeważają luźniejsze piaski, żwiry oraz osady organiczne (torfy, gytii).

Struktura osadów czwartorzędowych zgodnie z danymi kartograficznymi przedstawionymi na *Mapie geologicznej z zastosowaniem cieniowania rzeźby terenu (Załącznik nr 1)*, dominującymi jednostkami litologicznymi na terenie gminy są:

- Utwory glacialne (gliny zwałowe, ropy, mułki) – występują szeroko na południu, zachodzie i w centrum gminy, zapewniając dobre warunki geotechniczne dla inwestycji budowlanych.
- Utwory fluwioglacjalne (piaski i żwiry sandrowe) – obecne w północno-wschodniej oraz południowo-wschodniej części gminy, w rejonach o urozmaiconej rzeźbie terenu, często towarzyszą im terasy rzeczne.
- Osady rzeczne i aluwialne – zaznaczone w rejonie dolin rzecznych (Wisły, Tażyny), z przewagą piasków, mułków oraz frakcji drobnoziarnistych.
- Osady organiczne i zastoiskowe (torfy, gytii) – występują w formie lokalnych plam na mapie, głównie w dolinach rzecznych oraz zagłębieniach bezodpływowych (np. okolice Brzezin i Kuczek).

- Utwory eoliczne – luźne piaski wydmy obecne są fragmentarycznie w północno-wschodniej części gminy.
- Starsze podłoże (utwory mezozoiczne) – nie wychodzą na powierzchnię, ale są odnotowane na podstawie otworów geologicznych i struktur podpowierzchniowych.

W celu przejrzystego przedstawienia występujących na terenie gminy jednostek litologicznych oraz ich znaczenia dla planowania przestrzennego, w poniższej tabeli zestawiono podstawowe informacje o genezie, litologii i charakterystyce geotechnicznej poszczególnych utworów:

Tabela 1. Zestawienie jednostek litologicznych

Typ utworów	Geneza	Litologia	Lokalizacja	Cechy geotechniczne
Gliny zwałowe	Glacialna	Gliny pylaste, ły, mułki	Wysoczyzny morenowe	Dobra nośność, mała przepuszczalność
Piaski i żwiry wodnolodowcowe	Fluwioglacialna	Piaski średnie, grube, żwiry	Sandry	Luźne, przepuszczalne
Osady rzeczne (aluwia)	Rzeczna	Piaski, muły, frakcje pylaste	Dolina Wisły i Tążyny	Zmienna spoistość, ryzyko podmakania
Osady organiczne i zastoiskowe	Organiczna / Limniczna	Torfy, gyty, namuły	Dolina Wisły i zagłębienia	Niska nośność, wysoka ściśliwość
Piaski eoliczne (wydmy)	Eoliczna	Piaski luźne	Kotlina Toruńska	Niestabilne, wymagają stabilizacji
Margle, wapienie, piaskowce, mułowce (mezozoik)	Osady głębokie	Skały osadowe	Pod osadami czwartorzędu	Brak znaczenia powierzchniowego

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych PIG-PIB (arkusz Ciechocinek), CBDG oraz NMT.

Surowce mineralne

Na terenie gminy udokumentowano występowanie pospolitych surowców budowlanych, w tym piasków i żwirów. Eksploatacja prowadzona była w kilku punktach, głównie w rejonie sandrów Kotliny Toruńskiej i doliny Wisły. Na *Mapie geologicznej z zastosowaniem cieniowania rzeźby terenu* wskazano zarówno istniejące wyrobiska, jak i potencjalne złoża (obszary prognostyczne i perspektywiczne – głównie w części północnej gminy). Nie występują natomiast złoża ilaste ani torfy o znaczeniu gospodarczym.

Walory i ograniczenia geologiczne z punktu widzenia lokalizacji inwestycji:

- Najlepsze warunki geotechniczne panują na obszarach glin zwałowych (np. południowy zachód i środkowa część gminy).
- Ograniczenia pojawiają się w dolinach rzecznych (miękkie osady organiczne), na terenach eolicznych (luźne piaski), a także na obszarach z wysokim poziomem wód gruntowych – wymagają one zabezpieczeń inżynierskich, takich jak odwodnienia i posadowienia specjalne.
- Wskazane jest zachowanie funkcji przyrodniczo-retencyjnych dla terenów podmokłych i torfowiskowych.

Wnioski środowiskowe i planistyczne:

- W planowaniu przestrzennym należy preferować zabudowę mieszkaniową i usługową na wysoczyznach morenowych z dominacją gruntów zwartych (*Tabela 2*).
- Unikać zabudowy na torfowiskach i w dolinach rzecznych – ewentualne inwestycje powinny być projektowane indywidualnie z uwzględnieniem wzmocnienia gruntu.
- Zabezpieczyć obszary prognostyczne i udokumentowane złoża kruszyw naturalnych przed trwałą zabudową, zgodnie z art. 95 Prawa geologicznego i górniczego.
- Eksploatacja kruszyw naturalnych, jeśli planowana, powinna zostać ujęta w dokumentach planistycznych z uwzględnieniem planów rekultywacji.

W oparciu o przedstawioną analizę litologiczną oraz lokalne warunki geologiczne, sformułowano następujące rekomendacje planistyczne:

Tabela 2. Wnioski planistyczne wynikające z budowy geologicznej

Obszar geologiczny	Rekomendacje planistyczne
Wysoczyzny morenowe (gliny zwałowe)	Możliwość lokalizacji zabudowy mieszkaniowej i przemysłowej
Doliny rzeczne z osadami organicznymi	Ograniczyć zabudowę, preferować funkcje przyrodnicze i retencyjne
Pola sandrowe i piaski luźne	Wymagana stabilizacja podłoża, unikać ciężkich inwestycji bez wzmocnienia
Tereny z wysokim poziomem wód gruntowych	Projektować odwodnienie wykopów i izolację przeciwwodną
Obszary perspektywiczne i prognostyczne złóż	Chronić przed trwałą zabudową – oznaczyć w MPZP

Potencjalne miejsca eksploatacji kruszyw	Zalecana kontrolowana eksploatacja i rekultywacja
--	---

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych PIG-PIB (arkusz Ciechocinek), CBDG oraz przepisów ustawy Prawo geologiczne i górnicze (Dz.U. z 2024 r. poz. 1290).

Podsumowanie

Budowa geologiczna gminy Aleksandrów Kujawski nie stanowi zasadniczej bariery dla jej dalszego rozwoju. Uwarunkowania litologiczne są zróżnicowane, jednak przy odpowiednim rozpoznaniu i zaplanowaniu mogą być racjonalnie zagospodarowane. *Mapa geologiczna z zastosowaniem cieniowania rzeźby terenu (Załącznik nr 1)* stanowi podstawowe narzędzie do oceny rozmieszczenia jednostek litologicznych, lokalizacji złóż i oceny przydatności terenów do celów inwestycyjnych.

3.2. Rzeźba terenu, nachylenie i ekspozycja

Geneza ukształtowania terenu

Rzeźba terenu gminy Aleksandrów Kujawski kształtowała się pod wpływem procesów glacialnych i postglacialnych. W czasie ostatniego zlodowacenia bałtyckiego (plejstocenu) powstały tu rozległe wysoczyzny morenowe, pradoliny oraz formy fluwioglacjalne, takie jak sandry, ozy i kem. W holocenie obszar ten ulegał dalszym przekształceniom – w wyniku działalności erozyjnej rzek (Wisły i Tążyny), akumulacji organicznej w obniżeniach terenu oraz procesów eolicznych, które doprowadziły do powstania lokalnych wydm śródlądowych.

Wysokości bezwzględne na terenie gminy wahają się od około 32 m n.p.m. (terasy zalewowe w dolinie Wisły) do około 100 m n.p.m. (pagórki morenowe w południowej części gminy). Ogólny krajobraz ma charakter nizinny – przeważają równiny i obszary lekko faliste (por. Tabela 3).

Na przeważającym obszarze gminy występują wysoczyzny morenowe faliste i pagórkowate, będące efektem akumulacji lodowcowej. Charakteryzują się one urozmaiconą rzeźbą, obecnością lokalnych wzniesień oraz form denudacyjnych i stokowych. W części północno-wschodniej rozciągają się równiny sandrowe oraz stożki napływowe, utworzone przez wody roztopowe w fazie schyłkowej zlodowacenia. Są to tereny o łagodnym spadku i stosunkowo jednorodnej strukturze osadów.

Centralna i wschodnia część gminy przecinana jest przez rynnę polodowcowe i doliny erozyjne, stanowiące współcześnie doliny rzeczne, głównie dolinę Tążyny i Wisły. W ich obrębie wyróżniają się dolina rzeczna, terasy zalewowe oraz starorzecza, które są szczególnie widoczne w rejonie północno-wschodnim.

W dolinach rzecznych, a także w południowej części gminy, lokalnie występują niecki bezodpływowe i obniżenia zatorfione, będące relikdami dawnych form wodnych. Obszary te są często użytkowane rolniczo jako łąki i pastwiska, ale pełnią również ważne funkcje retencyjne i przyrodnicze.

Zróznicowanie form rzeźby oraz ich geneza zostały szczegółowo przedstawione na *Mapie geomorfologicznej (Załącznik nr 4)*. Mapa ukazuje zarówno typy powierzchni i procesy morfogenetyczne, jak i jednostki rzeźby terenu, takie jak:

- wysoczyzny morenowe i ich krawędzie,
- równiny sandrowe,
- stożki napływowe i formy erozyjno-akumulacyjne,
- doliny rzeczne, dna rynien i tarasy,
- obszary stagnacji wód i niecki bezodpływowe.

Rzeźba terenu wpływa bezpośrednio na rozmieszczenie gleb, kierunki spływu powierzchniowego, zasięg użytków zielonych, a także na warunki dla lokalizacji zabudowy i zagospodarowania przestrzennego. Ukształtowanie powierzchni stanowi zatem jeden z kluczowych czynników warunkujących planowanie przestrzenne oraz ocenę potencjału środowiska.

Tabela 3. Główne formy geomorfologiczne

Typ formy	Lokalizacja	Uwagi funkcjonalne
Wysoczyzny morenowe	Centrum, zachód i południe gminy	Tereny stabilne, dobre warunki dla zabudowy, żyzne gleby, intensywna uprawa rolnicza
Równiny sandrowe i stożki napływowe	Wschód (Odolion, Wołuszewo), północno-wschodnie obrzeża	Przepuszczalne podłoże, umiarkowana nośność, ryzyko przesuszenia gleby
Terasy rzeczne i mady aluwialne	Dolina Wisły i Tążyny	Obszary podatne na podtopienia, konieczność zabezpieczenia przeciwwodnego
Doliny rzeczne	Tążyna, Kanał Zgłowiączka	Osady organiczne, funkcje retencyjne, ograniczenia budowlane
Formy eoliczne i ozy	Otłoczyn, Puszcza Bydgoska (skraj gminy)	Potrzeba ochrony przed deflacją, lokalne wyniesienia

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Mapy geomorfologicznej (Załącznik nr 2), PIG-PIB oraz NMT.

Teren gminy Aleksandrów Kujawski charakteryzuje się bardzo łagodnym nachyleniem, typowym dla obszarów nizinnych i wysoczyzn morenowych. Zdecydowana większość powierzchni gminy – ponad 90% – to obszary o spadku nieprzekraczającym 2%. Są to tereny płaskie lub lekko faliste, które dominują zwłaszcza w centralnej i północnej części gminy.

Nieco większe nachylenia, w przedziale 2–5%, występują lokalnie, głównie w rejonach:

- krawędzi wysoczyzn,
- stoków dolin rzecznych,
- obniżeń i zagłębień terenu, w tym w dolinie Tażyny i w sąsiedztwie Wisły.

Stoki o nachyleniu powyżej 5% są rzadkie i mają ograniczony zasięg (Tabela 4). Pojawiają się głównie:

- w południowej części gminy, gdzie występują pagórki morenowe,
- na stromych zboczach dolin i rynien polodowcowych,
- w obrębie form akumulacyjnych, takich jak wydmy lub kemy.

Tak niewielkie nachylenia terenu sprzyjają rozwojowi rolnictwa, szczególnie upraw wielkoobszarowych, oraz ograniczają ryzyko procesów erozyjnych. Jednak w dolinach rzecznych, zwłaszcza tam, gdzie występuje słaby spadek i zastoje wód, mogą lokalnie występować warunki sprzyjające stagnacji wód opadowych oraz sezonowym podtopieniom. Zróżnicowanie nachylenia terenu zostało szczegółowo przedstawione na **Mapie nachylenia terenu (Załącznik nr 2)**, która pozwala na precyzyjną analizę warunków morfometrycznych i identyfikację obszarów o podwyższonej wrażliwości środowiskowej.

Tabela 4. Analiza nachylenia terenu

Zakres nachylenia	Charakterystyka terenu	Znaczenie funkcjonalne
0–3°	Dominujący typ nachylenia – większość obszaru gminy	Najlepsze warunki do zabudowy, rolnictwa, komunikacji, niskie ryzyko erozji
3–5°	Lokalnie na krawędziach dolin i falistych obszarach wysoczyzn	Możliwy spływ wód, konieczność utrzymania roślinności ochronnej
>5°	Nieliczne fragmenty: skarpy nad Wisłą, pagórki morenowe i wydmy	Ryzyko erozji, potrzeba zabezpieczeń inżynierskich

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Mapy nachylenia terenu w skali 1:20 000 (Załącznik nr 3), przygotowanej w QGIS na bazie Numerycznego Modelu Terenu (ISOK, rozdzielczość 1 m).

Na terenie gminy Aleksandrów Kujawski ekspozycja stoków wykazuje zróżnicowanie przestrzenne, jednak – ze względu na przeważający równinny i lekko falisty charakter krajobrazu – dominują powierzchnie bez wyraźnej ekspozycji kierunkowej. Największą część obszaru stanowią stoki o nachyleniu poniżej 2°, co oznacza brak dominującego kierunku nachylenia i przekłada się na wyrównane warunki nasłonecznienia i wilgotności w skali całej gminy.

Lokalne zróżnicowanie ekspozycji widoczne jest przede wszystkim:

- w południowej i południowo-zachodniej części gminy, gdzie występują pagórki morenowe i stoki o ekspozycji południowej i południowo-zachodniej,

- w środkowej części gminy – wzdłuż doliny rzeki Tążyny – gdzie obserwuje się przewagę stoków o ekspozycji północnej i północno-wschodniej,
- w północno-wschodniej części gminy, w obrębie doliny Wisły i teras rzecznych, gdzie pojawiają się mozaikowe układy stoków o ekspozycji wschodniej i zachodniej.

Stoki południowe i południowo-zachodnie, lepiej nasłonecznione i cieplejsze, są korzystniejsze dla upraw rolnych i sadownictwa. Z kolei stoki północne i północno-wschodnie, chłodniejsze i wilgotniejsze, mogą sprzyjać występowaniu siedlisk łąkowych, zatorfionych lub zalesionych. W rejonach o większym zróżnicowaniu rzeźby terenu (głównie południe gminy) ekspozycja stoków może wpływać na lokalne warunki klimatyczne, retencję wodną oraz rozwój roślinności naturalnej (*Tabela 5*).

Układ ekspozycji stoków został przedstawiony na **Mapie ekspozycji stoków (Załącznik nr 3)**, opracowanej na podstawie Numerycznego Modelu Terenu. Mapa ta umożliwia identyfikację układów przestrzennych ekspozycji w skali lokalnej i wspomaga analizę kierunków przekształceń krajobrazu oraz planowanie lokalizacji inwestycji z uwzględnieniem warunków siedliskowych.

Tabela 5. Analiza ekspozycji stoków

Ekspozycja	Charakterystyka i lokalizacja	Znaczenie środowiskowe i użytkowe
Południowa i południowo-wschodnia	Centralna i południowa część gminy	Lepsze nasłonecznienie, wskazane dla upraw i OZE, ale ryzyko przesuszenia gleby
Północna i północno-zachodnia	Doliny i północne obrzeża	Większa wilgotność, sprzyjające warunki dla mokradeł i lasów
Brak wyraźnej ekspozycji	Przeważający typ – tereny płaskie i obniżenia	Brak wpływu na klimat lokalny, ważna retencja wodna

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Mapy ekspozycji stoków w skali 1:20 000 (Załącznik nr 4), wygenerowanej w QGIS w oparciu o dane wysokościowe ISOK (NMT 1 m).

Wnioski funkcjonalne i planistyczne:

- Rozwój zabudowy należy kierować na tereny płaskie (nachylenie 0–3°), szczególnie wysoczyzny i sandry (*Tabela 4*).
- Stoki >5° oraz skarpy rzeczne powinny pozostać zalesione lub utrzymane jako trwałe użytki zielone.
- Doliny rzeczne i podmokłości (o niewielkim spadku i ekspozycji północnej) powinny pełnić funkcje przyrodnicze i retencyjne.
- Ekspozycje południowe warto wykorzystywać do lokalizacji farm fotowoltaicznych i energooszczędnych osiedli (*Tabela 5*).
- Formy eoliczne powinny podlegać ochronie krajobrazowej i glebochronnej.

3.3. Warunki geologiczno-inżynierskie

Charakterystyka

Warunki geologiczno-inżynierskie gminy są korzystne, ale zróżnicowane w zależności od budowy geologicznej i rzeźby:

Nośność gruntu:

- **Gliniaste wysoczyzny morenowe:** wysoka nośność, dobra stabilność, standardowa kategoria geotechniczna (I–II).
- **Piaszczyste sandry i terasy:** grunty luźne, konieczność zagęszczania mechanicznego lub stabilizacji (geosyntetyki).

Poziom wód gruntowych:

- Wysoki w dolinach rzecznych (0,5–1,5 m p.p.t.), niski na wysoczyznach (>5 m).
- Wskazana izolacja przeciwwodna lub unikanie podpiwniczeń na obszarach podmokłych.

Stabilność skarp i zagrożenia:

- Brak zagrożeń osuwiskowych.
- Erozja brzegowa lokalnie przy Wiśle i Tążynie – wymagane strefy ochronne.

Podłoże organiczne:

- Torfy i namuły – słaba nośność, bardzo trudne warunki dla zabudowy. Wymagają fundamentów specjalnych (np. palowych).

Tabela 6. Kategoryzacja terenów pod względem geotechnicznym

Kategoria	Typ gruntu / lokalizacja	Zalecenia
Korzystne	Gliny zwałowe (wysoczyzny morenowe – ok. 60% gminy)	Zabudowa standardowa, bez szczególnych wymagań
Wymagające badań lokalnych	Piaski i żwiry (sandry, terasy), nasypy i niecki poźwirowe	Konieczne badania zagęszczenia i ewentualne wzmocnienie
Trudne	Torfy i namuły (dolina Wisły, Tążyny)	Fundamenty specjalne, unikać zabudowy kubaturowej

Źródło: Opracowanie własne na podstawie analizy map geomorfologicznej, nachylenia i budowy geologicznej, z uwzględnieniem danych PIG-PIB oraz klasyfikacji warunków gruntowo-wodnych zgodnie z Rozporządzeniem ws. geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. 2012 poz. 463).

Wnioski końcowe:

Rzeźba terenu i warunki geotechniczne gminy Aleksandrów Kujawski są generalnie korzystne, z wyraźnie zaznaczonymi strefami ograniczeń. Plan ogólny gminy powinien:

- Wskazać strefy wymagające badań geotechnicznych przed inwestycją.
- Chronić doliny i tereny organiczne przed zabudową (*Tabela 6*).
- Kierować rozwój osadniczy i gospodarczy na tereny stabilne geologicznie, z niskim nachyleniem i dobrą dostępnością przestrzenną.

3.4. Hydrografia i warunki hydrogeologiczne

Sieć wodna powierzchniowa

Gmina Aleksandrów Kujawski należy do dorzecza Wisły, a dokładniej znajduje się w regionie wodnym Dolnej Wisły. Główną rzeką jest Wisła, której koryto wyznacza północno-wschodnią granicę gminy na odcinku kilkunastu kilometrów. Wisła w tym rejonie płynie szeroką doliną, tworząc liczne starorzecza i łachy przybrzeżne. Wahania stanów wody w Wiśle wpływają na poziom wód gruntowych w przylegających terenach oraz na okresowe zalewy w dolinie rzecznej, szczególnie na obszarach znajdujących się poniżej wałów przeciwpowodziowych.

Najważniejszym ciekim powierzchniowym wewnątrz gminy jest rzeka Tążyna – prawobrzeżny dopływ Wisły, który przepływa południkowo przez centralną część gminy (między Służewem a Wołuszewem).

Tążyna charakteryzuje się:

- niewielkim spadkiem i spokojnym nurtem,
- podmokłą doliną z licznymi rowami melioracyjnymi,
- okresowym zasilaniem wodami opadowymi spływającymi z wysoczyzn.

Do rzeki uchodzi kilka mniejszych cieków i kanałów melioracyjnych, takich jak:

- Kanał Służewski,
- Struga Białe Błota,
- oraz inne bezimienne rowy.

Słabe uregulowanie koryta powoduje, że Tążyna może lokalnie wylewać na łąki – szczególnie w okresie wiosennym.

Dodatkowo przez południowo-zachodni kraniec gminy przepływa niewielki ciek – Kanał Zgłowiączka (zwany także Bachorzą). Kieruje on wody w stronę jeziora Służewo (już poza granicami gminy). Kanał ten:

- reguluje stosunki wodne w rolniczym krajobrazie południowej części gminy,

- w okresach suszy często prowadzi minimalne ilości wody.

Na terenie gminy nie występują większe naturalne jeziora. Spotykane są jedynie drobne oczka wodne i stawy, głównie o charakterze antropogenicznym. Należą do nich m.in. zbiorniki powstałe w wyrobiskach po eksploatacji kruszywa (np. niewielkie oczka poźwirowe w rejonie Otłoczyna) oraz stawy rybne i parkowe (np. staw w zabytkowym parku w Służewie).

Warto także wspomnieć o starorzeczach Wisły, zlokalizowanych w obrębie Obszaru Chronionego Krajobrazu Niziny Ciechocińskiej – w okolicach Wołuszewa i Słońska Dolnego. Są to malownicze, okresowo zalewane zakola dawnego koryta rzeki, istotne zarówno z punktu widzenia retencji wody, jak i lokalnej bioróżnorodności.

Na podstawie Mapy hydrograficznej z zastosowaniem cieniowania rzeźby terenu (Załącznik nr 5) można wyraźnie wyróżnić:

- układ dolin rzecznych,
- system sieci melioracyjnej,
- zagęszczenie rowów odwadniających w centralnej i południowej części gminy.

Zidentyfikowano również:

- obszary stagnacji wód w dolinach,
- lokalne niecki bezodpływowe – potencjalne miejsca rozwoju retencji wodnej.

Jednolite Części Wód Powierzchniowych (JCWP): Na terenie gminy Aleksandrów Kujawski wyznaczono kilka JCWP:

- PLRW6000172134972: Wisła Dolna – stan umiarkowany/słaby, wpływ zanieczyszczeń z dorzecza i ścieków przemysłowych,
- RW2000172796499: Tążyna – bardzo zły stan ekologiczny, przekroczenia biogenów i ładunku organicznego,
- RW2000172796749: ciek melioracyjny przy Wołuszewie – nieklasyfikowany, stan nieznan.

Warunki hydrogeologiczne:

Gmina położona jest na obszarze dwóch Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP):

- GZWP nr 144 – Subniecka Toruńsko-Bydgoska (wschód gminy), poziomy neogeńsko-kredowe, ujęcia wody pitnej (studnie 60–80 m), stan dobry.
- GZWP nr 141 – Dolina Wisły (północ), płytkie wody czwartorzędowe, brak warstwy izolacyjnej, obszar ONO (najwyższej ochrony).

Jakość wód powierzchniowych: Wisła – stan umiarkowany/słaby; Tążyna – bardzo zły (pozaklasowa); cieki melioracyjne – stagnacja, akumulacja zanieczyszczeń.

Jakość wód podziemnych: poziom płytki – lokalne przekroczenia azotanów (>50 mg/l), strefy OSN; poziom głęboki – stan dobry, wody chronione.

Gospodarka wodna: brak większych zbiorników retencyjnych, istnieje sieć rowów, jazy, poldery łąkowe. Potrzeba tworzenia małych zbiorników retencyjnych, rewitalizacji rowów, ochrony stref infiltracji.

Wnioski planistyczne:

- Zachowanie doliny Wisły i Tążyny jako terenów o funkcjach przyrodniczo-retencyjnych,
- Wskazanie stref ochrony uęć i ONO w dokumentach planistycznych,
- Renaturyzacja cieków i retencja krajobrazowa,
- Ograniczenie odpływu zanieczyszczeń z rolnictwa (pasy buforowe),
- Zachowanie mokradeł, łąk zalewowych i starorzeczy

3.5. Gleby i przestrzeń rolnicza

Charakterystyka gleb

W gminie Aleksandrów Kujawski występuje mozaika gleb ukształtowana na zróżnicowanym geologicznie podłożu – od glin i ilów na wysoczyznach, poprzez piaski i żwiry na równinach sandrowych, po mady rzeczne i torfy w dolinach. Gleby powstały w wyniku procesów glebotwórczych (bielicowania, brunatnienia, oglejenia), zachodzących przez tysiące lat pod wpływem określonych warunków wodnych i roślinności.

Typy gleb dominujące w gminie:

- **Gleby brunatne właściwe** – podłoże gliniaste i piaszczysto-gliniaste (centrum i północ gminy); dobra zasobność w próchnicę i składniki, uziarnienie korzystne rolniczo.
- **Gleby bielicowe** – luźne piaski (południowy wschód); kwaśne, ubogie, wymagają wapnowania; podatne na deflację.
- **Czarne ziemie** – rejon Służewa; bardzo żyzne, przekształcone z gleb organicznych, należą do najlepszych klas (II–III).
- **Gleby murszowe** – w dolinach, wokół rowów melioracyjnych; wysokopróchniczne, żyzne, ale narażone na degradację przy obniżeniu poziomu wód gruntowych.
- **Mady rzeczne** – aluwialne gleby doliny Wisły; bardzo żyzne, wykorzystywane intensywnie, lecz zagrożone okresowymi zalewami.
- **Gleby słone (solonczakowate)** – punktowo na wschodzie; efekt zasolenia związanego z wpływem solanek z rejonu Ciechocinka; ograniczona przydatność rolnicza.

Mozaika przestrzenna gleb

Zgodnie z *Mapą gleb i użytkowania rolniczego (Załącznik nr 6)* Na obszarze gminy Aleksandrów Kujawski występuje zróżnicowany układ gleb, wynikający zarówno z budowy geologicznej, jak i uwarunkowań geomorfologicznych. Dominują tu gleby średniej i słabej jakości, natomiast gleby bardzo dobre i dobre pojawiają się jedynie lokalnie. Do gleb o najwyższej przydatności rolniczej, zaliczanych do klas bonitacyjnych II i III, należy zaledwie kilka procent powierzchni gruntów ornych. Są one zlokalizowane głównie w rejonie Służewa, gdzie występują żyzne mady rzeczne.

Największą powierzchnię zajmują gleby klasy V i VI, stanowiące łącznie około 50–60% gruntów ornych w gminie. Są to głównie lekkie bielice rozwinięte na piaskach, występujące przeważnie w południowej i wschodniej części gminy. Charakteryzują się one niską zasobnością w składniki pokarmowe, niewielką pojemnością wodną oraz ograniczoną przydatnością dla rolnictwa intensywnego. Gleby klasy IV, określane jako średniej jakości, obejmują 30–40% gruntów ornych. Rozciągają się one głównie w części północnej i centralnej, gdzie dominują gleby brunatne o umiarkowanej żyzności.

Zgodnie z *Mapą gleb i użytkowania rolniczego (Załącznik nr 6)* gleby gminy charakteryzują się wyraźnie zaznaczoną mozaiką przestrzenną. Występują tu różnorodne kompleksy przydatności rolniczej, spośród których warto wymienić: kompleks pszeny bardzo dobry (1) i pszeny dobry (2), które występują lokalnie w rejonach z czarnymi ziemiami; kompleks żytnio-bardzo słaby (6), dominujący na glebach bielicowych; kompleksy użytków zielonych średnich i słabych (9z i 10z), zlokalizowane głównie w dolinach rzek oraz na torfach; a także kompleksy gleb murszowych i bagiennych (11–12), które występują w sąsiedztwie cieków, zwłaszcza wzdłuż Tażyny i Wisły. Zróżnicowanie kompleksowe wpływa na lokalne możliwości produkcji rolnej oraz zakres i typ stosowanych upraw.

Gmina Aleksandrów Kujawski ma wyraźnie rolniczy charakter, co znajduje odzwierciedlenie w strukturze użytkowania przestrzeni. Grunty orne stanowią ponad 85% powierzchni użytkowanej rolniczo. Wśród upraw dominują zboża, które zajmują około 70% powierzchni zasiewów. Znaczący udział mają także rzepak (około 10%), ziemniaki, buraki cukrowe oraz poplony. Użytki zielone występują w dolinach i stanowią około 15% powierzchni gruntów rolnych. Najczęściej zlokalizowane są na glebach klasy III i IV, gdzie warunki wilgotnościowe sprzyjają utrzymaniu trwałych użytków zielonych. Sady, ugory oraz inne formy użytkowania rolniczego występują jedynie lokalnie i nie przekraczają 5% powierzchni.

Struktura agrarna gminy charakteryzuje się przewagą małych gospodarstw o powierzchni do 5 ha. W ostatnich latach obserwuje się jednak wzrost liczby i udziału dużych gospodarstw towarowych, osiągających powierzchnię od 50 do 100 ha. Zmiany te wpływają na intensyfikację produkcji rolnej oraz wprowadzanie nowoczesnych technologii upraw.

Źródłem danych są: Mapa glebowa (Załącznik nr 6), klasyfikacja bonitacyjna IUNG (2024), dane ewidencyjne EGiB, dane statystyczne GUS oraz Studium uwarunkowań gminy Aleksandrów Kujawski z 2010 roku.

Tabela 7. Zagrożenia gleb

Typ zagrożenia	Charakterystyka	Skutki i lokalizacja
Degradacja chemiczna	Pestycydy, metale ciężkie	Ryzyko kumulacji w polach intensywnie uprawianych
Zakwaszenie	Naturalne i rolnicze	40% gleb ornych wymaga wapnowania
Erozja	Wodna (stoki), wietrzna (piaski)	Spadek żyzności, lokalne ubytki gleby

Źródła: Opracowanie własne na podstawie Programu Ochrony Środowiska gminy (2021) oraz danych WIOŚ.

Wnioski planistyczne:

- Grunty klas I–III muszą być objęte **ochroną** – zgodnie z przepisami ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Tabela 7).
- Zabudowę należy kierować na gleby słabsze (klasy IV–VI), zdegradowane lub mało produktywne.
- Wymagana jest ochrona gleb organicznych, murszowych i łąk zalewowych.
- Należy wdrażać zasady **rolnictwa zrównoważonego** – poprawa retencji, pasy przeciwwietrzne, orka wzdłuż warstwic, wapnowanie.

3.6. Klimat i warunki meteorologiczne

Gmina Aleksandrów Kujawski leży w strefie klimatu umiarkowanego ciepłego o cechach przejściowych. Klimat ten kształtowany jest przez zmienne oddziaływanie mas powietrza oceanicznego i kontynentalnego, co skutkuje znaczną zmiennością warunków pogodowych w ciągu roku. Gmina znajduje się w VIII Dzielnicy Środkowej według regionalizacji klimatycznej R. Gumińskiego. Średnia roczna temperatura powietrza wynosi około 9,2°C, z najcieplejszym miesiącem lipcem (średnio 19,6°C) oraz najchłodniejszym styczniem (średnio -1,5°C). Roczna amplituda temperatur sięga 21,1°C, co potwierdza umiarkowany kontynentalizm klimatu (Ryc. 3).

Roczna suma opadów wynosi 638–658 mm, przy czym najwyższe opady notowane są w lipcu (ok. 82 mm), a najniższe w lutym (ok. 31 mm). Opady mają charakter równomierny w skali roku, jednak w sezonie letnim nasilają się w związku z burzami konwekcyjnymi. Gmina położona jest częściowo w tzw. „cieniu opadowym” Pojezierzy, co skutkuje występowaniem susz rolniczych – szczególnie na glebach lekkich (Ryc. 2).

Wilgotność względna powietrza jest najwyższa w listopadzie (ok. 86%), a najniższa w czerwcu (ok. 65%). Średnia liczba godzin słonecznych w ciągu roku to około 2450 godzin, co

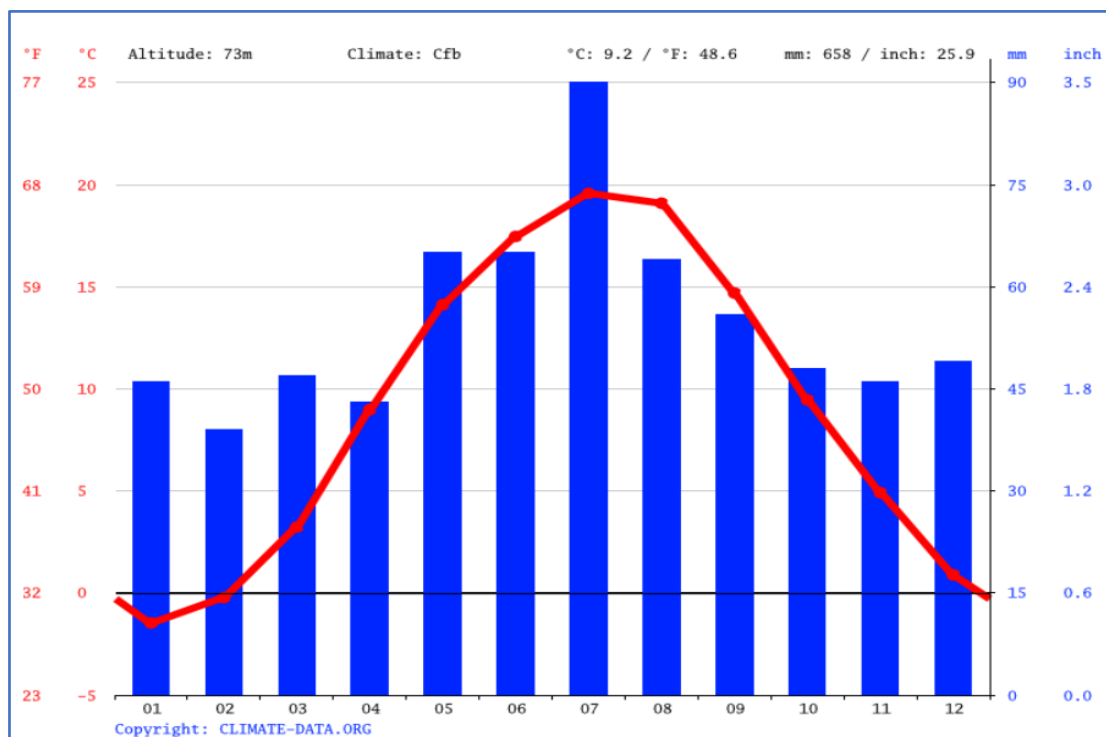
odpowiada średnio 204 godzinom miesięcznie. Maksymalne nasłonecznienie przypada na czerwiec (średnio 10,8 godzin dziennie), a minimalne na styczeń (2,3 godziny dziennie).

Dominującym kierunkiem wiatrów są kierunki zachodnie i południowo-zachodnie (ponad 30% dni w roku), choć zimą częste są też wiatry północno-wschodnie. Średnia prędkość wiatru wynosi 3,3–4,0 m/s, a najwyższe wartości występują zimą i wczesną wiosną. Dolina Wisły wpływa lokalnie na klimat – tworzą się tam mgły adwekcyjne i radiacyjne, a także zjawisko nasilenia wiatru w korytarzu dolinnym.

Do najważniejszych ekstremów klimatycznych obserwowanych na terenie gminy należą: fale upałów (do 34–36°C), silne mrozy (do -25°C), intensywne burze i opady nawalne, powodujące lokalne podtopienia, a także coraz częstsze susze hydrologiczne. Zmiany te wpisują się

w ogólny trend ocieplenia klimatu.

Okres wegetacyjny trwa średnio 205–220 dni, co sprzyja produkcji rolniczej, zwłaszcza w warunkach zróżnicowanego rolniczego użytkowania gruntów. Dane klimatyczne pochodzą ze stacji IMGW-PIB oraz Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego (punkt w Koniczynie, gm. Łysomice).



Ryc. 2. Klimatogram dla gminy Aleksandrów Kujawski (źródło: climate-data.org)

OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE PODSTAWOWE
GMINA ALEKSANDRÓW KUJAWSKI

	styczeń	luty	Marsz	Kwiecień	maj	czerwiec	lipiec	sierpień	wrzesień	październik	listopad	grudzień
Śr. Temperatura (° C)	-1.5	-0.2	3.2	9	14.1	17.5	19.6	19.1	14.7	9.5	4.9	0.9
Min. Temperatura (° C)	-3.8	-3	-0.6	3.9	8.9	12.5	15	14.6	10.7	6.4	2.7	-1.2
Max. Temperatura (° C)	0.7	2.6	7.1	13.7	18.6	21.7	23.7	23.3	18.7	12.7	7.1	2.8
Opady / Opady deszczu (mm)	46	39	47	43	65	65	90	64	56	48	46	49
Wilgotność(%)	84%	82%	76%	68%	66%	65%	69%	68%	73%	79%	86%	85%
Deszczowe dni (d)	8	7	8	7	8	9	10	8	7	7	7	8
Godziny słoneczne (g)	2.5	3.4	5.5	8.7	10.6	10.9	10.8	10.3	7.4	4.9	3.0	2.3

Data: 1991 - 2021 Min. Temperatura (° C), Max. Temperatura (° C), Opady / Opady deszczu (mm), Wilgotność, Deszczowe dni. Data: 1999 - 2019: Godziny słoneczne

Ryc. 3 Średnie miesięczne wartości parametrów meteorologicznych w latach 1991–2021 (źródło: climate-data.org)

Wnioski planistyczne:

- Klimat sprzyja rolnictwu, ale zwiększa się ryzyko susz i podtopień – należy planować adaptację do zmian klimatu.
- W dokumentach planistycznych warto uwzględnić ochronę terenów o funkcjach retencyjnych i wskazanie lokalizacji możliwych zbiorników retencyjnych.
- Przy inwestycjach należy uwzględnić zagrożenia ekstremalnymi zjawiskami pogodowymi (wiatry, upały, intensywne opady).

3.7 Szata roślinna i różnorodność biologiczna

Szata roślinna gminy Aleksandrów Kujawski kształtowała się pod wpływem uwarunkowań siedliskowych – od suchych, piaszczystych wzniesień po wilgotne doliny rzeczne – oraz działalności człowieka, w tym karczunków, melioracji i intensywnego rolnictwa. Potencjalnie obszar ten należałby do strefy **grądów subkontynentalnych** i **borów mieszanych**, jednak obecnie dominują zbiorowiska wtórne, takie jak pola uprawne i łąki. Powierzchnia lasów wynosi około **20%** powierzchni gminy.

Struktura leśna:

- Przeważają **bory mieszane świeże** z dominacją sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris*), szczególnie w zachodniej części gminy (fragmenty Puszczy Bydgoskiej),
- W domieszce występują: dąb szypułkowy (*Quercus robur*), brzoza brodawkowata (*Betula pendula*), świerk pospolity (*Picea abies*),
- W dolinach rzecznych (Tażyna, Wisła) zachowały się fragmenty:
 - **łęgów i olsów** z udziałem olszy czarnej (*Alnus glutinosa*), jesionu wyniosłego (*Fraxinus excelsior*) i wiązu szypułkowego (*Ulmus laevis*),
- Lasy pełnią funkcje retencyjne i biocenotyczne; zadrzewienia śródpolne i przydrożne tworzą **lokalne korytarze ekologiczne**.

W dolinach rzek występują cenne siedliska wilgotne i bagienne: **łąki trzęślicowe** (*Molinietum caeruleae*), **torfowiska niskie**, **młaki** i **szuwały**. Szczególnym elementem przyrodniczym są **zbiorowiska słonolubne** (halofilne) w rejonie Ciechocinka i Słońska, rozwijające się na zasolonych glebach.

Charakterystyczne gatunki roślin słonolubnych:

- *Salicornia europaea* – soliród zielny,
- *Tripolium pannonicum* – aster solny,
- *Triglochin maritima* – świbka morska,
- *Juncus gerardii* – sit Gerarda,
- *Juncus bufonius* – sit żabi,
- *Spergularia salina* – solanka kolczysta,
- *Plantago maritima* – babka nadmorska,
- *Lotus tenuis* – komonica skrzydlatostrąkowa.

Część z wymienionych gatunków objęta jest ochroną. W dolinie Wisły i w sąsiedztwie rzeki Tażyny występują także **storczyki**, m.in.:

- kruszczyk szerokolistny (*Epipactis helleborine*),
- kukulka krwista (*Dactylorhiza incarnata*),
- podkolan biały (*Platanthera bifolia*).

W parkach podworskich i alejach obserwowane są także:

- lilia złotogłów (*Lilium martagon*),
- wawrzynek wilczełyko (*Daphne mezereum*).

Na terenie gminy spotyka się również **chronione porosty**, m.in.:

- brodawkę kępkową (*Usnea hirta*),
- chrobotka reniferowego (*Cladonia rangiferina*),
- odnożycę jesionową (*Ramalina fraxinea*).

Większość obszaru gminy znajduje się w granicach **Obszaru Chronionego Krajobrazu Niziny Ciechocińskiej**, a dolina Wisły objęta jest dodatkowo ochroną w ramach obszarów **Natura 2000**:

- *Dolina Dolnej Wisły* (PLB040003),
- *Włocławska Dolina Wisły* (PLH040039).

3.8 Świat zwierzęcy

Fauna gminy Aleksandrów Kujawski jest zróżnicowana i charakterystyczna dla obszarów rolniczo-leśnych Kotliny Toruńskiej. Występują tu zarówno pospolite, jak i cenniejsze gatunki zwierząt, związane z lasami, terenami podmokłymi oraz środowiskami otwartymi. Szczególnie cenne są doliny rzeczne, zwłaszcza dolina Wisły, objęta ochroną w ramach sieci Natura 2000.

Ssaki (tereny leśne i podmokłe):

- jeleń europejski (*Cervus elaphus*),
- sarna (*Capreolus capreolus*),

- dzik (*Sus scrofa*),
- lis (*Vulpes vulpes*),
- borsuk (*Meles meles*),
- jenot (*Nyctereutes procyonoides*) – coraz częstszy,
- norka amerykańska (*Neovison vison*),
- wydra (*Lutra lutra*) – obserwowana nad Tażyną, świadcząca o poprawie jakości wód.

Ptaki (w tym gatunki chronione i lęgowe):

- **bielik** (*Haliaeetus albicilla*),
- **bocian biały** (*Ciconia ciconia*) – ok. 20 gniazd lęgowych,
- **derkacz** (*Crex crex*),
- **dzięcioł średni** (*Dendrocopos medius*),
- **skowronek** (*Alauda arvensis*),
- **kuropatwa** (*Perdix perdix*),
- liczne gatunki kaczek i gęsi przelotnych,
- **bocian czarny** (*Ciconia nigra*) – obserwowany w okolicach starorzeczy i stawów.

Dolina Wisły oraz doliny mniejszych rzek, jak Tażyna, pełnią funkcję ważnych korytarzy migracyjnych i miejsc lęgowych. Obszar ten objęty jest ochroną w ramach Natura 2000 „Dolina Dolnej Wisły”.

Płazy i gady (siedliska wodne i wilgotne):

- traszki: *Triturus vulgaris*, *Triturus cristatus*,
- żaby zielone: *Pelophylax esculentus*, *P. lessonae*,
- salamandra plamista (*Salamandra salamandra*),
- zaskroniec (*Natrix natrix*),
- jaszczurka zwinka (*Lacerta agilis*),
- jaszczurka żyworodna (*Zootoca vivipara*),
- gniewosz plamisty (*Coronella austriaca*) – notowany w rejonie Otłoczyna.

Bezkęgowce (entomofauna):

- zapylacze: **pszczola miodna** (*Apis mellifera*), **trzmiele** (*Bombus spp.*), **murarki** (*Osmia spp.*),
- ważki, np. **ważka płaskobrzucha** (*Libellula depressa*),
- motyle łąkowe, m.in. **paż królowej** (*Papilio machaon*).

Ochrona różnorodności biologicznej powinna opierać się na:

- zachowaniu i odbudowie naturalnych siedlisk,
- utrzymaniu i wzmacnianiu **ciągłości korytarzy ekologicznych**,
- przeciwdziałaniu **chemizacji rolnictwa**,
- ograniczaniu przekształceń krajobrazowych, zwłaszcza w obrębie dolin rzecznych

- i terenów wilgotnych.

4. JAKOŚĆ ŚRODOWISKA I ZAGROŻENIA

4.1. Jakość powietrza

Gmina Aleksandrów Kujawski znajduje się w obrębie **strefy kujawsko-pomorskiej (kod PL0404)**, w której corocznie prowadzi się ocenę jakości powietrza w ramach systemu Państwowego Monitoringu Środowiska. Najbliższa stacja pomiarowa znajduje się w Ciechocinku (kod stacji: 164), jednak dane dla obszaru gminy dostępne są również z modelowania przestrzennego przeprowadzanego przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska (GIOŚ) na poziomie jednostek administracyjnych.

Zgodnie z „Roczną oceną jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim za 2023 rok” (GIOŚ, 2024), na terenie **gminy Aleksandrów Kujawski (w)** odnotowano **przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyłe PM10**, co skutkuje przypisaniem obszaru do **klasy C** (negatywna ocena) w zakresie ochrony zdrowia ludzi (Tabela 8).

Tabela 8. Średnioroczne wartości stężeń wybranych zanieczyszczeń (2023 r.)

Zanieczyszczenie	Średnioroczne stężenie	Poziom dopuszczalny/docelowy	Przekroczenie
PM10	15,7 µg/m ³	40 µg/m ³ (średnia roczna)	Nie
PM2,5	11,3 µg/m ³	25 µg/m ³ (średnia roczna)	Nie
Benzo(a)piren	0,47 ng/m ³	1,0 ng/m ³ (średnia roczna)	Tak
PM10 – 36. maks. dobowy	25,3 µg/m ³	50 µg/m ³ (poziom dobowy)	Nie

Źródło: Roczną oceną jakości powietrza w woj. kujawsko-pomorskim za 2023 r., GIOŚ 2024

Przedstawione dane pochodzą z modelowania jakości powietrza na poziomie jednostek administracyjnych, z zastosowaniem metodyki zgodnej z dyrektywą CAFE oraz rozporządzeniem Ministra Środowiska.

W ramach całej **strefy kujawsko-pomorskiej** przekroczenia poziomu docelowego dla B[a]P objęły około **84,5% powierzchni**, co skutkowało przypisaniem całej strefy do **klasy C**. Z

kolei stężenia pyłów PM₁₀ i PM_{2,5} oraz NO₂ i O₃ utrzymały się poniżej wartości dopuszczalnych, a poziomy informowania i alarmowe nie zostały przekroczone.

Główne źródła zanieczyszczeń na terenie gminy to:

- **emisja z indywidualnych źródeł ogrzewania budynków**, zwłaszcza w sezonie grzewczym,
- **emisja komunikacyjna**, głównie wzdłuż drogi krajowej nr 91,
- lokalne zakłady usługowo-przemysłowe.

W kontekście planowania przestrzennego gminy należy zwrócić uwagę na ryzyko kumulacji emisji w rejonach o zwartej zabudowie i słabym przewietrzaniu. Ograniczenie niskiej emisji i planowanie układów wentylacyjnych (np. otwartych przestrzeni zieleni) ma znaczenie dla poprawy lokalnego mikroklimatu.

Zaleca się kontynuowanie działań w ramach programów ograniczania niskiej emisji, wdrażanie Programu Ochrony Powietrza oraz informowanie mieszkańców o możliwościach finansowania wymiany źródeł ciepła.

Stan jakości powietrza na obszarze gminy Aleksandrów Kujawski jest na ogół zadowalający, szczególnie poza sezonem grzewczym. Gmina nie jest objęta intensywną emisją przemysłową – brak na jej terenie dużych zakładów emitujących zanieczyszczenia powietrza. Główne źródła emisji to:

- **Niska emisja komunalna** – indywidualne ogrzewanie domów węglem i drewnem, zwłaszcza w gęściej zabudowanych wsiach: Służewo, Odolion i Wołuszewo (zaznaczonych na mapie jako zwarte jednostki osadnicze). W sezonie zimowym obserwuje się lokalne pogorszenie jakości powietrza – występują epizody podwyższonych stężeń pyłu PM₁₀, PM_{2.5} i benzo(a)pirenu. Według danych z 2022 r. w pobliskim mieście Aleksandrów Kujawski zdarzały się przekroczenia norm dobowych PM₁₀ (do 150 µg/m³), mimo że średnioroczne wartości mieściły się w dopuszczalnych granicach.
- **Emisje komunikacyjne** – związane z ruchem pojazdów na autostradzie A1 i drodze krajowej nr 91 (widocznych na mapie jako czerwone i różowe ciągi). Największe natężenie występuje w rejonie węzła A1 w Odolionie – modelowanie wskazuje stężenia NO₂ na poziomie 25–30 µg/m³ (norma: 40 µg/m³).
- **Emisje rolnicze** – w tym amoniak (NH₃) i metan (CH₄) pochodzące z hodowli zwierząt i nawożenia pól. Fermy trzody i drobiu zlokalizowane są m.in. w rejonie Rożna
- i Wołuszewa. Mapa sozologiczna ukazuje rozległe tereny użytkowania rolniczego (żółte i zielone obszary), które stanowią źródła emisji odorowych i biogenych.

Według Planu Ochrony Powietrza dla woj. kujawsko-pomorskiego gmina została uznana za obszar wymagający działań naprawczych. Realizowane są programy wymiany źródeł ciepła (np. „Czyste Powietrze”).

Wnioski planistyczne:

Zalecenia planistyczne i środowiskowe w zakresie ograniczania emisji zanieczyszczeń powietrza:

- promowanie **odnawialnych źródeł energii (OZE)**, w szczególności instalacji fotowoltaicznych, pomp ciepła i kolektorów słonecznych,
- wspieranie **podłączania budynków do sieci gazowej** lub ciepłowniczej tam, gdzie to możliwe,
- unikanie kumulacji zabudowy w układzie zamkniętym, sprzyjającym stagnacji powietrza – rekomendowane są **układy przewiewne z otwartymi przestrzeniami zieleni**,
- **nasadzenia zieleni izolacyjnej** wzdłuż głównych ciągów komunikacyjnych i w otoczeniu zabudowy mieszkaniowej,
- planowanie terenów zielonych (np. parki, zieleńce, skwery) pełniących funkcję **filtrującą i klimatyczną**,
- lokalizowanie inwestycji mogących powodować emisje zanieczyszczeń (np. składowiska, fermy) **z dala od zwartej zabudowy mieszkaniowej**,
- zapewnianie przestrzeni dla **ekologicznego transportu** (ścieżki rowerowe, planowanie stref pieszych)

4.2. Klimat akustyczny (hałas)

Większość terenów gminy charakteryzuje się cichym tłem akustycznym (poniżej 40 dB). Główne źródła hałasu to:

- **Ruch drogowy** – autostrada A1 i droga krajowa nr 91 (oznaczone na mapie jako główne ciągi transportowe) generują hałas przekraczający 55 dB w pasie 300–500 m od krawędzi drogi. Zgodnie z mapami akustycznymi, odcinek A1 przebiegający przez gminę klasyfikowany jest jako II klasa akustyczna – wymagająca zieleni izolacyjnej lub ekranów akustycznych.
- **Ruch kolejowy** – linia kolejowa nr 18 (Kutno–Toruń), biegnąca przez północ gminy, ma ograniczony wpływ – niewielka liczba pociągów i lokalny zasięg oddziaływania.
- **Zakłady rzemieślnicze i fermy** – m.in. ferma drobiu w rejonie Rożna. Są to źródła hałasu punktowego o ograniczonym zasięgu. Na mapie widoczne jako obiekty przemysłowo-usługowe.

Pomiar WIOŚ (2019) w Służewie wykazał poziomy hałasu w normie: 50 dB w dzień i 40 dB w nocy (*Tabela 11*). Obszary szczególnie narażone na hałas zlokalizowane są wzdłuż A1 i DK91.

Na terenie gminy Aleksandrów Kujawski klimat akustyczny kształtowany jest głównie przez natężenie ruchu drogowego, w tym oddziaływanie drogi krajowej nr 91 (dawna DK1), drogi wojewódzkiej nr 266 oraz sieci dróg powiatowych. Dodatkowe źródła hałasu stanowią lokalne zakłady usługowe i produkcyjne, działalność rolnicza oraz epizodyczne hałasy obiektów sezonowych (np. imprezy masowe, sprzęt rolniczy, maszyny budowlane).

Zgodnie z dokumentem „Ocena stanu akustycznego środowiska na terenie województwa kujawsko-pomorskiego w 2023 roku” (WIOŚ Bydgoszcz, 2024), głównym źródłem hałasu w województwie jest ruch drogowy. W regionie nie zidentyfikowano istotnych źródeł hałasu przemysłowego ani kolejowego oddziałujących na gminę Aleksandrów Kujawski.

W granicach gminy nie prowadzono bezpośrednich pomiarów hałasu środowiskowego w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska (Tabela 9). Ocena klimatu akustycznego opiera się na:

- analizie pośrednich danych regionalnych,
- danych z map akustycznych GIOŚ i SMH,
- charakterystyce układu komunikacyjnego gminy.

W raporcie WIOŚ wskazano, że:

- ok. 12% mieszkańców województwa może być narażonych na hałas przekraczający 55 dB w porze nocnej,
- w pobliżu dróg krajowych notuje się przekroczenia LDEN 65–70 dB,
- szczególnie uciążliwe są obszary do 200 m od głównych tras komunikacyjnych.

Tabela 9. Punkty pomiarowe – lokalizacja najbliższych stacji PMS (2023)

Lokalizacja	Typ pomiaru	LDEN / LN [dB]	Uwagi
Solec Kujawski – ul. Toruńska	krótkookresowy	do 67 / do 57	przekroczenia norm do 3,6 dB
Włocławek – ul. Okrzei	długookresowy	60,9 / 51,9	poziomy w granicach dopuszczalnych
Toruń – ul. Przy Kaszowniku	ciągły	64,8 / 55,0	wartości typowe dla terenów zurbanizowanych

Źródło: Na podstawie SMH – Strategicznej Mapy Hałasu dla powiatu aleksandrowskiego (załącznik nr 1).

Tabela 10. Odcinki dróg objęte strategiczną oceną hałasu w Gminie Aleksandrów Kujawski

Nr drogi	Odcinek	Długość [km]	Opis
A1	157+270 – 164+241	6,97	Węzeł Toruń Płd. – Węzeł Ciechocinek
A1	164+241 – 177+063	12,82	Węzeł Ciechocinek – Węzeł Włocławek Płn.
DW266	0+000 – 3+078	3,08	Ciechocinek – Odolion
DW266	3+078 – 5+646	2,57	Odolion – Aleksandrów Kujawski

Źródło: Strategiczna Mapa Hałasu dla woj. kujawsko-pomorskiego, GIOŚ, 2023 (załącznik nr 1)

Oznacza to, że znaczna część gminy – szczególnie w rejonach drogi krajowej nr 91 (DK91), DW266 oraz autostrady A1 – znajduje się w strefach potencjalnego oddziaływania hałasu komunikacyjnego (Tabela 10).

Na podstawie dokumentów lokalnych i regionalnych, do obszarów potencjalnie narażonych należą:

- Otłoczyn, Odolion, Rudunki, Stawki, Łazieniec, Służewo, Przybranowo – w pobliżu DK91 i DW266,
- rejony przyległe do autostrady A1,
- obszary zwartej zabudowy przy drogach powiatowych.

W Programie Ochrony Środowiska dla Gminy Aleksandrów Kujawski na lata 2017–2020 wskazano, że wskaźnik naruszenia klimatu akustycznego w porze dziennej wynosił 1,8–4,2 dB, a w porze nocnej 0,4–4,1 dB, co potwierdza rzeczywiste oddziaływanie hałasu drogowego.

Tabela 11. Dopuszczalne poziomy hałasu (wg rozporządzenia MŚ)

Rodzaj terenu	Dopuszczalny hałas LDEN / LN [dB]
Zabudowa jednorodzinna	55 / 50
Zabudowa wielorodzinna i zbiorowego zamieszkania	60 / 55

Rodzaj terenu	Dopuszczalny hałas LDEN / LN [dB]
Szpitala, domy opieki, tereny rekreacyjne	50 / 45
Strefy śródmiejskie miast powyżej 100 tys.	65 / 56

Źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r., Dz.U. 2007 nr 120 poz. 826.

Wnioski planistyczne:

Zgodnie z podejściem ekofizjograficznym i zasadami planowania przestrzennego, w celu ograniczenia negatywnego oddziaływania hałasu zaleca się:

- unikanie lokalizacji nowej zabudowy mieszkaniowej w strefach oddziaływania hałasu komunikacyjnego i przemysłowego,
- uwzględnianie hałasu jako jednego z kryteriów przy lokalizacji obiektów szczególnie wrażliwych, takich jak szkoły, przedszkola czy ośrodki zdrowia,
- prowadzenie lokalnych pomiarów hałasu w ramach planowania inwestycji (np. MPZP, decyzje środowiskowe),
- wprowadzanie stref buforowych oraz zieleni izolacyjnej wzdłuż głównych ciągów komunikacyjnych i terenów przemysłowych,
- stosowanie zasad strefowania funkcji przestrzennych – np. oddzielanie terenów mieszkaniowych od usługowo-przemysłowych,
- ochrona tzw. „terenów cichych” – obszarów o podwyższonych walorach rekreacyjnych i krajobrazowych, w tym terenów zieleni publicznej.

4.3. Jakość wód powierzchniowych i podziemnych

Wody powierzchniowe:

Zgodnie z danymi z monitoringu i mapy sozologicznej:

- Rzeka **Wisła** ma umiarkowany stan ekologiczny.
- **Tażyna** – jako główny ciek w gminie – wykazuje zły stan wód (wysokie stężenia azotanów i fosforanów, niska zawartość tlenu). Mapa wskazuje cieki i rowy melioracyjne (linie niebieskie i fioletowe), które przenoszą zanieczyszczenia z pól.

- Gmina objęta jest OSN – Obszarem Szczególnie Narażonym na zanieczyszczenia azotanami pochodzenia rolniczego (zaznaczonym na mapie czerwonym kreskowaniem).

Jednolite Części Wód Powierzchniowych (JCWP)

Na terenie gminy Aleksandrów Kujawski występuje **pięć jednolitych części wód powierzchniowych (JCWP)**, z czego dwie są zaklasyfikowane jako **silnie zmienione części wód (SZCW)**, a trzy jako naturalne (NAT). Przeważającym typem hydrograficznym jest **PNp – potok lub strumień nizinny piaszczysty**, natomiast Wisła należy do typu **LWi – rzeka nizinna wielka**.

Jednolite Części Wód Powierzchniowych (JCWP) w granicach gminy Aleksandrów Kujawski:

1. Tążyna od Kanalu Parchańskiego do ujścia:

- **Kod JCWP:** RW20001724185
- **Typ:** PNp (cieki nizinno-równinne, naturalne)
- **Status:** NAT
- **Stan ogólny:** zły
- **Stan chemiczny:** dobry
- **Stan ekologiczny:** słaby
- **Główne presje i zagrożenia:** rolnictwo, odpływy komunalne, regulacje hydrologiczne
- **Cel środowiskowy:** do 2027

2. Tążyna Mała

- **Kod JCWP:** RW200010279669
- **Typ:** PNp
- **Status:** NAT
- **Stan ogólny:** zły
- **Stan chemiczny:** dobry
- **Stan ekologiczny:** słaby
- **Główne presje i zagrożenia:** eutrofizacja, presje hydromorfologiczne
- **Cel środowiskowy:** do 2027

3. Kanał Parchański

- **Kod JCWP:** RW200010279652
- **Typ:** PNp
- **Status:** SZCW (silnie zmieniona część wód)
- **Stan ogólny:** zły
- **Stan chemiczny:** dobry
- **Stan ekologiczny/potencjał:** umiarkowany

- **Główne presje i zagrożenia:** przekształcenia hydromorfologiczne, spływ powierzchniowy
- **Cel środowiskowy:** do 2027

4. Kanał Opaskowy

- **Kod JCWP:** RW200010279689
- **Typ:** PNp
- **Status:** SZCW
- **Stan ogólny:** zły
- **Stan chemiczny:** dobry
- **Stan ekologiczny/potencjał:** umiarkowany
- **Główne presje i zagrożenia:** rozproszone presje bytowe i komunalne
- **Cel środowiskowy:** do 2027

5. Wisła od Zgłowiączki do Brdy

- **Kod JCWP:** RW20001724169
- **Typ:** LWi (duże rzeki)
- **Status:** NAT
- **Stan ogólny:** dobry
- **Stan chemiczny:** dobry
- **Stan ekologiczny:** dobry
- **Główne presje i zagrożenia:** brak istotnych presji lokalnych
- **Cel środowiskowy:** osiągnięty

Monitoring JCWP i wyniki badań

Na obszarze gminy funkcjonują punkty pomiarowo-kontrolne (PPK), w których prowadzony jest monitoring fizykochemiczny i biologiczny jakości wód. Dla **JCWP Tażyna od Kanału Parchańskiego do ujścia** prowadzono m.in. badania w punkcie PL01S0601_0978, które wykazały:

- **umiarkowany stan ekologiczny,**
- **dobry stan chemiczny,**
- przekroczenia dopuszczalnych poziomów dla **azotu ogólnego, azotanów i przewodności elektrolitycznej,**
- obniżoną bioróżnorodność makrobezkręgowców.

Dla innych JCWP również odnotowano **problemy z eutrofizacją,** degradacją biologiczną oraz presjami hydromorfologicznymi. W przypadku kanałów o statusie SZCW (Kanał Opaskowy, Kanał Parchański) wskazano na **niską retencję, przekształcenia koryt oraz dopływ ładunków zanieczyszczeń komunalnych i rolniczych.**

Wnioski i zagrożenia

Cztery z pięciu JCWP znajdujących się na terenie gminy są obecnie **zagrożone nieosiągnięciem dobrego stanu do 2027 r.**, co wynika głównie z presji rolniczych, hydromorfologicznych oraz odpływów komunalnych. Jedynie odcinek Wisły osiąga założony cel środowiskowy i znajduje się w stanie dobrym.

W opracowaniach planistycznych oraz działaniach ochronnych rekomenduje się:

- **ograniczenie spływu biogenów z terenów rolniczych,**
- **renaturyzację koryt cieków,**
- **monitorowanie punktowych źródeł zanieczyszczeń,**
- **uwzględnienie zagrożeń JCWP w planach zagospodarowania przestrzennego.**

Zlewnie JCWP na terenie gminy Aleksandrów Kujawski

Obszar gminy Aleksandrów Kujawski znajduje się w zasięgu zlewni dolnej Wisły, należącej do obszaru dorzecza Wisły. Poszczególne ciek wodne zlokalizowane na terenie gminy należą do małych i średnich zlewni rzek nizinnych. Zgodnie z dokumentami planistycznymi PGW 2022

– 2027, każda JCWP ma przypisaną zlewnię o określonej powierzchni i charakterystyce użytkowania (*Tabela 12*)

Tabela 12. Zestawienie JCWP wraz z powierzchnią ich zlewni

Nazwa JCWP	Powierzchnia zlewni [km ²]	Charakter dominujący w zlewni
Tążyna od Kanału Parchańskiego do ujścia	197,3	rolnictwo (ponad 85%), tereny zabudowane lokalnie
Tążyna Mała	84,04	tereny rolnicze, fragmenty łąk i zadrzewień
Kanał Parchański	54,42	intensywnie użytkowane rolniczo
Kanał Opaskowy	55,70	grunty orne, zmeliorowane tereny łąkowe
Wisła od Zgłowiączki do Brdy	8 241,7	rzeka główna – zlewnia ponadregionalna

Źródło: Opracowanie własne na podstawie kart informacyjnych JCWP (PGW 2022–2027) oraz danych z serwisu Geoportals KZGW – <https://geoportals.kzgw.gov.pl/imap/>

Zlewnie cieków w granicach gminy cechuje **niska retencja naturalna**, dominacja terenów ornych oraz niewielka lesistość. Struktura użytkowania przestrzennego przekłada się bezpośrednio na podatność wód powierzchniowych na zanieczyszczenia rolnicze i degradację hydromorfologiczną.

Zgodnie z Ramową Dyrektywą Wodną (RDW) i krajowymi dokumentami PGW, każda JCWP ma określony cel środowiskowy wraz z terminem jego osiągnięcia (Tabela 13)

Tabela 13. Cele środowiskowe (JCWP) w Gminie Aleksandrów Kujawski

Nazwa JCWP	Kod JCWP	Cel środowiskowy	Termin osiągnięcia celu
Tażyna od Kanału Parchańskiego do ujścia	RW20001724185	osiągnięcie dobrego stanu ogólnego	2027
Tażyna Mała	RW200010279669	osiągnięcie dobrego stanu ogólnego	2027
Kanał Parchański	RW200010279652	osiągnięcie dobrego potencjału ekologicznego	2027
Kanał Opaskowy	RW200010279689	osiągnięcie dobrego potencjału ekologicznego	2027
Wisła od Zgłowiączki do Brdy	RW20001724169	cel osiągnięty – stan dobry	osiągnięty

Źródło: Opracowanie własne na podstawie dokumentu „Plany gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy – II aktualizacja” (PGW 2022–2027) oraz kart JCWP z serwisu geoportal.kzgw.gov.pl

W przypadku czterech JCWP cele środowiskowe zostały **odroczone do 2027 roku** z powodu trudności technicznych i społeczno-ekonomicznych. Dla Wisły cel środowiskowy został osiągnięty już wcześniej – zarówno stan chemiczny, jak i ekologiczny oceniono jako dobry.

Wody podziemne:

- Ujęcia wody głębinowej są dobrej jakości (brak przekroczeń bakteriologicznych i chemicznych).
- W płytkich wodach gruntowych, zwłaszcza na terenach intensywnego rolnictwa, występują przekroczenia NO₃ powyżej 50 mg/l.

Wody podziemne

Na obszarze gminy Aleksandrów Kujawski występuje jedna jednolita część wód podziemnych – **JCWPd GW200045**, należąca do obszaru dorzecza Wisły i regionu wodnego Dolnej Wisły (Tabela 14). Obejmuje ona m.in. zlewnie rzek Tażyny, Mieni, Zielonej Strugi i Strugi Toruńskiej. JCWPd GW200045 pokrywa się z granicami kilku powiatów i gmin, w tym gminy Aleksandrów Kujawski (kod TERYT: 0401042).

Tabela 14. Podstawowe informacje o (JCWPd) - GW200045

Parametr	Wartość
Kod JCWPd	GW200045
Powierzchnia JCWPd	1302,85 km²
Region wodny	Dolna Wisła
Stan chemiczny (2019)	dobry
Stan ilościowy (2019)	dobry
Ocena ryzyka nieosiągnięcia celu	niezagrożona
Typ środowiska hydrogeologicznego	porowy i porowo-szczelinowy (czwartorzęd, neogen, jura)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie karty informacyjnej JCWPd GW200045 oraz dokumentu „Plany gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy – II aktualizacja” (PGW 2022–2027), KZGW

Presje i użytkowanie

Na terenie JCWPd zidentyfikowano presje o charakterze **obszarowym rozproszonym**, wynikające głównie z:

- intensywnego **rolnictwa**,
- gospodarki komunalnej,
- punktowych ujęć wody podziemnej.

Całkowity pobór wód podziemnych wynosił w 2018 r. około **13,7 mln m³/rok**, co stanowi około **29% dostępnych zasobów**, określonych na poziomie **46,5 mln m³/rok**.

Funkcje i obszary ochrony

JCWPd GW200045 jest przeznaczona do **poboru wody do spożycia przez ludzi** i podlega szczególnym wymaganiom jakościowym. W granicach JCWPd znajdują się również:

- 3 obszary Natura 2000 – SOO,
- 4 obszary chronionego krajobrazu,
- 1 rezerwat przyrody,
- 82 użytki ekologiczne.

Ocena stanu jednolitej części wód podziemnych (JCWPd):

- **Cel środowiskowy:**
 - osiągnięty
- **Stan chemiczny:**
 - dobry
 - brak przekroczeń wskaźników jakościowych
- **Stan ilościowy:**
 - dobry

- o niskie zużycie w stosunku do dostępnych zasobów
- **Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych:**
 - o niezagrożona
 - o JCWPd spełnia wszystkie wymagania Ramowej Dyrektywy Wodnej (RDW)

Nie zidentyfikowano przesłanek do odstępstw z art. 4.4 lub 4.5 Ramowej Dyrektywy Wodnej. Termin osiągnięcia celów środowiskowych nie został przesunięty.

Uwagi końcowe

Stan wód podziemnych w gminie Aleksandrów Kujawski można uznać za **dobry i stabilny**, bez ryzyka pogorszenia w horyzoncie planistycznym. Główne wyzwania związane są z dalszym ograniczaniem presji związanych z nawożeniem rolniczym i rozwojem osadnictwa wiejskiego.

Jednolita Część Wód Podziemnych (JCWPd) GW200046

Na północno-wschodnim skraju gminy Aleksandrów Kujawski znajduje się fragment obszaru jednolitej części wód podziemnych **JCWPd GW200046**, która obejmuje rejon doliny Wisły w zlewni od Zgłowiączki do Brdy. Choć zasadniczy zasięg tej JCWPd znajduje się poza obszarem gminy, jej **obrzeża wchodzą w kontakt z terenem gminy**, co należy uwzględnić w analizach środowiskowych i planistycznych (*Tabela 15*).

Tabela 15. Podstawowe informacje o (JCWPd) - GW200046

Parametr	Wartość
Kod JCWPd	GW200046
Powierzchnia JCWPd	1 180,45 km ²
Region wodny	Dolna Wisła
Stan chemiczny (2019)	dobry
Stan ilościowy (2019)	dobry
Ocena ryzyka nieosiągnięcia celu	niezagrożona
Typ środowiska hydrogeologicznego	porowy (czwartorzęd i neogen)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z karty JCWPd GW200046 oraz dokumentu „Plany gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy – II aktualizacja” (PGW 2022–2027), KZGW

Presje i użytkowanie

JCWPd GW200046 zasilana jest głównie wodami infiltracyjnymi z Wisły oraz wodami gruntowymi związanymi z pradolinami rzecznyymi. Na jej obszarze zidentyfikowano presje związane z:

- lokalną gospodarką komunalną i przemysłową (m.in. w miastach nadwiślańskich),
- intensywnym rolnictwem w dolinie Wisły,
- historycznymi skażeniami przemysłowymi (lokalnie).

Z punktu widzenia gminy Aleksandrów Kujawski oddziaływania te mają charakter **pośredni**, jednak ich istnienie należy odnotować w kontekście obszarów kontaktowych z Wisłą.

Ocena stanu jednolitej części wód podziemnych (JCWPd):

- **Cel środowiskowy:**
 - osiągnięty
- **Stan chemiczny:**
 - dobry
 - brak przekroczeń wskaźników jakościowych
- **Stan ilościowy:**
 - dobry
 - dostępność zasobów przewyższa pobory
- **Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych:**
 - niezagrożona
 - JCWPd spełnia wszystkie wymagania Ramowej Dyrektywy Wodnej (RDW)

W związku z powyższym, w opracowaniu ekofizjograficznym należy uwzględnić, że **na terenie gminy Aleksandrów Kujawski znajdują się fragmenty dwóch JCWPd: GW200045**

i GW200046 – obie znajdują się w stanie dobrym, a ich cele środowiskowe zostały osiągnięte (*Tabela 16*).

Tabela 16. Stan jednolitych części wód podziemnych (JCWPd) na obszarze gminy Aleksandrów Kujawski

Nazwa JCWPd	Kod JCWPd	Stan chemiczny	Stan ilościowy	Ocena ryzyka nieosiągnięcia celu	Termin osiągnięcia celu
Wody podziemne regionu Tążyny i Strugi Toruńskiej	GW200045	dobry	dobry	niezagrożona	osiągnięty

Nazwa JCWPd	Kod JCWPd	Stan chemiczny	Stan ilościowy	Ocena ryzyka nieosiągnięcia celu	Termin osiągnięcia celu
Wody podziemne doliny Wisły (cz. gminy)	GW200046	dobry	dobry	niezagrożona	osiągnięty

Źródło: Opracowanie własne na podstawie kart informacyjnych JCWPd oraz dokumentu „Plany gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy – II aktualizacja” (PGW 2022–2027), KZGW

Zalecenia planistyczne – wody powierzchniowe i podziemne:

- **Tworzenie pasów buforowych** wzdłuż cieków i rowów melioracyjnych.
- **Ograniczenie nawożenia** w pobliżu cieków oraz na terenach OSN.
- **Renaturyzacja i ochrona cieków**, unikanie dalszej regulacji koryt.
- **Kontrola źródeł punktowych zanieczyszczeń** (np. ścieki komunalne).
- **Ochrona stref ujęć wód podziemnych** – wyznaczanie i przestrzeganie stref ochronnych.
- **Edukacja rolników** – dobre praktyki rolnicze, racjonalne nawożenie.
- **Zrównoważone gospodarowanie wodami** – kontrola poboru i wspieranie retencji.
- **Uwzględnienie zagrożeń JCWP i JCWPd** w planach przestrzennych.

4.4. Zanieczyszczenie gleb

Gleby gminy są generalnie w dobrym stanie chemicznym.

Główne zagrożenia

- **Chemizacja rolnictwa** – dotyczy terenów intensywnie użytkowanych rolniczo (kolory żółte i zielone na mapie). Monitorowane stężenia metali ciężkich (kadm, ołów, miedź, cynk) mieszczą się jeszcze w granicach dopuszczalnych, ale wykazują trend wzrostowy.
- **Dawne składowiska** – np. w Służewie (oznaczone brązowym hatchingiem), obecnie zrekultywowane i objęte monitoringiem porekultywacyjnym.
- **Erozja i degradacja próchnicy** – wynik intensywnej orki, szczególnie na stokach i glebach lekkich.

W oparciu o dane zawarte w raporcie „Monitoring chemizmu gleb ornych w Polsce w latach 2020–2022” (GIOŚ, 2023), gleby województwa kujawsko-pomorskiego, w tym obszaru gminy Aleksandrów Kujawski, nie wykazują istotnych przekroczeń dopuszczalnych poziomów zanieczyszczeń metalami ciężkimi ani związkami organicznymi (WWA).

Dominującymi zagrożeniami dla jakości gleb w regionie są:

- **spadek zawartości próchnicy i składników pokarmowych (P, K, Mg)**, zwłaszcza w glebach lekkich i silnie eksploatowanych rolniczo – może to prowadzić do pogorszenia potencjału produkcyjnego gleb;
- **nadmierna intensyfikacja upraw i uproszczenie płodozmianu**, co przyczynia się do wyjaławiania gleby i osłabienia jej struktury;
- **zanieczyszczenia wtórne** – głównie w rejonach przydrożnych i w sąsiedztwie zakładów usługowych, gdzie może dochodzić do lokalnych akumulacji metali ciężkich (np. ołowiu, cynku, kadmu);
- **erozja wodna i wietrzna** na terenach o większym nachyleniu lub nieprzykrytych roślinnością, szczególnie w południowej części gminy.

Dane monitoringowe wykazują również, że w ostatnich dekadach widoczna jest **tendencja spadkowa w zakresie zasobności fosforu przyswajalnego**, co stanowi istotne wyzwanie dla długoterminowej efektywności produkcji rolnej.

W analizie przestrzeni rolniczej gminy Aleksandrów Kujawski uwzględniono powyższe czynniki jako potencjalne ograniczenia zagospodarowania gruntów, szczególnie na obszarach narażonych na degradację i wymagających działań ochronnych (np. wapnowania, płodozmianów, zadrzewień śródpolnych).

Tabela 17. Zawartość wybranych metali ciężkich w glebach województwa kujawsko-pomorskiego (średnia z lat 2020–2022)

Składnik	Średnia zawartość [mg/kg s.m.]	Wartość dopuszczalna wg rozporządzenia	Przekroczenia
Ołów (Pb)	19,2	100	Nie
Kadm (Cd)	0,21	1,0	Nie
Cynk (Zn)	52,3	300	Nie
Miedź (Cu)	9,7	200	Nie
Nikiel (Ni)	8,5	100	Nie

Źródło: Główny Inspektorat Ochrony Środowiska – Monitoring chemizmu gleb w Polsce 2023, na podstawie raportu za 2022 r.

Dane wskazują, że zawartości metali takich jak ołów (19,2 mg/kg s.m.), kadm (0,21 mg/kg), cynk (52,3 mg/kg), miedź (9,7 mg/kg) i nikiel (8,5 mg/kg) pozostają **znacznie poniżej wartości dopuszczalnych**. Nie stwierdzono przekroczeń, co potwierdza, że gleby na terenie województwa – w tym także gminy – **nie są narażone na istotne skażenia metalami ciężkimi**.

Na terenie gminy Aleksandrów Kujawski dominują użytki rolnicze i gleby mineralne, co w połączeniu z brakiem przemysłu ciężkiego i ograniczoną presją komunikacyjną sprzyja

utrzymaniu dobrego stanu chemicznego gleb. Nie są znane lokalne ogniska zanieczyszczeń metalami ciężkimi. Wyniki PMS należy traktować jako **reprezentatywne tło dla oceny gleb w gminie**, w szczególności w kontekście planowania przestrzennego oraz dopuszczalnych form użytkowania terenu (Tabela 17).

Tabela 18. Zasobność gleb w makroskładniki – tendencje zmian (1995–2020)

Składnik pokarmowy	Średnia zawartość (2020) [mg/kg]	Zmiana od 1995 r.	Wnioski
Fosfor (P ₂ O ₅)	65	↓ umiarkowany spadek	Coraz niższa zasobność, potrzeba nawożenia
Potas (K ₂ O)	130	stabilnie	Utrzymuje się na poziomie średnim
Magnez (Mg)	40	↓ nieznaczny spadek	Wskazania do nawożenia siarczanem magnezu
Próg próchnicy [%]	ok. 1,5	stabilny/spadkowy	Zagrożenie degradacją struktury gleby

Źródło: IUNG, GIOŚ – dane z monitoringów chemizmu gleb i bonitacji agrochemicznej (1995–2020)

W skali województwa kujawsko-pomorskiego – a tym samym również na terenie gminy Aleksandrów Kujawski – **odnotowano umiarkowany spadek zawartości fosforu (P₂O₅)** oraz **nieznaczne zmniejszenie poziomu magnezu (Mg)**. Potas (K₂O) utrzymuje się na poziomie stabilnym, odpowiadającym średniej zasobności. Średnia zawartość próchnicy wynosi obecnie około 1,5%, co sugeruje **zagrożenie degradacją struktury gleby** – zwłaszcza przy intensywnym użytkowaniu rolniczym i braku stosowania nawozów organicznych (Tabela 18).

Zalecenia planistyczne:

- **Ograniczenie chemizacji rolnictwa** – racjonalne nawożenie, wsparcie dla rolnictwa zrównoważonego.
- **Poprawa żyzności gleb** – nawożenie organiczne, międzyplony, wapnowanie, uzupełnianie P i Mg.
- **Ochrona przed erozją** – zakaz orki na stokach, pasy zieleni, zadrzewienia śródpolne.
- **Rekultywacja terenów zdegradowanych** – monitoring i ochrona dawnych składowisk (np. Służewo).
- **Unikanie zabudowy na glebach cennych rolniczo** – ochrona gleb klas I–III i OSN.
- **Lokalny monitoring gleb** – zalecany w rejonach intensywnego rolnictwa i planowanej zabudowy.

4.5. Gospodarka odpadami i ochrona środowiska

Gmina nie posiada czynnego składowiska odpadów komunalnych. Odpady przekazywane są do ZUOK w Machnaczu. Na podstawie mapy sozologicznej i danych lokalnych:

- Wskaźnik selektywnej zbiórki odpadów wynosi ok. 35% (dane z 2023 r.).
- W każdej miejscowości funkcjonuje system odbioru, a w Służewie znajduje się **PSZOK** (oznaczony na mapie jako obiekt gospodarki odpadami).
- Dzikie wysypiska, w tym największe koło Odolionu, zostały zlikwidowane do 2021 r.

Inne działania środowiskowe:

- Rekultywacja wyrobisk poeksploatacyjnych (np. stawy rekreacyjne w Wołuszewie).
- Potrzeba uporządkowania pozostałości po dawnej cegielni w Służewie (hałdy surowca ilastego – teren zdegradowany).

Zalecenia planistyczne: dalsza rekultywacja terenów zdegradowanych, pełna likwidacja dzikich wysypisk, zwiększenie poziomu recyklingu i promocja edukacji ekologicznej.

Podsumowanie

Na podstawie analizy mapy sozologicznej (*Załącznik nr 6*), danych monitoringowych i obserwacji lokalnych zidentyfikowano następujące **kluczowe zagrożenia środowiskowe:**

- Niska emisja komunalna i smog zimowy,
- Hałas wzdłuż autostrady A1 i DK 91,
- Pogorszona jakość wód Tążyny i płytkich wód gruntowych,
- Degradacja gleb w OSN i w sąsiedztwie dawnych wysypisk,
- Obszary wymagające rekultywacji.

Dla planu ogólnego gminy rekomenduje się uwzględnienie wskazanych obszarów problemowych i potencjalnie konfliktowych oraz zaplanowanie działań ograniczających presję na środowisko. Mapa sozologiczna stanowi tu istotne narzędzie identyfikacyjne i wspierające proces decyzyjny w zakresie ochrony środowiska i ładu przestrzennego.

5. OCHRONA PRZYRODY I KRAJOBRAZU

5.1. Obszary chronione

Teren wiejskiej gminy Aleksandrów Kujawski charakteryzuje się zróżnicowaną mozaiką przestrzeni o wysokiej wartości przyrodniczej, co znajduje odzwierciedlenie w szerokim zastosowaniu form ochrony przyrody – zarówno o charakterze obszarowym, jak i indywidualnym – zgodnie z ustawą o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r.

Obszar Chronionego Krajobrazu Niziny Ciechocińskiej obejmuje wschodnią część gminy – od Wołuszewa po Odolion – pokrywając dolinę Wisły z charakterystyczną mozaiką łąk, pastwisk, starorzeczy, lasów łęgowych i terenów zalewowych. Zarówno mapa krajobrazowo-kulturowa (*Załącznik nr 8*), jak i mapa sozologiczna (*Załącznik nr 6*) potwierdzają zasięg tej formy ochrony. Obszar ten wyróżnia się wyjątkowymi walorami widokowymi i przyrodniczymi

– zachowując krajobraz tradycyjnej doliny rzecznej o dużej bioróżnorodności. Obowiązują tu ograniczenia w zakresie lokalizacji inwestycji mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczególna dbałość o zachowanie ciągłości przyrodniczej.

Integralnym elementem systemu ochrony jest obecność trzech obszarów Natura 2000, które częściowo pokrywają się z OCHK:

- **PLB040003 Dolina Dolnej Wisły (OSO)** – rozciąga się wzdłuż koryta Wisły, chroniąc miejsca lęgowe, żerowiskowe i migracyjne wielu gatunków ptaków wodno-błotnych;
- **PLH040012 Nieszawska Dolina Wisły (SOO)** – obejmuje północno-wschodnie fragmenty gminy, z unikalnymi siedliskami słonorośli oraz muraw napiaskowych;
- **PLH040019 Ciechocinek (SOO)** – częściowo obejmuje okolice Wołuszewa, z cennymi łąkami słonolubnymi i zmineralizowanymi wysiękami.

Na mapie sozologicznej są one oznaczone jako obszary specjalnej ochrony ptaków i siedlisk. Ich obecność nakłada obowiązek szczególnej ostrożności przy planowaniu przestrzennym – w tym obowiązek przeprowadzania oceny oddziaływania na środowisko.

5.2. Formy ochrony indywidualnej

Na terenie gminy ustanowiono **12 użytków ekologicznych**, obejmujących oczka wodne, torfowiska i podmokłe łąki, zlokalizowane głównie w dolinie Tążyny (Rożno-Parcele, Grabie). Pełnią one funkcję retencyjną, krajobrazową i przyrodniczą. Ich lokalizacje zaznaczone są na mapie sozologicznej.

W granicach gminy znajduje się **18 pomników przyrody** – głównie okazałe drzewa, w tym dęby, lipy i świerki. Przykłady to:

- dęby „Wincenty” i „August” w Otłoczynie (obwody powyżej 350 cm),
- świerk „Wolfgang” w Otłoczynie (34 m wysokości),
- lipy przy kościele w Służewie.

Na mapie krajobrazowo-kulturowej i sozologicznej zaznaczone są jako indywidualne punkty o specjalnym statusie ochronnym.

Planowane są także nowe formy ochrony:

- zespół przyrodniczo-krajobrazowy „Służewskie Stawy”,
- grupa wiązków nad Tążyną jako kandydaci na pomniki przyrody.

5.3. Korytarze ekologiczne

Gmina przecinana jest przez trzy główne poziomy korytarze ekologicznych:

- **krajowy:** dolina Wisły – główny korytarz migracyjny, szczególnie ważny dla ptaków i dużych ssaków;

- **regionalne:** połączenia Puszczy Bydgoskiej z doliną Warty – przez środkową część gminy (Otłoczyn–Służewo);
- **lokalne:** dolina Tążyny, rowy melioracyjne i zadrzewienia śródpolne – pełnią funkcję tzw. korytarzy „stepowych”.

Ich przebieg jest czytelnie odwzorowany na mapie sozologicznej oraz krajobrazowo-kulturowej. W planowaniu należy zapewnić ich ciągłość oraz unikać barier (np. ogrodzeń bez przejść dla zwierząt).

5.4. Walory krajobrazowe i dziedzictwo kulturowe

Do najcenniejszych elementów krajobrazowych gminy należą:

- dolina Wisły – z panoramicznymi widokami, meandrami i lasami łągowymi,
- dolina Tążyny – urozmaicona morfologicznie, z historycznymi młynami i grodziskami,
- park dworski w Służewie – z zabytkowym starodrzewem i układem przestrzennym,
- tradycyjne układy ruralistyczne – np. Służewo, Rożno-Parcele,
- aleje przydrożne, punkty widokowe (wzgórze przy kościele w Służewie, skarpa w Wołuszewie).

W rejestrze zabytków nieruchomych znajdują się łącznie **7 obiektów**, m.in.:

- kościół w Grabiu i kościół w Służewie,
- zespoły dworskie w Otłoczynie i Ostrowąsie,
- drewniane chaty i młyny nad Tążyną,
- cmentarze ewangelickie i kapliczki.

Zaznaczone są na mapie krajobrazowo-kulturowej jako obiekty z rejestru zabytków i gminnej ewidencji.

Stanowiska archeologiczne

Na terenie gminy zinwentaryzowano **549 stanowisk archeologicznych** (AZP), w tym osady, cmentarzyska i grodziska – głównie z okresu neolitu, epoki brązu, wpływów rzymskich i średniowiecza. Największe skupiska znajdują się w Podgaju, Otłoczynie, Ośnie i Ostrowąsie.

Dwa obiekty wpisano do **rejestru zabytków archeologicznych** (Tabela 19)

Tabela 19. Grodziska wpisane do rejestru zabytków archeologicznych

Nr	Lokalizacja	Nazwa obiektu	Typ stanowiska	Okres chronologiczny	Forma ochrony
1	Służewo	Grodzisko „Służewo I”	Grodzisko pierścieniowate	IX–XI w.	Rejestr zabytków archeologicznych
2	Otłoczyn	Grodzisko „Otłoczyn Wzgórze”	Grodzisko stożkowate	Wczesne średniowiecze	Rejestr zabytków archeologicznych

Źródło: Opracowanie własne na podstawie rejestru NID, ewidencji AZP i mapy krajobrazowo-kulturowej.

Obiekty te są oznaczone na mapie krajobrazowo-kulturowej (*Załącznik nr 8*) jako stanowiska rejestrowe, w strefach ochrony archeologicznej.

Podsumowanie

Gmina Aleksandrów Kujawski charakteryzuje się bogactwem zasobów przyrodniczych i kulturowych, które tworzą spójny system krajobrazowy i ekologiczny. W jej granicach występują:

- 1 obszar chronionego krajobrazu (OCHK),
- 3 obszary Natura 2000,
- 12 użytków ekologicznych,
- 18 pomników przyrody,
- 7 obiektów w rejestrze zabytków,
- 549 stanowisk archeologicznych (w tym 2 w rejestrze),
- rozwinięta sieć korytarzy ekologicznych i krajobrazowych.

Wszystkie powyższe elementy zostały odzwierciedlone na mapach sozologicznej (*Załącznik nr 6*) i krajobrazowo-kulturowej (*Załącznik nr 8*), które stanowią integralną część niniejszego opracowania.

6. PRZEMIANY ŚRODOWISKOWE I ODDZIAŁYWANIE CZŁOWIEKA

6.1. Historia użytkowania terenu a środowisko

Obszar gminy Aleksandrów Kujawski był od wieków kształtowany przez człowieka – od pierwotnych lasów Przedpuszczy Bydgosko-Toruńskiej, przez przekształcone doliny rzeczne, po dzisiejszy krajobraz rolniczy (*Tabela 20*). Zjawiska te można prześledzić m.in. na mapie gleb

i użytkowania rolniczego (*Załącznik nr 4*), gdzie widoczne są przekształcone siedliska rolnicze na dawnych obszarach podmokłych oraz obecność czarnych ziem w rejonach dawnych bagien (okolice Służewa).

W XIX wieku przeprowadzono intensywne melioracje, szczególnie w dolinie Tażyny – obecnie obszary te, widoczne jako łąki i pastwiska, mają wysoki potencjał przyrodniczy (co potwierdza mapa sozologiczna – *Załącznik nr 6*). Niestety, osuszenie torfowisk doprowadziło do zaniku wielu cennych siedlisk i lokalnego wymarcia gatunków mokradłowych.

W czasach PRL-u kolektywizacja i intensyfikacja rolnictwa pogłębiły procesy degradacyjne, w tym murszenie torfów, co zaznaczono w analizach gleboznawczych. Dopiero po 1990 r. obserwujemy odwrót od presji – część ugorów uległa sukcesji, a pojawiły się działania

ochronne związane z siecią Natura 2000 (widoczną na mapie sozologicznej i mapie krajobrazowo-kulturowej – Załącznik nr 7).

Tabela 20. Główne przemiany środowiska w historii gminy Aleksandrów Kujawski

Okres historyczny	Działania człowieka	Efekty dla środowiska
Średniowiecze–XVIII w.	Wylesianie, zakładanie pól, folwarki	Spadek lesistości, przekształcenie krajobrazu naturalnego
XIX w.	Melioracje, budowa wałów, kanały (Tażyna, Służewski)	Osuszenie dolin, zanikanie torfowisk, zmiana stosunków wodnych
PRL (1945–1989)	Kolektywizacja, nawożenie, chemizacja	Degradacja gleb organicznych, zanieczyszczenie wód gruntowych
Po 1990 r.	Restrukturyzacja rolnictwa, wprowadzenie ochrony przyrody	Zmniejszenie presji, odtwarzanie łąk, ograniczenie degradacji torfowisk

Źródło: Opracowanie własne na podstawie analizy map historycznych i archiwalnych dokumentów planistycznych.

6.2. Aktualne użytkowanie terenu i zagospodarowanie przestrzenne

Obecne zagospodarowanie przedstawiono na mapie użytkowania rolniczego i glebowego (Załącznik nr 4) – dominuje rolnictwo (ponad 75% pow. gminy), uzupełniane przez lasy (ok. 17%) oraz zabudowę wiejską. Tereny osadnicze rozwijają się głównie wokół Odoliona, Słońska i w pasie przygranicznym z Aleksandrowem Kujawskim. Zabudowa koncentruje się na obszarach o łagodnym nachyleniu (do 3°), co dobrze ilustruje mapa nachylenia terenu (Załącznik nr 3). Natomiast analiza mapy ekspozycji stoków (Załącznik nr 5) wskazuje korzystne warunki nasłonecznienia dla rozwoju osiedli – co tłumaczy ich koncentrację w części południowo – wschodniej (Tabela 21)

Tabela 21. Obecne funkcje użytkowe i zagrożenia środowiskowe

Typ użytkowania	Opis dominujący	Potencjalne zagrożenia
Grunty orne	Uprawa zbóż, rzepaku, buraków (gleby IV–VI klasa)	Erozja, chemizacja, zubożenie krajobrazu
Zabudowa mieszkaniowa	Rozwój zabudowy jednorodzinnej wokół miasta	Rozlewanie się zabudowy, kolizja z korytarzami ekologicznymi
Lasy	Bory sosnowe, olsy nadrzeczne, grądy	Presja rekreacyjna, nielegalne wycinki
Łąki i pastwiska	Dolina Wisły i Tażyny – łąki trzęślicowe, torfowiska	Sukcesja krzewów, osuszanie, intensyfikacja
Infrastruktura	Autostrada A1, linie 110 kV	Fragmentacja siedlisk, kolizja

Typ użytkowania	Opis dominujący	Potencjalne zagrożenia
liniowa		z migracją fauny

Źródło: Opracowanie własne na podstawie obserwacji terenowych, Studium uwarunkowań i Programu Ochrony Środowiska.

W odniesieniu do mapy hydrograficznej z NMT (*Załącznik nr 2*), widać zagrożenie lokalnymi podtopieniami w niższych partiach dolin Wisły i Tażyny – te obszary powinny być szczególnie chronione przed zabudową.

Prognozuje się dalszy rozwój zabudowy – co potwierdza rosnąca presja na tereny przy drodze wojewódzkiej i wokół Odoliona. Bez ładu przestrzennego może dojść do fragmentacji krajobrazu, utraty korytarzy ekologicznych (co pokazuje mapa krajobrazowo-kulturowa – *Załącznik nr 7*), a także wzrostu konfliktów wieś–miasto.

Zmiany klimatu wpłyną na dostępność wody (nasilenie susz i opadów nawaalnych). W związku z tym w planowaniu należy uwzględnić potrzebę budowy zbiorników małej retencji oraz zielonej infrastruktury (*Tabela 22*).

Tabela 22. Prognozowane zmiany i środki zaradcze

Zjawisko prognozowane	Skutki dla środowiska	Rekomendacje
Ocieplenie klimatu	Susze, erozja, deficyt wód	Retencja, zmiana struktury upraw, wprowadzenie cieni w zabudowie
Rozwój zabudowy	Fragmentacja krajobrazu, kolizje z OCHK	Kanalizacja osadnictwa, planowanie strefowe
Intensyfikacja rolnictwa	Spadek bioróżnorodności, chemizacja	Ograniczenie pestycydów, pasy miedz i zadrzewień
Presja turystyczna	Utrata walorów siedliskowych (np. doliny Wisły)	Ochrona obszarów Natura 2000, promocja turystyki zrównoważonej

Źródło: Opracowanie własne na podstawie prognozy trendów środowiskowych i danych z dokumentów strategicznych gminy.

7. WYTYCZNE EKOFIZJOGRAFICZNE

Wytyczne ekofizjograficzne mają na celu wskazanie racjonalnych kierunków zagospodarowania przestrzennego, z uwzględnieniem ograniczeń i potencjału środowiska przyrodniczego (*Tabela 23*). Oparte są na analizach kartograficznych, danych środowiskowych i obowiązujących przepisach prawnych.

Tabela 23. Przydatność terenów i ograniczenia wynikające ze środowiska

Typ terenu / cecha środowiskowa	Rekomendowane formy zagospodarowania	Ograniczenia i wytyczne planistyczne	Odniesienie do mapy
Wysoczyzny morenowe, stabilne podłoże	Zabudowa mieszkaniowa, infrastruktura techniczna	Chronić gleby I–III klasy bonitacyjnej przed trwałym wyłączeniem; preferować rozwój wzdłuż istniejącej zabudowy	Mapa nachylenia terenu (Załącznik nr 3), Mapa glebowa (Załącznik nr 4)
Gleby bardzo dobre i dobre (klasy I–III)	Produkcja rolna o wysokiej intensywności	Zakaz trwałej zabudowy (z wyjątkiem siedlisk zagrodowych); obowiązek zgodności z ustawą o ochronie gruntów rolnych i leśnych	Mapa glebowa i użytkowania rolniczego (Załącznik nr 4)
Kompleksy leśne (np. Puszcza Bydgoska, Otloczyn)	Gospodarka leśna, rekreacja, zalesienia ochronne	Brak możliwości przekształceń w cele budowlane; zachować ciągłość leśną jako element struktury ekologicznej	Mapa krajobrazowo- -kulturowa (Załącznik nr 8)
Dolina Wisły i Tażyny, torfowiska, mokradła	Łąki i pastwiska ekstensywne, ścieżki przyrodnicze, retencja krajobrazowa	Zakaz zabudowy trwałej; obszary szczególnego zagrożenia powodzią i wymagające ochrony siedlisk mokradłowych	Mapa hydrograficzna (Załącznik nr 2), Mapa sozologiczna (Załącznik nr 7), Mapa geologiczna (Załącznik nr 1)
Zdegradowane tereny i wyrobiska	Farmy fotowoltaiczne, składowiska, rekultywacja, zbiorniki wodne	Priorytetowe kierunki inwestycyjne dla działalności technicznej lub ekologicznej (np. renaturyzacja, zalesienia)	Mapa sozologiczna (Załącznik nr 7)
Tereny zalewowe Wisły (strefa 1% powodzi)	Poldery, łąki zalewowe, wypas	Zakaz zabudowy mieszkaniowej i usługowej; obowiązki wynikające z Prawa wodnego	Mapa hydrograficzna (Załącznik nr 2)
Otulina uzdrowiskowa Ciechocinka	Zieleń izolacyjna, zabudowa niskiej intensywności	Zakaz obiektów przemysłowych i uciążliwych; wymagane działania proklimatyczne (zieleń, cisza, brak emisji)	Mapa sozologiczna (Załącznik nr 7)

Typ terenu / cecha środowiskowa	Rekomendowane formy zagospodarowania	Ograniczenia i wytyczne planistyczne	Odniesienie do mapy
Korytarze ekologiczne i układy przyrodnicze	Zieleń naturalna i nieurządzona, brak zabudowy liniowej	Zakaz przerywania ciągłości siedlisk – np. przez drogi, ogrodzenia; kluczowe dla fauny łączącej lasy i doliny rzeczne	Mapa krajobrazowo-kulturowa (Załącznik nr 8)
Obszary chronione (OCHK, Natura 2000)	Ochrona przyrody, ekstensywne użytkowanie, monitoring	Każde przedsięwzięcie musi być ocenione pod kątem wpływu na cele ochrony; niedopuszczalne działania powodujące pogorszenie stanu środowiska	Mapa sozologiczna (Załącznik nr 7)
Obszary ochrony ujęć wód (GZWP, OSN)	Użytkowanie rolnicze zgodne z programem azotanowym	Zakaz lokalizacji inwestycji grożących infiltracją zanieczyszczeń (np. składowiska); obowiązki w zakresie gospodarki wodno-glebowej	Mapa hydrograficzna (Załącznik nr 2), Mapa glebowa i użytkowania rolniczego (Załącznik nr 4)
Obszary narażone na hałas i emisje (np. przy głównych drogach)	Zieleń izolacyjna, rekreacja, zabudowa usługowa o niskiej uciążliwości	Plan musi przewidywać strefy buforowe między funkcjami mieszkaniowymi a źródłami hałasu lub zanieczyszczeń	Mapa sozologiczna (Załącznik nr 7), Mapa krajobrazowo-kulturowa (Załącznik nr 8)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie analizy danych GIS, NMT oraz informacji o formach ochrony i zagrożeniach.

Powyższe wytyczne ekofizjograficzne zostały sformułowane na podstawie analizy przestrzennej wykonanej w QGIS z wykorzystaniem aktualnych danych przestrzennych, w tym map tematycznych opracowanych w ramach niniejszego opracowania ekofizjograficznego (Załączniki nr 1–8). Ich celem jest wskazanie najbardziej racjonalnych i zgodnych ze środowiskiem kierunków zagospodarowania przestrzennego, w tym wyznaczenie terenów o największej przydatności pod zabudowę, rolnictwo, funkcje przyrodnicze i techniczne. Rekomenduje się, aby przy sporządzaniu planu ogólnego gminy uwzględnić przedstawione zalecenia, w szczególności w zakresie ochrony gleb, obszarów cennych przyrodniczo oraz ciągłości ekologicznej.

8. WNIOSKI KOŃCOWE I REKOMENDACJE

Atuty środowiskowe gminy:

- Wysoka różnorodność i wartość środowiska przyrodniczego.
- Obecność żyznych gleb, zasobnych wód podziemnych i bogatych ekosystemów doliny Wisły.
- Liczne kompleksy leśne i przewaga terenów rolnych i naturalnych.
- Brak przemysłu ciężkiego i znaczna ilość przestrzeni otwartej – relatywnie niska antropopresja.
- Duży potencjał dla rozwoju zrównoważonego (rolnictwo, rekreacja, ochrona przyrody).

Zidentyfikowane problemy środowiskowe:

- Zanieczyszczenie rzeki Tążyny spowodowane spływami rolniczymi i miejscowym brakiem oczyszczalni ścieków.
- Sezonowe pogorszenie jakości powietrza (niska emisja z pieców na węgiel i drewno).
- Presja zabudowy na tereny przyrodniczo cenne i ubożenie krajobrazu rolniczego.
- Potencjalne zagrożenie powodziowe w dolinie Wisły (ekstremalne wezbrania i lokalne podtopienia).

Pozytywne trendy i działania godne kontynuacji:

- Wzrost udziału mieszkańców w programach proekologicznych (selektywna zbiórka odpadów, wymiana pieców).
- Coraz większa świadomość potrzeby ochrony zadrzewień i pomników przyrody.
- Postępujące wdrażanie praktyk przyjaznych środowisku w rolnictwie (międzyplony, ograniczenie chemizacji).
- Likwidacja dzikich wysypisk i działania rekultywacyjne poprawiające estetykę krajobrazu.

Rekomendacje planistyczne:

- Koncentracja zabudowy na terenach już przekształconych: m.in. Odolion, Rożno-Parcele, Służewo oraz okolice miasta Aleksandrów Kujawski.
- Unikanie rozpraszania zabudowy w obrębie dolin rzecznych i na glebach o wysokiej bonitacji.
- Zakaz zabudowy na terenach zalewowych dolin Wisły i Tążyny.
- Zachowanie istniejących użytków ekologicznych, zadrzewień i ciągów zieleni.
- Tworzenie infrastruktury zielonej: parki lokalne, zieleń izolacyjna, nasadzenia osłonowe przy drogach i inwestycjach.

Ochrona przed uciążliwościami i inwestycje środowiskowe:

- Utrzymanie stref ochronnych wokół ferm, warsztatów i zakładów – z pasami zieleni.
- Rozbudowa sieci kanalizacyjnej i modernizacja systemów grzewczych.
- Tworzenie zbiorników retencyjnych i instalacji OZE na gruntach o niższej przydatności rolniczej.
- Wdrożenie mechanizmów kompensacji przyrodniczej (nasadzenia zastępcze, odtwarzanie oczek wodnych).

Działania środowiskowe i współpraca:

- Kontynuacja działań w zakresie ochrony wód, jakości powietrza i różnorodności biologicznej.
- Współpraca z rolnikami – tworzenie stref buforowych nad ciekami, szkolenia, renaturyzacja rowów melioracyjnych.
- Wymiana pieców na niskoemisyjne, rozwój transportu publicznego i sieci rowerowej.
- Inwentaryzacja przyrodnicza – wyznaczanie nowych pomników przyrody i użytków ekologicznych.
- Utrzymywanie zieleni komunalnej w sposób przyjazny przyrodzie (ograniczenie koszeń, siedliska dla zapylaczy).

Edukacja i monitoring:

- Aktywne angażowanie społeczności lokalnej w działania edukacyjne – w szkołach, świetlicach, na wydarzeniach lokalnych.
- Promocja tematów: segregacja odpadów, oszczędność wody, bioróżnorodność, dziedzictwo krajobrazu.
- Wdrożenie monitoringu środowiskowego:
 - jakości wód Tążyny,
 - jakości powietrza w sezonie grzewczym,
 - stanu wybranych gatunków i siedlisk.

Podsumowanie:

- Zintegrowane, kompleksowe podejście do planowania i ochrony środowiska pozwoli zachować unikatowy charakter gminy.
- Połączenie zasobów przyrodniczych i krajobrazowych z odpowiedzialnym zarządzaniem przestrzenią stworzy podstawy trwałego, zrównoważonego rozwoju.