



OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE
NA POTRZEBY OPRACOWANIA
Planu Ogólnego Gminy Dwikozy

Opracowali:

KAMA KOTOWICZ

USŁUGI URBANISTYCZNE: PROGNOZY, PROGRAMY, PLANY

ul. Marii Krzyżanowskiej 9 lok. 14

25-435 Kielce

NIP: 6572426329

tel. 600 166 122

DAMIAN MALESZAK

ul. Olszewskiego 6

25-663 Kielce

NIP: 6572793565

tel. 784 799 841



I. WPROWADZENIE	5
I.1. Podstawa prawna i cel opracowania	5
I.2. Zakres opracowania ekofizjograficznego	5
I.3. Informacje podstawowe o obszarze opracowania	6
II. CHARAKTERYSTYKA STANU I FUNKCJONOWANIA ŚRODOWISKA	11
II.1 Położenie fizyczno-geograficzne obszaru opracowania	11
II.2. Komponenty środowiska przyrodniczego	15
II.2.1. Budowa geologiczna	15
II.2.2. Złoża kopalin	16
II.2.3. Rzeźba terenu	18
II.2.4. Wody powierzchniowe i podziemne	19
II.2.5. Klimat	24
II.2.6. Gleby	24
II.2.7. Szata roślinna i świat zwierząt	26
II.3. Walory przyrodniczo-krajobrazowe i ich ochrona	31
II.3.1. Prawne formy ochrony przyrody	31
II.3.2. Walory krajobrazowe	38
II.3.3. Ochrona zabytków i krajobrazu kulturowego	38
II.4. Powiązania przyrodnicze obszaru z otoczeniem	41
II.5. Jakość środowiska i jego zagrożenia	43
II.5.1. Stan jakości powietrza i klimat akustyczny	43
II.5.2. Stan jakości wód	44
II.5.3. Promieniowanie elektromagnetyczne	50
II.5.4. Degradacja gleb i gruntów	52
II.5.5. Zagrożenie powodziowe	53
II.5.6. Ruchy masowe ziemi	54
II.5.7. Strefy sanitarne cmentarzy	56
III. DIAGNOZA STANU I FUNKCJONOWANIA ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO	57
III.1. Stan ochrony i użytkowania środowiska przyrodniczego	57
III.2. Odporność środowiska na degradację oraz zdolność do regeneracji	57
III.3. Stan zachowania walorów krajobrazowych i możliwość ich kształtowania	57
III.4. Zgodność dotychczasowego użytkowania z warunkami przyrodniczymi	58
III.5. Charakter i intensywność oraz prognoza dalszych zmian w środowisku	58
III.6. Zagrożenia środowiska i możliwości ich ograniczenia	58

IV.	UWARUNKOWANIA EKOFIZJOGRAFICZNE	59
IV.1.	Przyrodnicze predyspozycje dla kształtowania struktury funkcjonalno-przestrzennej	59
IV.2.	Przydatność środowiska – określenie możliwości rozwoju i ograniczeń dla różnych form użytkowania	59
IV.3.	Wnioski i wytyczne do planu ogólnego	61
	Spis rysunków i tabel	65

I. WPROWADZENIE

I.1. Podstawa prawna i cel opracowania

Podstawę prawną opracowania ekofizjograficznego stanowi ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. 2024 r. poz. 54).

W myśl art. 72 ust. 5 ww. ustawy:

„przez opracowanie ekofizjograficzne rozumie się dokumentację sporządzaną na potrzeby planu ogólnego gminy, miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego oraz planu zagospodarowania przestrzennego województwa, charakteryzującą poszczególne elementy przyrodnicze na obszarze objętym planem i ich wzajemne powiązania”.

Opracowanie zostało przygotowane na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie opracowań ekofizjograficznych (Dz. U. z 2002 r. nr 155, poz. 1298), zgodnie z wymogami artykułu 72 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska, w oparciu o zebrane dane i literaturę dotyczącą gminy Dwikozy w zakresie ochrony środowiska.

Zgodnie z ww. rozporządzenia celem opracowania ekofizjograficznego jest:

- ❖ dostosowanie funkcji, struktury i intensywności zagospodarowania przestrzennego do uwarunkowań przyrodniczych,
- ❖ zapewnienie trwałości podstawowych procesów przyrodniczych na obszarze objętym dokumentem planistycznym,
- ❖ zapewnienie warunków odnawialności zasobów przyrodniczych,
- ❖ eliminowanie lub ograniczanie zagrożeń i negatywnego oddziaływania na środowisko, - ustalenie kierunku rekultywacji obszarów zdegradowanych.

Opracowanie ekofizjograficzne jest częścią dokumentacji sporządzanej przed przystąpieniem do prac planistycznych. Opracowanie ma służyć określeniu uwarunkowań przyrodniczych, które należy brać pod uwagę w konstruowaniu dokumentów planistycznych gminy, w tym w planach zagospodarowania przestrzennego.

Uwzględnienie w procesie planowania wniosków wynikających z tego opracowania powinno zapewnić dostosowanie sposobu zagospodarowania przestrzennego do uwarunkowań przyrodniczych, wynikających z cech środowiska oraz trwałość podstawowych procesów przyrodniczych i odnawialność zasobów środowiska. Opracowanie ekofizjograficzne powinno również stanowić podstawę do formułowania przyrodniczych celów w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego.

I.2. Zakres opracowania ekofizjograficznego

Niniejsze opracowanie ekofizjograficzne sporządzone zostało na potrzeby ogólnego gminy Dwikozy w zakresie ustalonym w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie opracowań ekofizjograficznych (Dz. U. z 2002 r. Nr 155, poz. 1298).

Opracowanie składa się z części kartograficznej i opisowej.

Ponadto, opracowanie zawiera informacje i dane, których zakres określają następujące przepisy prawa:

- ❖ Konwencja o ochronie dzikiej fauny i flory europejskiej oraz ich siedlisk naturalnych (Konwencja Berneńska) (Dz. U. z 1996 r. Nr 58, poz. 263, 264);
- ❖ Konwencja o ochronie wędrownych gatunków dzikich zwierząt tzw. Konwencja Bońska (Dz. U. z 2003 r. poz. 17);
- ❖ Europejska Konwencja Krajobrazowa, sporządzone we Florencji dnia 20 października 2000 r. (Dz. U. z 2006 r. Nr 14, poz. 98);
- ❖ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 marca 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz. U. z 2012 r. poz. 358);

- ❖ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2014 r. poz. 1409);
- ❖ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2016 r. poz. 2183);
- ❖ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. z 2014 r. poz. 1408);
- ❖ Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 25 sierpnia 1992 r. w sprawie szczegółowych zasad i trybu uznawania lasów za ochronne oraz szczegółowych zasad prowadzenia w nich gospodarki leśnej (Dz. U. z 1992 r. Nr 67, poz. 337);
- ❖ Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019 r. poz. 1839 ze zm.);
- ❖ Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 1336 ze zm.);
- ❖ Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 1478 ze zm.);
- ❖ Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (t.j. Dz. U. 2022 poz. 840);
- ❖ Ustawa z 28 września 1991 r. o lasach (t.j. Dz.U.2022 poz. 672);
- ❖ Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 2556 ze zm.);
- ❖ Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 977 ze zm.);
- ❖ Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (t.j. Dz.U.2022 poz. 2409 ze zm.);
- ❖ Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz.U. 2024 poz. 1112);
- ❖ Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 633 ze zm.);
- ❖ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r. poz. 112);
- ❖ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (t.j. Dz. U.2021.845);
- ❖ Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły przyjęty rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 4 listopada 2022 r. (Dz. U. z 2023 r. poz. 300);
- ❖ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 w sprawie ochrony dzikiego ptactwa;
- ❖ Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 roku w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (tzw. Dyrektywa Siedliskowa);
- ❖ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. odnosząca się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku;
- ❖ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE.;

oraz inne przepisy i zarządzenia lokalne, akty prawa miejscowego.

Ponadto, wykorzystane zostały ogólnodostępne informacje i dane zamieszczone na stronach internetowych instytucji i organów wyznaczonych ww. przepisami prawa odpowiedzialnych za prowadzenie wykazów i zbiorów danych itp. (przywołane odpowiednio w przypisach).

I.3. Informacje podstawowe o obszarze opracowania

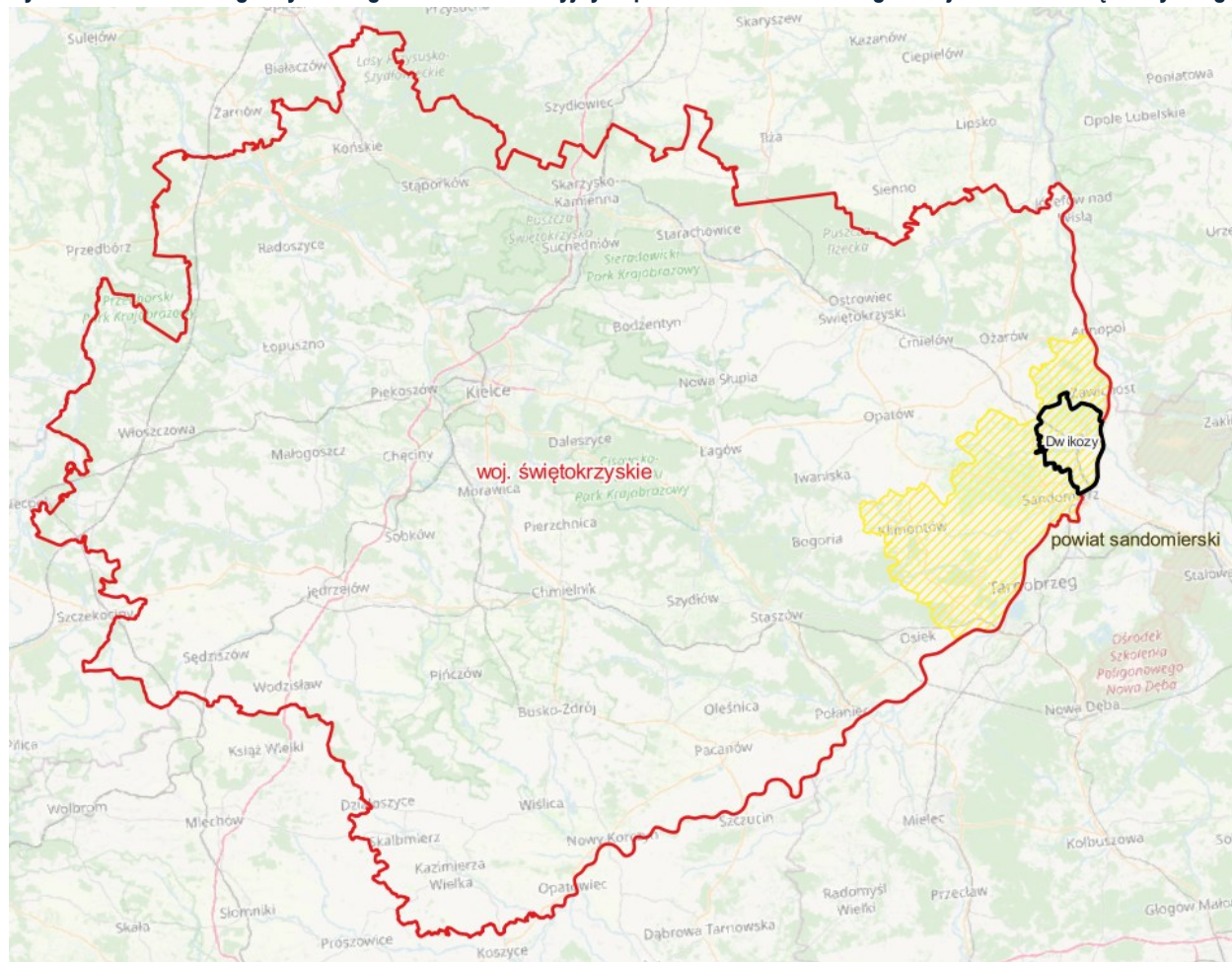
Opracowanie ekofizjograficzne obejmuje teren gmina wiejska Dwikozy, która należy do powiatu sandomierskiego województwa świętokrzyskiego. Graniczy z gminami:

- Zawichost;
- Ożarów;

- Wilczyce;
- Radomyśl nad Sanem;
- Sandomierz;
- Obrazów;
- Gorzyce (woj. podkarpackie).

Gmina zajmuje powierzchnię 85 km².

Rysunek 1. Położenie gminy na tle granic administracyjnych powiatu sandomierskiego i województwa świętokrzyskiego



źródło: OpenStreetMap – GUGiK usługa przeglądania, sierpień 2024 r., granica gminy – PRG usługa pobierania, lipiec 2025 r.

W skład gminy wchodzi 24 sołectwa: Winiary, Winiarki, Kępa Chwałowska, Słupcza, Szczytniki, Dwikozy, Góry Wysokie, Stare Kichary, Nowe Kichary, Galkowice, Kolonia Galkowice, Stary Garbów, Nowy Garbów, Romanówka, Czermin, Buczek, Bożydar, Rzeczyca Mokra, Rzeczyca Sucha, Mściów, Nowy Kamień, Kamień Łukawski, Gierlachów i Jaroszkówka.

Głównymi drogami na terenie gminy są:

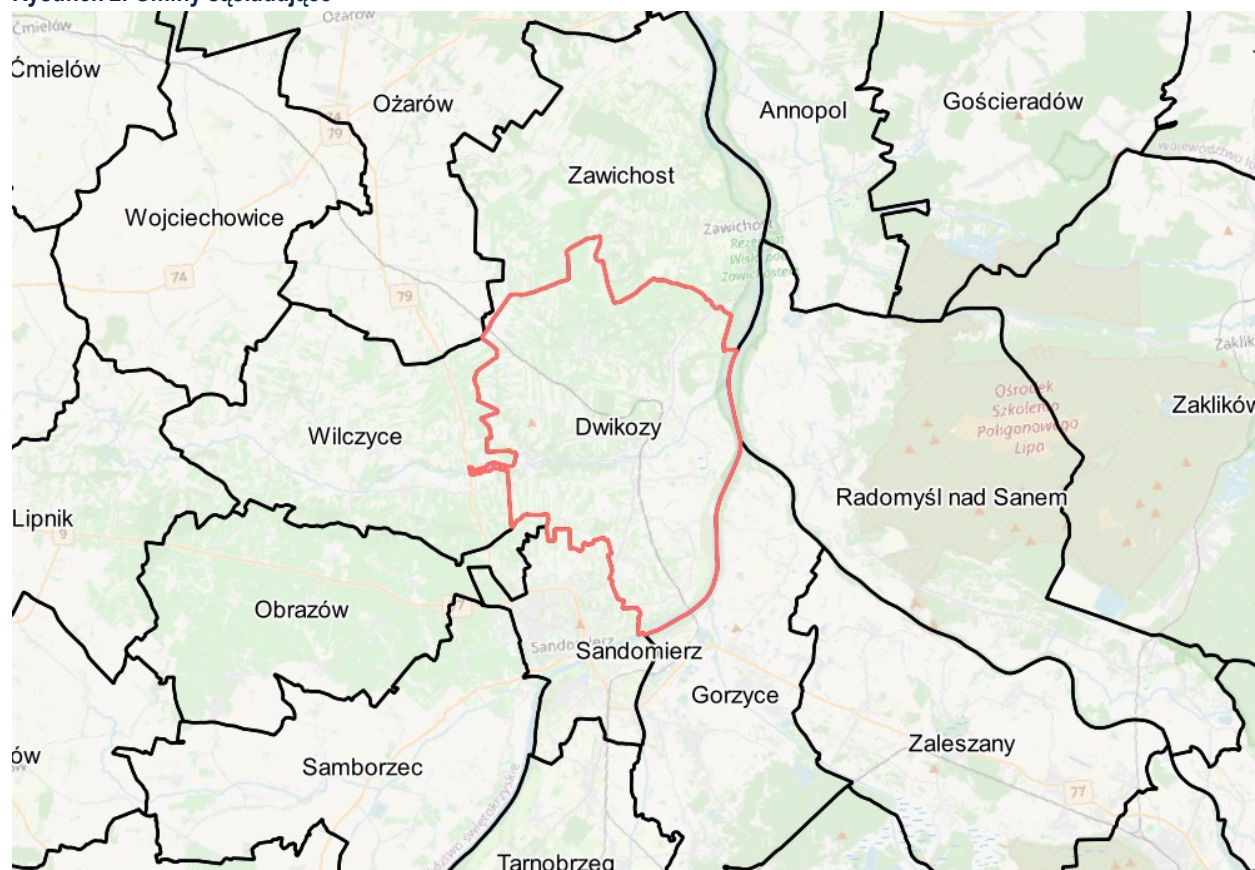
- ❖ Krajowe:
nr 79: Warszawa – Sandomierz – Katowice – Bytom;
- ❖ wojewódzkie:
nr 777 - Sandomierz - Zawichost – Annopol.

Przez teren Gminy przebiega również ważna linia kolejowa nr 25 Łódź Kaliska – Dębica. Większość dróg na terenie gminy jest w dobrym stanie.

Gmina należy do Ekologicznego Związku Gmin Dorzecza Koprzywianki (gminy: Baćkowice, Bogoria, Dwikozy, Iwaniska, Koprzywnica, Klimontów, Lipnik, Łoniów, Obrazów, Opatów, Osiek, Ożarów, Samborzec, Sandomierz, Sadowie, Zawichost), który powstał w wyniku potrzeby zjednoczenia działań dotyczących ochrony środowiska całości dorzecza rzeki Koprzywianki.

Ze względu na gleby o wysokiej klasie bonitacyjnej teren gminy ma charakter typowo rolniczy, z wyróżniającym się pod względem struktury funkcjonalno - przestrzennej miejscowością Dwikozy. Obszar wschodniej części gminy (położony wzdłuż doliny Wisły) wyróżnia się wysokimi walorami przyrodniczo-krajobrazowymi¹.

Rysunek 2. Gminy sąsiadujące



źródło: OpenStreetMap – GUGiK usługa przeglądania, sierpień 2024 r., granica gminy – PRG usługa pobierania, lipiec 2025 r.

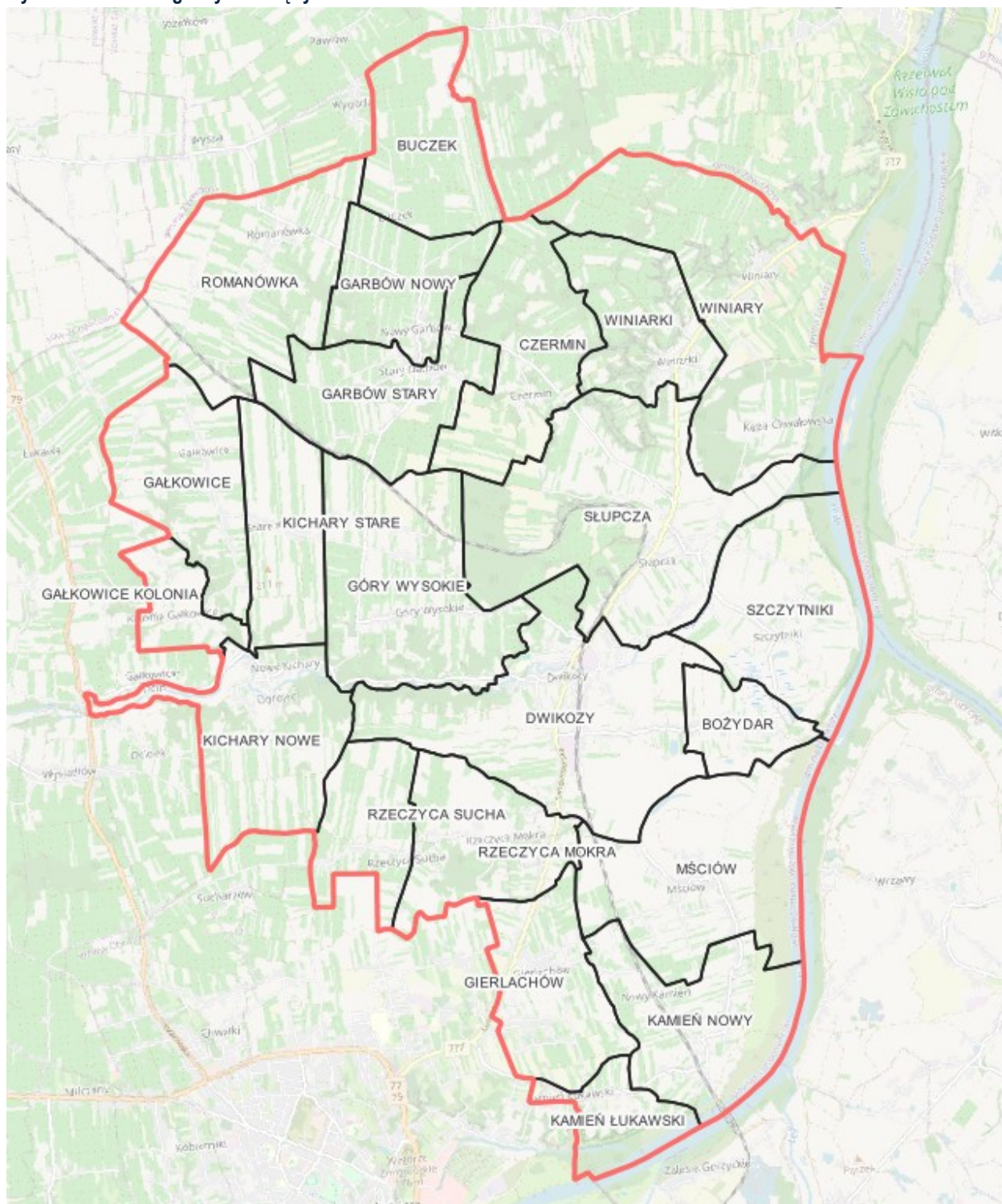
W strukturze przestrzennej gminy Dwikozy dominują użytki rolne. Powierzchnia użytków rolnych ogółem - 5 650 ha, grunty orne - 4 038 ha, sady - 1 274 ha, łąki – 307 ha, pastwiska – 31 ha².

¹ Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Dwikozy 2018 r. s. 11, dwie główne jednostki strukturalne (dolinę Wisły oraz Wyżynę Sandomierską) oraz strefy polityki przestrzennej obejmującej:

- strefę intensywnego rozwoju rolnictwa,
- strefę ochrony krajobrazu obrzeża Wyżyny Sandomierskiej i doliny Opatówki,
- strefę ochrony walorów przyrodniczo – krajobrazowych doliny Wisły,
- strefę koncentracji procesów urbanizacyjnych

² GUS Bank Danych Lokalnych – 2015 r.

Rysunek 3. Podział gminy na obręby



źródło: OpenStreetMap – GUGiK usługa przeglądania, sierpień 2024 r., granica gminy – PRG usługa pobierania, lipiec 2025 r.

Wszystkie informacje zawarte w opracowaniu ekofizjograficznym zostały zweryfikowane w materiałach źródłowych. Posłużono się danymi dostępnymi publicznie oraz uzyskanymi w drodze dostępu do informacji o środowisku. Wszystkie materiały źródłowe wymieniono poniżej:

1. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Dwikozy, 2018 r.;
2. Program Rewitalizacji Gminy Dwikozy na lata 2016 - 2023;
3. Program Opieki nad Zabytkami Gminy Dwikozy na lata 2023-2026 r.;

4. Raport o stanie miasta i gminy Dwikozy 2023 r.;
5. Statystyczne Vademecum Samorządowca, Gmina wiejska Dwikozy;
6. Objaśnienia do mapy geośrodowiskowej Polski 1:50 000 Arkusz Sandomierz (855), PIG Warszawa 2006;
7. Objaśnienia do mapy geośrodowiskowej Polski 1:50 000 Arkusz Zawichost (856), PIG Warszawa 2006;
8. Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Świętokrzyskiego, Uchwała Nr XLVII/833/14 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 22 września 2014 r. w sprawie uchwalenia zmiany Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Świętokrzyskiego;
9. Program Ochrony Środowiska dla Województwa Świętokrzyskiego na lata 2015 – 2020 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2025, Uchwała Nr XX/290/16 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 15 lutego 2016 r. w sprawie przyjęcia Programu Ochrony Środowiska dla Województwa Świętokrzyskiego na lata 2015 – 2020 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2025;
10. Strategia Rozwoju Województwa Świętokrzyskiego;
11. Roczna ocena jakości powietrza w województwie świętokrzyskim. Raport wojewódzki za rok 2023, GIOŚ 2024;
12. Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły przyjęty rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 4 listopada 2022 r. (Dz. U. z 2023 r. poz. 300);
13. Natura 2000 w planowaniu przestrzennym - rola korytarzy ekologicznych, podręcznik metodyczny Ministerstwa Środowiska, Warszawa listopad 2016 r.;
14. Statystyka Regionalna oraz Bank Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego;
15. Bilans Zasobów Kopalin i Wód Podziemnych w Polsce wg stanu na 31 XII 2023 r. Ministerstwo Środowiska;
16. Przeglądowa mapa osuwisk i obszarów predysponowanych do występowania ruchów masowych w województwie świętokrzyskim [PIG] - projekt Systemu Osłony Przeciw Osuwiskowej SOPO;
17. Jan Marek Matuszkiewicz Regionalizacja geobotaniczna Polski, IGiPZ PAN, Warszawa 2008 r.;
18. J. M. Matuszkiewicz „Krajobrazy roślinne i regiony geobotaniczne Polski” PAN IGiPZ Prace Geograficzne Nr 158;
19. Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko w planowaniu przestrzennym, red. Roman Bednarek, Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Poznaniu, Poznań 2012 r.
20. Solon J., Borzyszkowski J., Bidłasik M., Richling A., Badora K., Balon J., Brzezińska – Wójcik T., Chabudziński Ł., Dobrowolski R., Grzegorzczak I., Jadłowski M., Kistowski M., Kot R., Kraż P., Lechnio J., Macias A., Majchrowska A., Malinowska E., Migoń P., Myga – Piątek U., Nita J., Papińska E., Rodzik J., Strzyż M., Terpiłowski S., Ziąba W.: Physico-geographical mesoregions of Poland: verification and adjustment of boundaries on the basis of contemporary spatial data, *Geographia Polonica* 2018, Volume 91, Issue 2, pp. 143-170.

II. CHARAKTERYSTYKA STANU I FUNKCJONOWANIA ŚRODOWISKA

II.1 Położenie fizyczno-geograficzne obszaru opracowania

Według podziału fizyczno-geograficznego przedstawionego przez zespół pod redakcją: Andrzeja Richlinga, Jerzego Solona, Andrzeja Maciasa, Jarosława Balona, Jana Borzyszkowskiego i Mariusza Kistowskiego³, teren gminy Dwikozy znajduje się w następującej strukturze regionalnej:

- ❖ prowincja: Wyżyny Polskie (34)
 - podprowincja: Wyżyna Małopolska (342)
 - makroregion: Wyżyna Kielecka (342.3)
 - mezoregion: Wyżyna Sandomierska (342.36)**

- ❖ prowincja: Karpaty Zachodnie z Podkarpaciem Zachodnim i Północnym (51)
 - podprowincja: Podkarpacie Północne (512)
 - makroregion: Kotlina Sandomierska (512.4)
 - mezoregion: Nizina Nadwiślańska (512.41)**

Fundament geologiczny Wyżyny Sandomierskiej⁴ stanowi przedłużenie pasma fałdowego Gór Świętokrzyskich, których utwory w postaci brunatnych łupków kambryjskich odsłaniają się w skarpie lewego brzegu Wisły, w północno-wschodniej części Sandomierza i w południowej części gminy Dwikozy, jako malownicze tzw. Góry Pieprzowe, porośnięte naturalnym rosarium. Wschodnią część fundamentu przykrywają osady morza miocenowego. Całość obszaru przykrywa zwarta i miąższa (10 do ponad 30 m) warstwa lessów. Obszar stanowi trójkątną, miejscami płaską lub falistą powierzchnię. Stopień zróżnicowania rzeźby zależy głównie od dynamiki procesów erozyjnych zachodzących na powierzchni utworów lessowych. Liczne są formy erozyjne rozcinające powierzchnie lessowe w postaci malowniczych rozcięć z najcenniejszymi sandomierskimi wąwozami: Wąwozem Królowej Jadwigi i Wąwozem Piszczel (pomnikami historii od 2017 r.). Głębsze wcięcia dolinne tworzą doliny stale odwadniane – Koprzywianki, Opatówki, Krzczonowianki, Czyżówki, Świśliny i Modły. W mezoregionie przeważają żyzne gleby brunatne, rdzawe, rędziny, czarnoziemy na lessach, a w dolinach rzecznych mady. Żyzne gleby oraz specyficzny mezoklimat (jest to najcieplejsza część Wyżyny Kieleckiej), pozwalają na uprawę zbóż (głównie pszenicy), buraków cukrowych oraz warzyw, owoców miękkich, owoców pestkowych (głównie jabłek), a także zachodzący w ostatnich latach powrót do uprawy winnej latorośli. Konsekwencją dobrze rozwiniętego rolnictwa jest bardzo mała lesistość (ok. 4%). Naturalną potencjalną roślinność stanowią głównie grądy środkowoeuropejskie, bory sosnowe i łąki niżowe.

Obszar Niziny Nadwiślańskiej⁵ zbudowany jest z osadów miocenowych (wśród których występują m.in. złoża rodzimej siarki, eksploatowane w drugiej połowie XX w. w okolicach Tarnobrzega), przykrytych osadami plejstocenowymi i holocenowymi. Miąższość osadów rzecznych określa się na kilkanaście metrów. Rzeźba ma charakter równinny. Gleby mezoregionu są typowe dla szerokich dolin rzecznych; przeważają mady o różnej frakcji, od piaszczystej po ilastą. Ponadto miejscami występują płaty czarnoziemów i szarych gleb leśnych a także gleb płowych i brunatnych. W roślinności potencjalnej przeważają na wyższych położeniach grądy subkontynentalny w odmianie małopolskiej, wyżynnej, na niższych nadrzeczne łąki: wierzbowo-topolowy, jesionowo-wiązowy i jesionowo-olszowy, a miejscami olsy środkowoeuropejskie. Współcześnie obszar w większości ma charakter

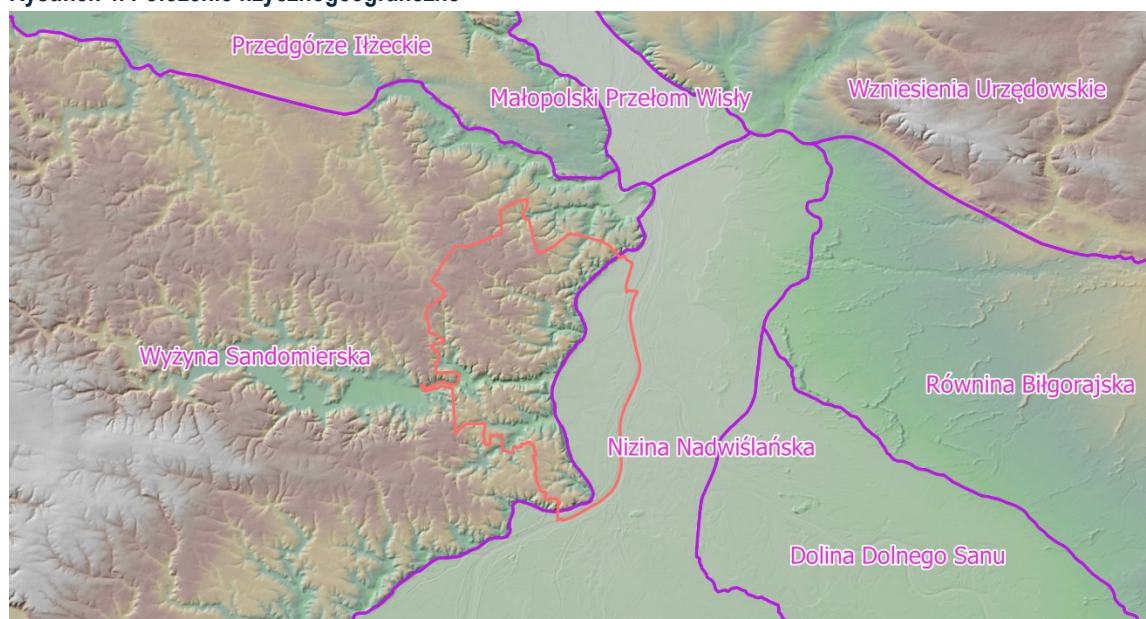
³ W związku z przyjęciem przez Polskę Europejskiej Konwencji Krajowej Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska zleciła opracowanie pn. *Identyfikacja i ocena krajobrazów - metodyka oraz główne założenia*, które pokazało potrzebę weryfikacji granic mezoregionów fizycznogeograficznych wyznaczonych wcześniej przez J.Kondrackiego. W 2018 r. zespół ekspertów pod red. J. Solona dokonał aktualizacji podziału regionalnego Polski, czego efektem jest publikacja pn. *Regionalna geografia fizyczna Polski* wydana w 2021 r. przez zespół pod redakcją: Andrzeja Richlinga, Jerzego Solona, Andrzeja Maciasa, Jarosława Balona, Jana Borzyszkowskiego i Mariusza Kistowskiego prezentująca zaktualizowany podział regionalny Polski na regiony fizycznogeograficzne.

⁴ Regionalna geografia fizyczna Polski, Praca zbiorowa pod redakcją: Andrzeja Richlinga, Jerzego Solona, Andrzeja Maciasa, Jarosława Balona, Jana Borzyszkowskiego i Mariusza Kistowskiego, Poznań 2021

⁵ ibidem

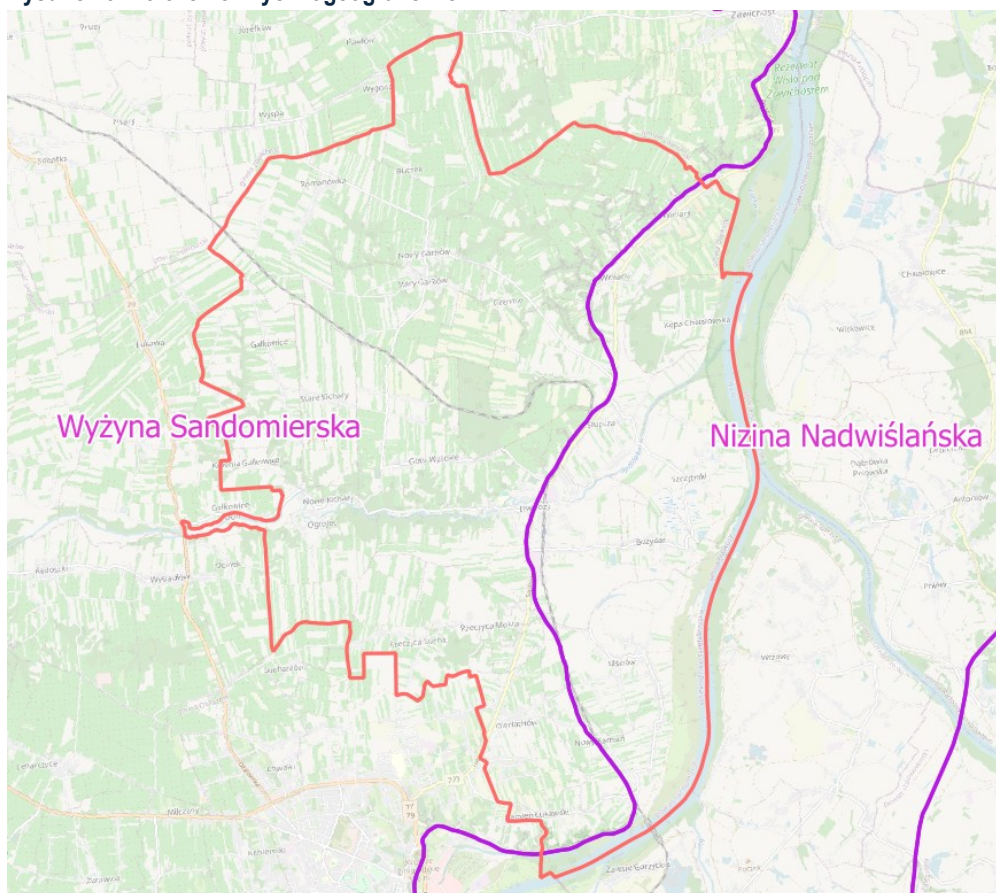
rolniczy; tylko miejscami zachowały się płąty lasów. Nizina Nadwiślańska jest w większości obszarem słabo zurbanizowanym o stosunkowo niskim stopniu przekształcenia środowiska przyrodniczego.

Rysunek 4. Położenie fizycznogeograficzne



Źródło: GDOŚ Mezoregiony –usługa przeglądania, styczeń 2025 r., mezoregiony: GDOŚ usługa przeglądania, lipiec 2025 r., granica gminy – PRG usługa pobierania, lipiec 2025 r.

Rysunek 5. Położenie fizycznogeograficzne



Źródło: Dynamiczna hipsometria –usługa przeglądania, lipiec 2025 r., mezoregiony: GDOŚ usługa przeglądania, lipiec 2025 r., granica gminy – PRG usługa pobierania, lipiec 2025 r.

Tabela 1. Karta informacyjna mezoregionu Wyżyna Sandomierska

342.36 WYŻYNA SANDOMIERSKA
KARTA INFORMACYJNA MEZOREGIONU

2. Środowisko przyrodnicze		
Miejsce w podziale tektonicznym	Pasma fałdowe Gór Świętokrzyskich należy do południowej części antyklinorium śródpolskiego platformy zachodnioeuropejskiej	
Przeważające typy utworów przypowierzchniowych	W środkowej części regionu występują łupki kambryjskie z wkładkami łupków kwarcytowo-mikowych i piaskowców kwarcytowych oraz zlepieńców, utwory te odsłaniają się we wschodniej części wyżyny, w krawędzi erozyjnej Gór Pieprzowych na długości ok. 2,5 km. Miejscami na utworach kambru można spotkać iły krakowieckie i wapienie detrytyczne z miocenu. Utwory te miejscami przykryte są zwietrzalymi glinami, żwirami i piaskami fluwiogłacjalnymi zlodowacenia południowo- i środkowopolskiego, całość przykryta jest grubą (do 30 m) warstwą lessu, zakumulowanego w czasie trwania zlodowacenia północnopolskiego oraz utworami erozyjno-akumulacyjnymi holocenu	
Przeważające typy genetyczne rzeźby	Rzeźba terenu typowo wyżynna o założeniu rusztowym przykryta w całości grubą warstwą lessów. Najwyższe wzniesienia zbudowane z twardych skał kambryjskich układające się równolegle zostały poprzecinane formami erozyjnych obniżeń. Liczne ślady erozji lessowej w postaci wąwozów i wądołów	
Przeważające typy gleb	Dominacja gleb brunatnych wytworzonych na lessach i czarnoziemów wytworzonych z lessów i utworów lessowatych. W dolinach rzecznych wykształciły się mady pyłowe, gliniaste i ilaste	
Wody	Główne ciek	Koprzywianka (dopływy: Kozinka, Gorzyczanka z Dopływem z Kurowa i Dębiana, Polanówka), Opatówka (dopływ: Grabówka, Kania), Krzczonowianka i Dopływ z Gierczyc – dopływy rzeki Przepaść, Czyżówka (kanał Ożarów – Wisła), Kamienna z dopływami: Świślina (dopływy: Pokrzywianka z Dobruchną wpływa do Zbiornika Wióry, Węgierka), Modła, Szewnianka (dopływy: Garbutka i Pokrzywianka)
	Największe jeziora	-
	Największe sztuczne zbiorniki wodne	Zbiornik Wióry na Świślinie, Zbiornik Opatowski, Zbiornik bezodpływowy w Waśniowie, Zbiornik Szymanowice k. Klimontowa, Zbiornik w nieczynnym kamieniołomie k. Karwowa
	Główne Zbiorniki Wód Podziemnych	GZWP nr 421 „Zbiornik Włostów” (szczelinowo-krasowe, wodonosiec – wapienie i dolomity dewonu środkowego i górnego), GZWP nr 422 „Zbiornik Romanówka” (porowo-szczelinowy, wodonosiec – wapienie, piaski i zlepieńce jury górnej, paleogenu i neogenu)
	Region/rejon hydrogeologiczny	Region Środkowomałopolski (X) z piętrami wodonośnymi szczelinowo-krasowymi głównymi z kredy, jury, triasu, paleozoicznymi lub starszymi oraz drugorzędnymi z czwartorzędu; Region Przedkarpacki (XIII) z piętrami wodonośnymi szczelinowo-krasowymi głównymi z paleogenu i neogenu (dawniej trzeciorzęd), czwartorzędu oraz drugorzędnym z jury i kredy;
Region klimatyczny i dominujące typy pogód w regionie klimatycznym	Mezoregion przejściowy pomiędzy Regionem Wschodniomałopolskim (XXI) i Regionem Sandomierskim (XXII): Region Wschodniomałopolski posiada stosunkowo liczniejsze dni z pogodą przymrozkową umiarkowanie zimną z opadem oraz typem pogody umiarkowanie mroźnej/dość mroźnej z opadem, stosunkowo mała liczba dni (mniej niż 30 w roku) z pogodą umiarkowanie ciepłą, z dużym zachmurzeniem i opadem; Region Sandomierski należy do najmniejszych regionów klimatycznych o wyraźnych granicach. Posiada największą liczbę dni z pogodą bardzo ciepłą, słoneczną, bez opadu (około 22 dni). Swym zasięgiem obejmuje część wschodnią i południowowschodnią mezoregionu;	
Przeważające siedliska roślinności potencjalnej	Bezwzględnie dominuje grąd subkontynentalny odmiana małopolska, forma wyżynna (<i>Tilio-Carpinetum</i>). Ponadto świetlista dąbrowa, postać wyżynna (<i>Potentillo albae-Quercetum rosetosum gallicae</i>), niżowy łęg jesionowo-olszowy (<i>Fraxino-Alnetum</i>), nadrzeczny łęg jesionowo-wiązowy (<i>Ficario-Ulmetum typicum</i>), niżowy łęg wiązowo-dębowy (<i>Ficario-Ulmetum chrysosplenietosum</i>).	
Przeważające typy krajobrazów naturalnych	Krajobrazy wyżyn i niskich gór, lessowe i eoliczne; wysoczyzny słabo rozciętej i wysoczyzny silnie rozciętej	

Źródło: Richling A., Solon J., Macias A., Balon J., Borzyszkowski J., Kistowski M. (red.) 2021. Regionalna geografia fizyczna Polski. Bogucki Wyd. Naukowe, Poznań. GDOS

Tabela 2. Karta informacyjna mezoregionu Nizina Nadwiślańska

512.41 NIZINA NADWIŚLAŃSKA
KARTA INFORMACYJNA MEZOREGIONU

2. Środowisko przyrodnicze		
Miejsce w podziale tektonicznym	Karpaty zewnętrzne, monoklina śląsko-krakowska, synklinorium szczecińsko-miechowskie (segment miechowski), podłoże neoproterozoiczne bloku małopolskiego, pasmo fałdowe Gór Świętokrzyskich, antyklinorium śródpolskie (segment szydłowiecki)	
Przeważające typy utworów przypowierzchniowych	Holocen: torfy, osady rzeczne w ogólności, mady teras najniższych, piaski teras najniższych, piaski eoliczne w wydmach, mułki i ropy, namuły starorzeczy i zagłębień bezodpływowych, namuły den dolin, lessy humusowe; plejstocen: mułki zastoiskowe, piaski i mułki deluwialne, piaski teras akumulacyjnych, piaski wodnolodowcowe, piaski i żwiry wodnolodowcowe, piaski i żwiry wodnolodowcowe z dominującym materiałem kredowym, gliny zwałowe, żwiry mieszane, lessy, lessy na piaskach rzecznych wysokiego zasypania, gliny lessowate, pyły i gliny lessopodobne i warwowe (dolne i górne), glina zwałowa z brukiem w stropie, żwiry i piaski „preglacialne”; neogen: piaski boguckie, gipsy, ropy szare w rzadkich wkładkach piasków, wapienie i margle słodkowodne, wapienie detrytyczne, ropy krakowieckie, wapienie i margle siarkonośne; paleogen: piaski glaukonitowe; kambr: mułowce, ropy, ropy mułowcowe i piaskowce, piaskowce kwarcytowe, mułowce, piaskowce i ropy	
Przeważające typy genetyczne rzeźby	Dna dolin z terasą zalewową, terasy nadzalewowe, powierzchnie erozyjno-denudacyjne, starorzeczka, równiny piasków przewianych, wydmy, równiny torfowe	
Przeważające typy gleb	Mady pyłowe, gliniaste i ilaste, mady piaszczyste, czarnoziemy i szare gleby leśne wytworzone z lessów i utworów lessowatych, gleby płowe, brunatne wylugowane oraz odgórnie oglejone wytworzone z lessów, gleby hydromorficzne wytworzone z torfów niskich i gytii, gleby glejowe, mułowo-glejowe, torfowo-glejowe, murszowo-glejowe i murszowato-glejowe, gleby wytworzone z piasków, piaski słabogliniaste i gliniaste, gleby rdzawe i bielcowe wytworzone z piasków naglinowych i glin zwałowych lekkich	
Wody	Główne ciek	Breń, Dłubnia, Dunajec, Koprzywianka, Łęg, Raba, San, Sanna, Uszwica, Wisła, Wisłoka
	Największe jeziora	-
	Największe sztuczne zbiorniki wodne	Zbiornik Tarnobrzski
	Główne Zbiorniki Wód Podziemnych	GZWP nr 406 „Niecka Lubelska (Lublin)”, GZWP nr 422 „Zbiornik Romanówka”, GZWP nr 424 „Dolina Borowa”, GZWP nr 425 „Dębica - Stalowa Wola – Rzeszów”, GZWP nr 450 „Dolina Rzeki Wisła (Kraków)”, GZWP nr 451 „Subzbiornik Bogucice”
	Region/rejon hydrogeologiczny	Większość obszaru w Regionie Przedkarpackim (XIII), jedynie południowo-wschodnia część należy do Rejonu Boguckiego (XIII _A)
Region klimatyczny i dominujące typy pogód w regionie klimatycznym	Region Sandomierski (XXII), Region Śląsko-Krakowski (XXVI), Region Tarnowsko-Rzeszowski (XXVII), Obszary górskie: Region Sandomierski - najczęściej obserwuje się występowanie pogody bardzo ciepłej, słonecznej, bez opadu (typ 300). Dni z tym typem pogody jest przeciętnie w roku około 22. Także stosunkowo bardzo liczne są dni z pogodą umiarkowaną ciepłą i słoneczną oraz umiarkowaną ciepłą, słoneczną, bez opadu (typ 200). Mniej liczne są dni umiarkowane ciepłe pochmurne oraz dni z pogodą chłodną z dużym zachmurzeniem nieba; Region Śląsko-Krakowski - dominują tam dni z pogodą bardzo ciepłą z opadem oraz dni z pogodą umiarkowaną ciepłą z dużym zachmurzeniem i opadem; Region Tarnowsko-Rzeszowski - dominują w nim dni z pogodą bardzo ciepłą z jednoczesnym notowanym opadem atmosferycznym, liczniej niż w innych regionach występują dni z pogodą przymrozkową; Obszary górskie - w regionie dominują dni z pogodą umiarkowaną mroźną i jednocześnie pochmurną oraz dni z pogodą umiarkowaną mroźną bez opadu;	
Przeważające siedliska roślinności potencjalnej	Grąd subkontynentalny, odmiana małopolska, forma wyżynna (<i>Tilio-Carpinetum</i>), kontynentalny bór mieszany sosnowo-dębowy (<i>Quercus roboris-Pinetum</i>), suboceaniczny bór sosnowy (<i>Leucobryo-Pinetum</i>), nadrzeczne łęgi wierzbowo-topolowe (<i>Salici-Populetum</i>), nadrzeczny łęg jesionowo-wiązowy (<i>Ficario-Ulmetum typicum</i>), niżowy łęg jesionowo-olszowy (<i>Fraxino-Alnetum</i>).	
Przeważające typy krajobrazów naturalnych	Krajobrazy równin zalewowych w terenach wyżynnych i nizinnych, równin terasowych w terenach nizinnych i wyżynnych, lokalnie występują wzgórza i pagóry wydmy	

Źródło: Richling A., Solon J., Macias A., Balon J., Borzyszkowski J., Kistowski M. (red.) 2021. Regionalna geografia fizyczna Polski. Bogucki Wyd. Naukowe, Poznań. GDOS

II.2. Komponenty środowiska przyrodniczego⁶

II.2.1. Budowa geologiczna

Region gminy położony jest w obrębie dwóch jednostek tektonicznych, tj. Trzonu Paleozoicznego Gór Świętokrzyskich i Zapadliska Przedkarpackiego. Najstarszymi utworami są szarogłazy, łupki i piaskowce dolnokambryjskie, na których zalegają utwory miocenne reprezentowane przez ropy związane zwane „krakowieckimi”. Pokrywają one prawie cały obszar za wyjątkiem fragmentów wychodni wapieni litotamniowych. Na łożach krakowieckich zalegają utwory czwartorzędowe, tylko gdzieś tam na wysoczyźnie odsłaniają się bezpośrednio wychodnie łożów trzeciorzędowych. Utwory czwartorzędowe występują w postaci utworów plejstocennych i holocennych. Plejstocen buduje głównie teren wysoczyzny, holocen wyściela dna dolin, wąwozów oraz ich zbocza.

Trzon paleozoiczny budują utwory: kambry, syluru i dewonu. Kambry wykształcony jest głównie w postaci łupków ilastych. Obszarem wychodni tych osadów są Góry Pieprzowe. Sylur reprezentują szarogłazy, łupki szarogłazowe i łupki ilaste. Występowanie tych utworów udokumentowano otworami badawczymi w rejonie Kichar i Bożydaru. Devon dolny, wykształcony jest w postaci łożów, mułowców z wklądkami i przerostami piaskowców oraz piaskowców kwarcytowych. Utwory te zostały nawiercone w okolicy Słupczy i Łukawy. Najstarszymi utworami stwierdzonymi na omawianym obszarze są kambryjskie łupki ilaste z wklądkami kwarcytów. Odsłaniają się one na lewym zboczu doliny Wisły (Góry Pieprzowe) oraz w okolicach miejscowości Pączek Gorzycki, gdzie tworzą wyraźne zaznaczające się w morfologii terenu ostaniec erozyjny. W rejonie Skowierzyna osady te występują na głębokości kilkunastu metrów, zalegając bezpośrednio pod nakładem utworów neogenu (miocen). Miąższość łupków kambryjskich jest nieznana. W rejonie miejscowości Wrzawy i Dwikozy, na głębokości 160 i 200 m, nawiercono szarogłazy syluru z wklądkami łupków ilastych. Miąższość tych utworów wynosi ponad 160 m (spagu nie przewiercono). W północnej części na osadach syluru zalegają dolnodewońskie łupki, mułowce i piaskowce, o miąższości powyżej 100 m (spag nieprzewiercono). W okolicach Słupczy znajdują się one na głębokości kilkudziesięciu metrów, a ich strop obniża się ku północy. Na zdyslokowanym podłożu paleozoicznym występują osady jurajskie, reprezentowane przez: piaskowce, ropy i łupki (jura dolna), ropy z wklądkami wapieni i piaskowców (jura środkowa) oraz wapień i margle (jura górna).

Obrzeżenie mezozoiczne na obszarze gminy, reprezentowane jest jedynie przez wapienne osady jury górnej (malm). Odsłaniają się one w rejonie Romanówki, Garbowa i Winiar.

Paleozoiczne i mezozoiczne utwory przykryte są zróżnicowanymi litologicznie osadami trzeciorzędowymi. Baden wykształcony w postaci: piasków, mułków, łożów z wklądkami węgla brunatnego, wapieni, margli oraz piasków i zlepieńców. Sarmat to: ropy łupkowe, zlepienie, piaskowce, piaski i wapień detrytyczne.

Osady czwartorzędowe, występujące na obszarze gminy, związane są ze zlodowaceniami zaliczanymi do pleistocenu oraz z holocenem. Miąższość osadów czwartorzędowych dochodzi do 60 m. Pleistocen reprezentowany jest przez piaski i mułki rzeczne, żwiry, gliny zwałowe i ropy. Utwory te zalegają na niewielkich obszarach. Bardzo duże powierzchnie pokrywają, zaliczane do osadów północnopolskiego zlodowacenia, lessy. Holocen to najmłodsze osady, budujące tarasy akumulacyjne doliny Wisły. Są to piaski rzeczne z wklądkami mułków, mady i ropy. Dolina Wisły — wyścielona jest utworami najmłodszymi holocennymi. Utwory miocenne ukazują się na powierzchni terenu tylko w izolowanych płatach. Większość obszaru pokrywają osady czwartorzędowe pleistocenu (zlodowacenia: południowo-, środkowo- i północnopolskie) oraz utwory holocenu (Marks i in. red., 2005). Na rozmytej erozyjnie powierzchni miocennej deponowane były gliny zwałowe oraz piaski i żwiry zlodowaceń południowopolskich, które osiągają miąższość kilku metrów, odsłaniając się w zachodniej części obszaru oraz w rejonie Garbu Tarnobrzieskiego. Piaski i żwiry rzeczne interglacjalu mazowieckiego, oddzielającego zlodowacenia środkowopolskie od północnopolskich, wypełniają kopalne doliny na wysoczyznach, a ich miąższość dochodzi do 25 m. Z okresu

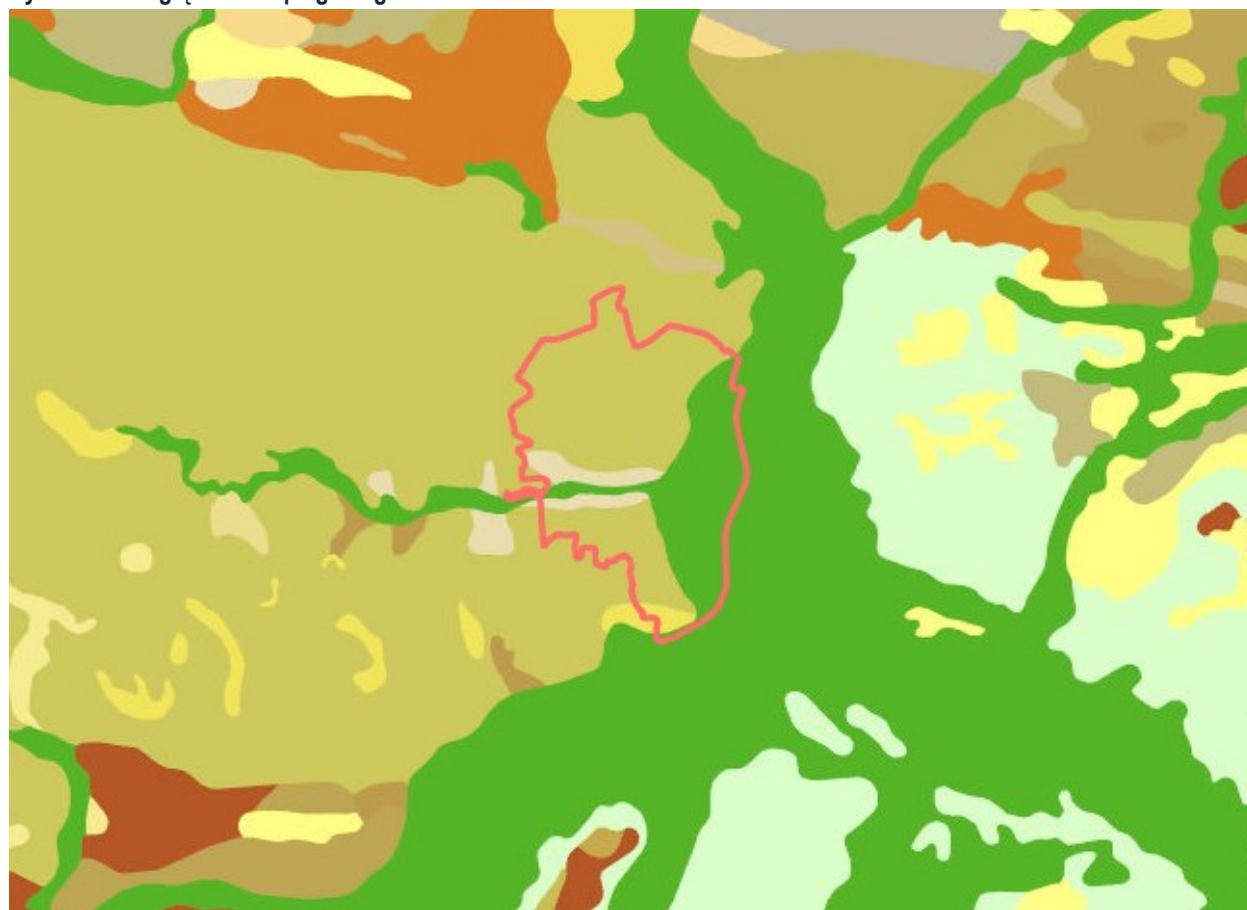
⁶ Opis środowiska przyrodniczego stanowi fragmenty studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Dwikozy [1] oraz Objśnień do mapy geośrodowiskowej (...) [6 i 7]

złodowceń środkowopolskich pochodzą piaski rzeczne o miąższości 1 - 2 m oraz mulki zastoiskowe, których miąższość dochodzi do 10 m.

Do obszarów niekorzystnych do posadowienia budynków należą:

- tereny zalewowe położone w dolinie Wisły wraz z jej starorzeczami;
- obszary den dolin;
- krawędzie skarpy doliny Wisły oraz stoki wąwozów lessowych narażonych na intensywną erozję (szczególnie w okolicy Winiar, Winiarek, Słupczy, Nowych i Starych Kichar, Gałkowic, Nowego i Starego Garbowa oraz Dwikoz).

Rysunek 6. Poglądowa mapa geologiczna



■ Piaski, żwiry, mady rzeczne oraz torfy i namul;Holocen;

■ Lessy;Czwartorzęd;

■ Lessy piaszczyste i pyły lessopodobne;Czwartorzęd;

■ Piaski eoliczne, lokalnie w wydmach;Czwartorzęd;

Źródło: Mapa geologiczna Polski – usługa przeglądania <https://cbdgmapi.pgi.gov.pl>, lipiec 2025 r.

II.2.2. Złoża kopalin

Na terenie gminy Dwikozy występują następujące kopaliny: piaskowce, surowce ilaste ceramiki budowlanej oraz kruszywa naturalne. Obecnie na obszarze gminy nie jest eksploatowane żadne złożo. Wymienione w „Bilansie zasobów złóż kopalin w Polsce” udokumentowane złoża, zostały praktycznie wyeksploatowane i należy je wykreślić z bilansu.

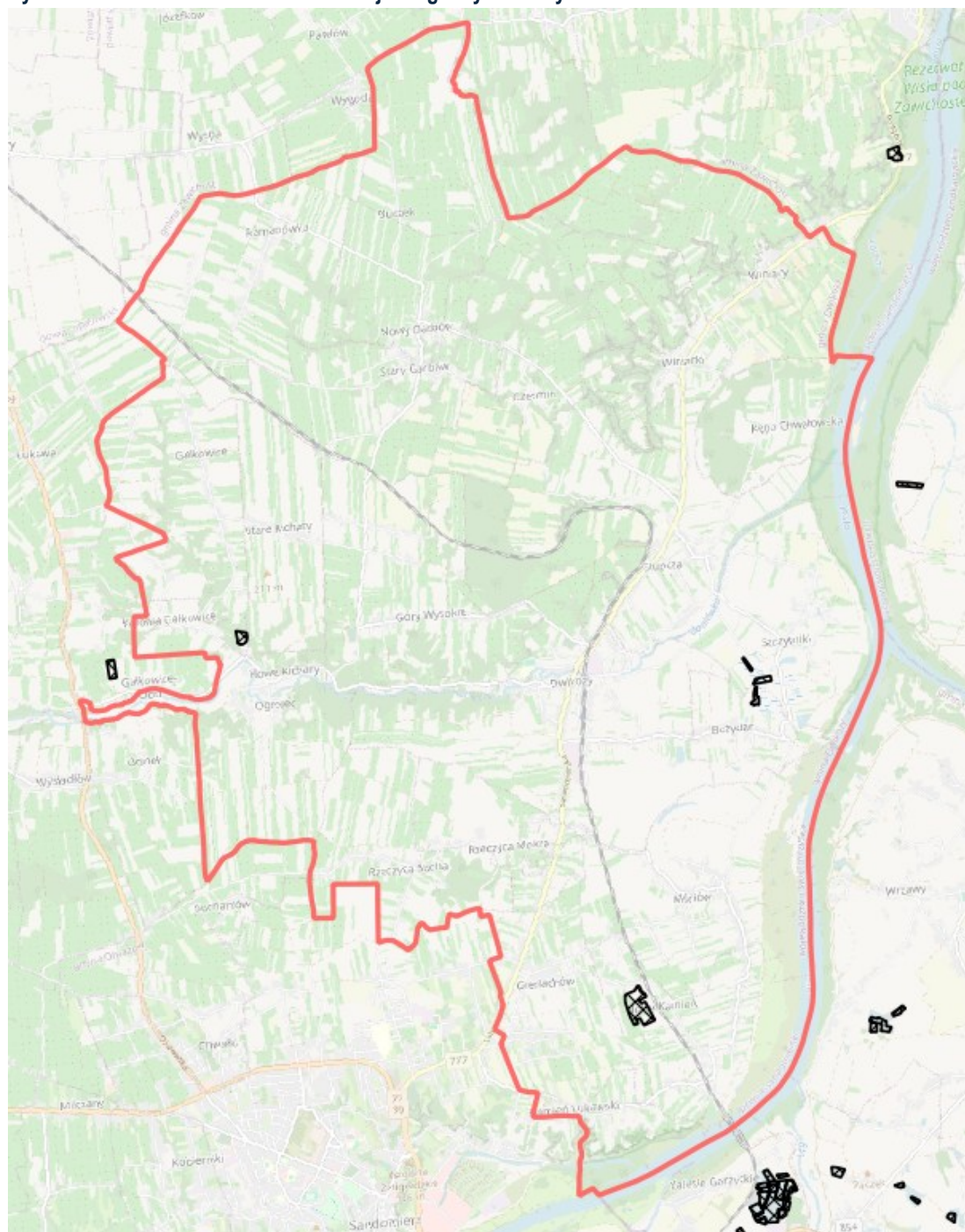
- Gałkowice – Kolonia – PIASKI I ŻWIRY, eksploatacja zaniechana, zasoby geologiczne bilansowe złoża wynoszą 360 tys. t.;

- Podgaje - SUROWCE ILASTE CERAMIKI BUDOWLANEJ, eksploatacja zaniechana, zasoby geologiczne bilansowe złoża wynoszą 1 312 tys. t.;
- Bożydar – Kawęcki - SUROWCE ILASTE CERAMIKI BUDOWLANEJ, eksploatacja zaniechana, zasoby geologiczne bilansowe złoża wynoszą 19 tys. t.;
- Szczytniki dz. 738/6 - SUROWCE ILASTE CERAMIKI BUDOWLANEJ, złoża o zasobach rozpoznanych szczegółowo w kat. A + B + C1, zasoby geologiczne bilansowe złoża wynoszą 7 tys. t.

Na obszarze gminy nie ma perspektyw na udokumentowanie nowych złóż kopalin. Prawie cały obszar pokrywają osady czwartorzędowe grubości do 30 m. Są to głównie lessy, na których wytworzyły się bardzo urodzajne gleby chronione przed wyłączeniem z produkcji rolnej. Z uwagi na grubość nadkładu niewielkie wychodnie utworów starszych widoczne są jedynie w wąwozach lub dolinach rzek. Ma to zasadnicze znaczenie dla możliwości poszukiwania i eksploatacji kopalin⁷.

⁷ Objasnienia [6] s. 15

Rysunek 7. Udokumentowane złoża w rejonie gminy Dwikozy



Źródło: PIG – złoża udokumentowane; OpenStreetMap – GUGiK usługa przeglądania, lipiec 2025 r.

II.2.3. Rzeźba terenu

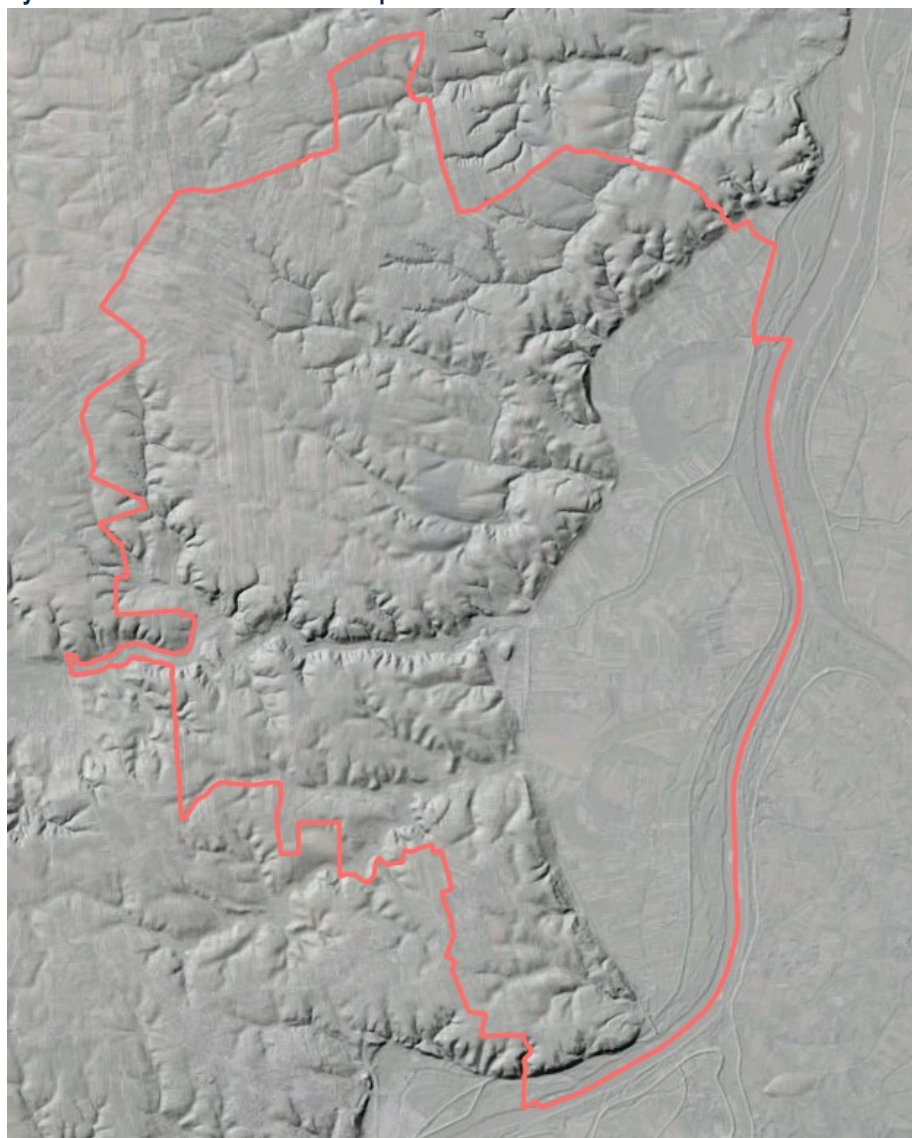
Rzeźba obszaru gminy jest dość zróżnicowana. Rzędne wysokości wahają się od 134 m n.p.m. do 222 m n.p.m., co oznacza, że deniwelacje na całym obszarze nie przekraczają 90 m. Głównymi elementami rzeźby są:

- dolina Wisły należąca morfologicznie do Kotliny Sandomierskiej, która oddzielona jest krawędzią erozyjną o wysokości do 50-60 m od pasma wysoczyzny. W obrębie dna doliny występuje terasa zalewowa do 4 m powyżej zwierciadła wody, położona na wysokości od 134 do 138 m n.p.m., stanowiąca najniższe położone tereny gminy oraz terasa zalewowa wyższa, o wysokości 4-6 m nad poziom zwierciadła Wisły, użytkowana rolniczo;

– wyżyna z resztkami zrównań, przeważnie plioceńskich. W części południowej starsza rzeźba okryta grubą pokrywą lessową z zespołem form towarzyszących o wysokości 180-222 m n.p.m. i deniwelacjach 20-45 m. Powierzchnia pofalowana, rozcięta licznymi formami erozyjnymi, opada łagodnie do doliny Opatówki. W części północnej zabudowana z glin zwałowych i lessów piaszczystych o wysokości 180-210 m n.p.m. i deniwelacjach 15-30 m. Powierzchnia płaska, mało pofalowana, doliny w większości o łagodnie opadających stokach.

W obrębie tych jednostek występują liczne formy morfologiczne (m.in. wąwozy, parowy, zbocza dolin, osuwiska czy doliny denudacyjne), których powstanie jest uwarunkowane budową geologiczną lub erozyjno akumulacyjną działalnością rzek.

Rysunek 8. Ukształtowanie terenu opracowania



Źródło: cieniowanie - GUGiK, usługa przeglądania, lipiec 2025 r.

II.2.4. Wody powierzchniowe i podziemne

Obszar gminy charakteryzuje się dobrze wykształconym systemem sieci rzecznej, której głównym elementem jest rzeka Wisła. Przepływa ona z południowego zachodu na północny wschód. Przepływa ona z południa na północ, a szerokość jej koryta w granicach arkusza wynosi 200 - 500 m. Od strony Wyżyny Sandomierskiej uchodzą do Wisły: Opatówka z Czyżówką (dopływy lewobrzeżne). Granice zlewni w/w rzek wyznaczają działy wodne II i III rzędu.

Opatówka, płynąc z zachodu na wschód, stanowi główną oś hydrograficzną. Zasila ją kilka małych bezimiennych cieków. Rzeka ta jest na ogół nieuregulowana. Jedynie w rejonie od Wilczyc do Wysiadłowa rzeka na krótkim odcinku ma uregulowane koryto. Opatówka płynie na ogół wąską, głęboko wciętą doliną. Maksymalna szerokość doliny wynosi około 700 m.

Na obszar gminy Opatówka wpływa w miejscowości Nowe Kichary i płynie na wschód równoleżnikową, malowniczą doliną o szerokości 100–300 m. W obrębie terasy nadzalewowej Wisły Opatówka jest obwałowana. Drugim dopływem Wisły w gminie jest potok Prypeć (Doraz). Jego źródła znajdują się w miejscowości Rzeczyca Mokra, skąd płynie na wschód i w okolicach wsi Bożydar wpada do Wisły. Pozostały obszar gminy odwadniany jest przez małe, często bezimienne cieki, płynące najczęściej wyerodowanymi dolinami, które są dopływami ww. rzek. W obrębie Wyżyny Sandomierskiej występuje gęsta sieć suchych dolinek, którymi czasem płyną cieki okresowe. Zachodnia i centralna część gminy znajduje się w zlewni Opatówki. Południe leży w obrębie zlewni potoku Doraz. Główny wododział przebiega w południowej części gminy, w pasie pomiędzy miejscowościami: Szczytniki, Dwikozy, tereny między Rzeczycą i Górą Wschodnią w kierunku granicy z gminą Wilczyce.

W dolinie Wisły występują liczne starorzecza z mniej lub bardziej zaawansowanym procesem ładowania oraz niewielkie oczka wodne. W dnach dolinek bocznych częste są tereny podmokłe i wysięki. Maksymalne stany wód na rzekach występują w okresie wiosennych roztopów oraz na początku lata w okresie intensywnych opadów letnich. W tym okresie rzeki nie mieszczą się w swych korytach i zalewają tereny przyległe.

Zgodnie z danym z II aktualizacji Planów gospodarowania wodami (IIaPGW), które obowiązują od 2023 r. teren gminy Dwikozy położony jest w zasięgu następujących jednolitych części wód powierzchniowych:

- RW20000623169 Łacha II;
- RW20000122319 Wisła od Wisłoki do Sanny;
- RW200006231542 Smugi;
- RW200006231499 Opatówka;
- RW200009219949 Ramię boczne Wisły.

Warunki hydrogeologiczne na obszarze gminy są zróżnicowane. Główne znaczenie użytkowe posiada czwartorzędowy poziom wodonośny, a ujmowane są również wody neogeńskie, jurajskie i kredowe (Cichecka, Sidel, 1997).

Wody piętra czwartorzędowego zgromadzone są w piaskach i żwirach akumulacji rzecznej i wodnolodowcowej. Strop warstwy wodonośnej występuje na głębokości od 0,9 do 50 m (przeciętnie od kilku do 10 m), natomiast jej miąższość waha się od 1,6 do 31,5 m, najczęściej wynosząc 10 - 20 m. Zasilanie piętra odbywa się drogą bezpośredniej infiltracji wód opadowych. Zwierciadło jest swobodne lub napięte i stabilizuje się na głębokości od 41,5 m poniżej powierzchni terenu do 0,3 m ponad jego powierzchnią (najczęściej od kilku do 10 m). Piętro czwartorzędowe charakteryzuje się bardzo dobrymi parametrami użytkowymi w dolinie Wisły i Sanu, natomiast na wysoczyźnie, w zachodniej części, posiada gorsze właściwości ograniczające możliwość jego gospodarczego wykorzystania. Studnie odwiercone w tym rejonie ujmuje głównie wody piętra neogeńskiego, które zgromadzone są w piaskach i piaskowcach miocenu. W okolicach Garbowa i Gór Wysokich głębokość zalegania stropu warstwy wodonośnej wynosi 50 - 70 m, natomiast w kierunku południowym (okolice Dwikóz i Mokoszyna) zmniejsza się do 10 - 30 m. Miąższość warstwy waha się od 2,1 do 25,9 m, najczęściej nie przekracza jednak kilkunastu metrów. Zwierciadło ma charakter napięty i stabilizuje się na głębokości od 54 do 0,1 m ponad powierzchnią terenu. Zasilanie piętra odbywa się poprzez infiltrację wód opadowych na wychodniach neogenu, w strefach krawędziowych dolin i wąwozów.

Wody piętra neogeńskiego pozostają w kontakcie hydraulicznym z niżej ległymi wodami zgromadzonymi wapieniach jurajskich. Stanowią one podstawowe źródło zaopatrzenia ludności w wodę w północno-zachodniej części obszaru arkusza. Strop jurajskiej warstwy wodonośnej występuje tutaj na głębokości od 12 do 78 m, najczęściej w granicach 50 m. Wapienie osiągają miąższość rzędu 150 m, ale pożądaną wydajność studni zapewnia już ujęcie warstwy o miąższości od kilkunastu do 84 m. Zwierciadło ma charakter swobodny lub napięty, występując

na głębokości od 11 do 67,8 (najczęściej około 50 m). Piętro zasilane jest przez migrację wód podziemnych z kierunku zachodniego i północno-zachodniego. Strop wapieni, opok i margli, w których gromadzą się wody piętra kredowego, występuje na głębokości 15 - 41 m, natomiast zasilanie odbywa się drogą bezpośredniej infiltracji na wychodniach lub przez przepuszczalny nadkład osadów czwartorzędu. Skały kredowe osiągają miąższość około 100 m, a odpowiednie parametry studni zapewniają ujęcia warstw o grubości od kilku do 33,5 m. Zwierciadło wody ma najczęściej charakter swobodny (lokalnie napięty) i występuje na głębokości od 0,6 do 32,2 m.

Ujęcie wody przemysłowe, wykorzystywane przy przetwórstwie warzyw i owoców, znajduje się w Dwikozach. W północnej części miejscowości zlokalizowane jest ujęcie trzynastootworowe (czynnych jest 6 studni o zasobach 62 m³/h), natomiast w części południowej ujęcie jedenastootworowe o zasobach 200 m³/h. Ujęcia te eksploatują neogeńskie i czwartorzędowe piętro wodonośne.

Większe ujęcia komunalne wód piętra neogenu oraz jurajskie piętro wodonośne eksploatują ujęcia komunalne w miejscowościach: Romanówka (10 studni o zasobach 486 m³/h), Winiary (3 studnie o zasobach 184 m³/h) oraz Zawichost (3 studnie o zasobach 81 m³/h). Pobór wody w rejonie Romanówki (ujęcie dla Sandomierza) wywołuje obniżenie zwierciadła wód podziemnych, którego aktualny zasięg został zaznaczony na mapie jako lej depresji⁸.

Północna część gminy leży w zasięgu GZWP nr 422 „Zbiornik Romanówka”. Zbiornik tworzą jurajskie i neogeńskie utwory szczelinowo-krasowe i porowo-szczelinowe wapienie jury górnej i zlepy muszlowe neogenu. Seria wodonośna stanowi rozległą i ciągłą warstwę wapieni o miąższości najczęściej ok. 100 m. Wodonośne zlepy muszlowe występują w wyerodowanej w wapieniach i biegnącej na południe kopalnej dolinie. Wodoprzewodność warstw jury i neogenu jest bardzo zmienna i osiąga średnią wartość 200–500 m²/d, a współczynnik filtracji – 2–5 m/d. Warstwy wodonośne są pokryte ciągłą pokrywą lessową o miąższości ok. 20 m co zapewnia małą podatność zbiornika na zanieczyszczenie. Zasilanie wód podziemnych GZWP nr 422 następuje na drodze infiltracji opadów atmosferycznych w obrębie zbiornika. Szacunkowe jego zasoby dyspozycyjne wynoszą 10 027 m³/d. Zagospodarowanie terenu ma charakter wybitnie rolniczy. Dominują wykształcone na lessach urodzajne gleby. Na znacznych terenach rosną sady, w których są powszechnie stosowane środki ochrony roślin. Wody podziemne na obszarze całego zbiornika mają dobry stan chemiczny (I i II klasa jakości). Główne składniki fizyczno-chemiczne wód podziemnych ogólnie mieszczą się w granicach stężeń dla wód do picia. Woda może być używana bez uzdatniania lub po prostym uzdatnieniu ze względu na podwyższone stężenia związków żelaza lub manganu będących naturalnymi składnikami wód podziemnych. Podstawowym źródłem zaopatrzenia w wodę miejscowej ludności są wody podziemne. Głównym jej użytkownikiem jest miasto Sandomierz (ujęcie Romanówka). Sumaryczna wielkość zatwierdzonych zasobów eksploatacyjnych ujęć wód podziemnych zlokalizowanych w granicach zbiornika wynosi 22 776 m³/d i przekracza znacznie jego oszacowane zasoby dyspozycyjne (wymaga korekty). Dopuszczalny pobór wód podziemnych określony w pozwoleniach wodnoprawnych zezwala na eksploatację w wysokości 13 944 m³/d, co stanowi 139% zatwierdzonych zasobów dyspozycyjnych i także wymaga skorygowania. Zbiornik nie jest jednak przeeksploatowany, gdyż obecny pobór wody w ilości 6624 m³/d stanowi tylko 66% jego zasobów dyspozycyjnych. GZWP nr 422 jest stosunkowo dobrze chroniony przez nadległe lessy i gliny, a wyznaczony obszar ochronny jest stosunkowo niewielki (powierzchnia 6,8 km²). Koncepcję ochrony zbiornika proponuje się zrealizować na podstawie systemu zakazów i nakazów oraz prowadzenia odpowiedniej polityki planowania przestrzennego z dominującą funkcją ochronną⁹.

W ramach prac nad przygotowaniem drugiej aktualizacji Planów gospodarowania wodami na obszarze dorzeczy (3 cykl planistyczny) Państwowa Służba Hydrogeologiczna przeprowadziła przegląd granic JCWPd oraz aktualizację ich charakterystyk. Opracowano podział na 174 JCWPd, który będzie obowiązywał w latach 2022-2027. Jest on oparty na podziale na 172 jednostki obowiązującym w latach 2016-2021. Zgodnie z obowiązującym (2023 r.) podziałem teren opracowania jest w zasięgu jednej Jednolitej Części Wód Podziemnych - JCWPd PLGW2000117, a niewielki fragment leży w granicach JCWPd PLGW2000118 i PLGW2000135.

⁸ Opis stanowi fragment: Objasnienia do mapy geośrodowiskowej (...) Arkusz Zawichost (856) [7]

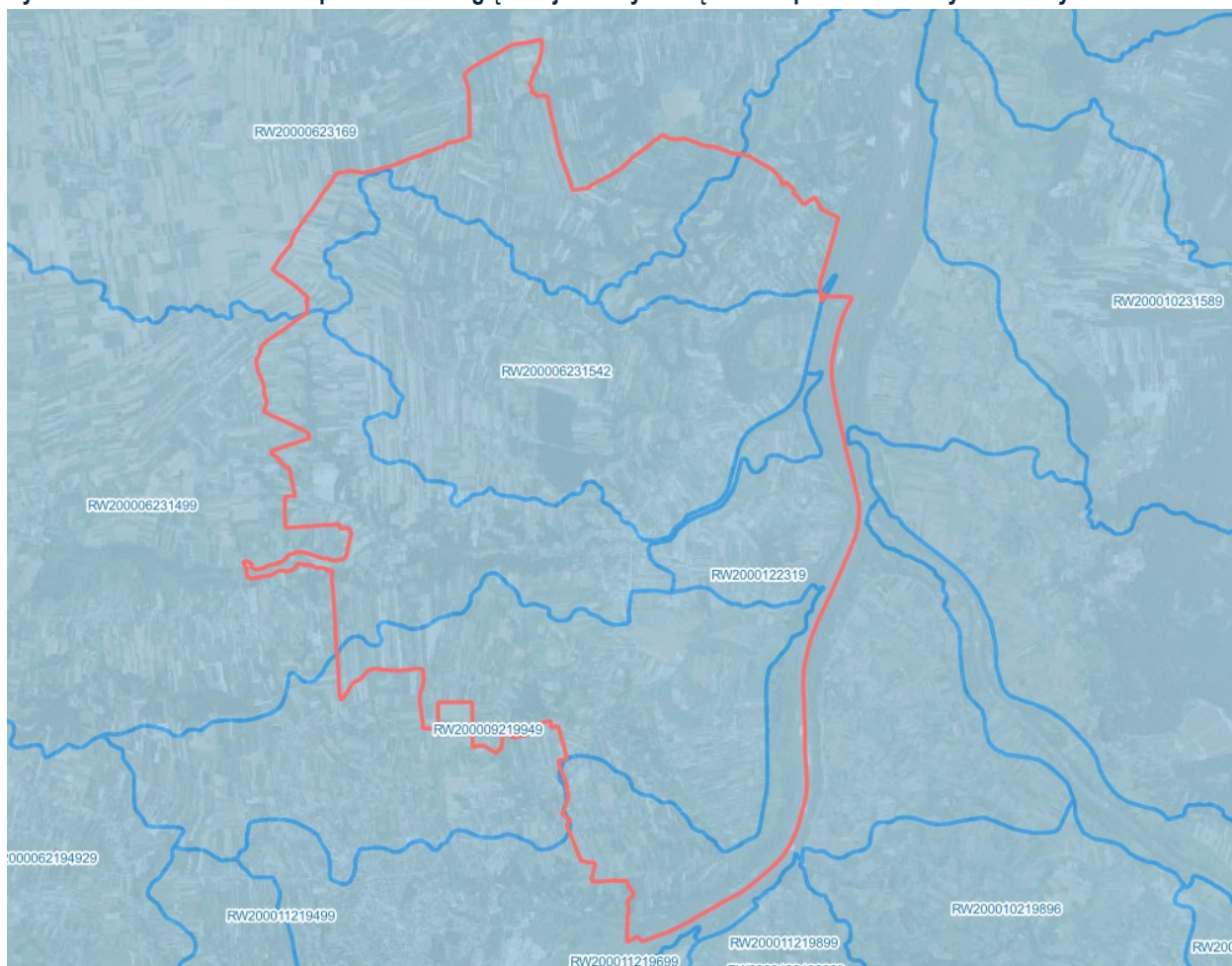
⁹ Informator PHS. Główne Zbiorniki Wód Podziemnych w Polsce, PIG, PIB, Warszawa 2017 r. s. 306

Tabela 3. Charakterystyka JCWPd

Nr JCWPd	Ocena stanu JCWPd* (2019 r.)	% wykorzystania zasobów dostępnych do zagospodarowania	Obszary szczególnie narażone na zanieczyszczenia azotanami pochodzenia rolniczego (źródło: warstwa GIS – OSN (Obszary Szczególnie Narażone))	Ocena ryzyka nieosiągnięcia celu środowiskowego	Cele środowiskowe (stan chemiczny/ilościowy)
PLGW2000117	dobry	3,9	Brak	niezagrożona	dobry / dobry
PLGW2000118	dobry	6,7	Brak	niezagrożona	dobry / dobry
PLGW2000135	dobry	12,7	Brak	niezagrożona	dobry / dobry

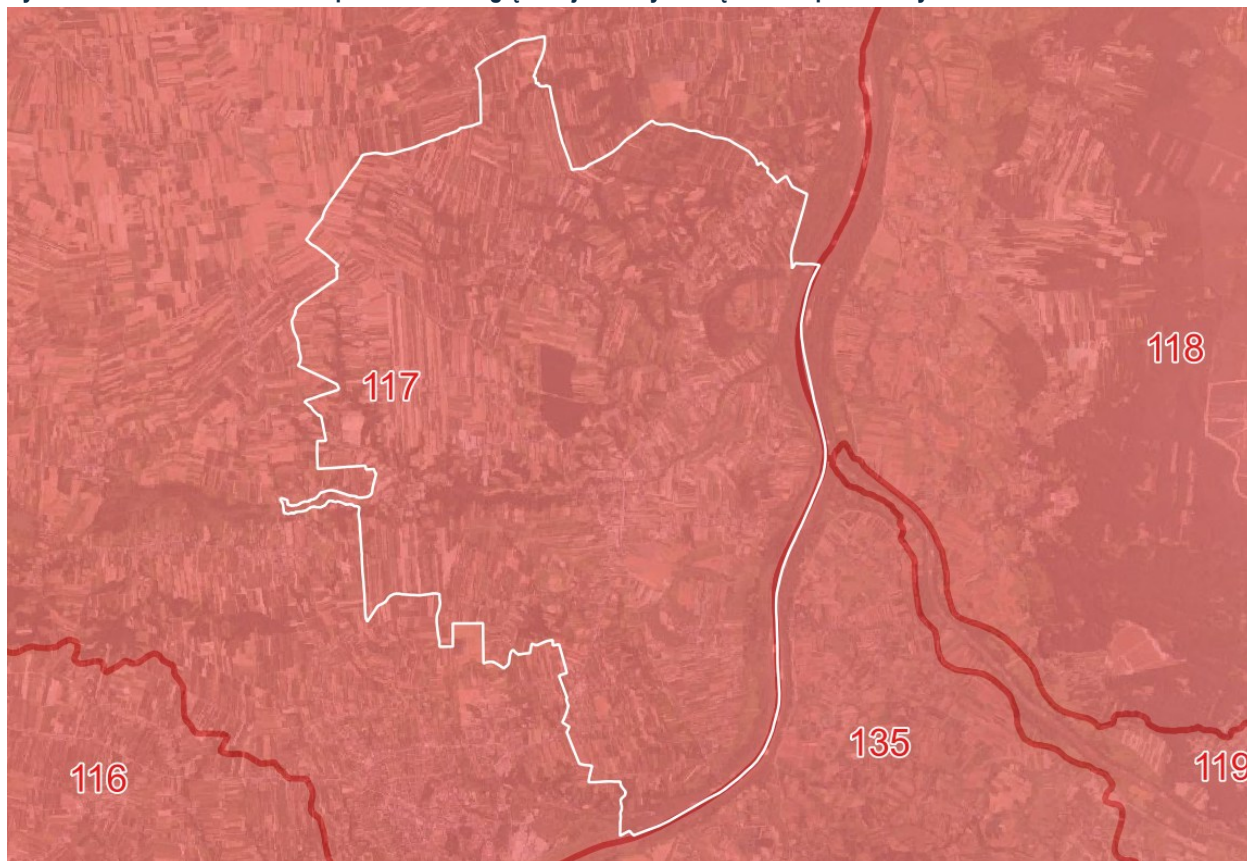
Źródło: Państwowy Instytut Geologiczny Państwowy Instytut Badawczy - Karty charakterystyk JCWPd

Rysunek 9. Położenie terenu opracowania względem jednolitych części wód powierzchniowych rzecznych



Źródło: PGW Wody Polskie, projekt IIaPGW - usługa pobierania, lipiec 2025 r.

Rysunek 10. Położenie terenu opracowania względem jednolitych części wód podziemnych



Źródło: PGW Wody Polskie, projekt IIaPGW - usługa pobierania, lipiec 2025 r.

Rysunek 11. Położenie gminy Dwikozy na tle rozmieszczenia Głównych Zbiorników Wód Podziemnych



Źródło: PGW Wody Polskie - usługa pobierania, lipiec 2025 r.

II.2.5. Klimat

Według regionalizacji klimatycznej R. Gumińskiego, nawiązującej do potrzeb rolnictwa, obszar gminy położony jest w obrębie lubelskiego, wyżynnego regionu klimatycznego, charakteryzującego się przewagą wpływów kontynentalnych. Wg. Stachy (1987 r.) omawiany obszar leży w krakowsko – sandomierskim regionie klimatycznym. Natomiast zgodnie z Atlas (1993 r.) omawiany obszar należy do wschodniomałopolskiego regionu klimatycznego.

Roczne amplitudy temperatur są wysokie - lata są tu dość ciepłe, a zimy mroźne. Średnia temperatura (na podstawie danych IMGW dla wielolecia 1971-2000) notowana w lipcu wynosiła 17-18°C, a średnia temperatura w styczniu: od -2 do -3°C. Natomiast średnia roczna temperatura wynosiła 8-9°C. Średnia roczna suma opadów mieści się w przedziale 550-600 mm (maksimum w lata mokre wynosi 190 mm, minimum w lata suche 90 mm w lipcu), z czego największe opady przypadają na miesiące letnie, z maksimum w czerwcu i lipcu – 70-80 mm na miesiąc (na podstawie danych IMGW dla wielolecia 1971-2000). Najniższe opady w wieloleciu 1971-2000 odnotowano w miesiącach listopad-marzec, gdzie średnia suma opadów na miesiąc nie przekraczała 30 mm. Liczba dni pogodnych: 45-50 Liczba dni pochmurnych: 140 Liczba dni mroźnych i bardzo mroźnych: 44-51 dni Liczba dni upalnych i gorących: 35-45 dni Długość zalegania pokrywy śnieżnej: 70-80 dni Okres wegetacji: 216 dni W obrębie gminy przeważają wiatry zachodnie i południowo-zachodnie. Mniejszy udział mają wiatry południowo-wschodnie i wschodnie. Najczęstsza prędkość wiatru (22,12 % w roku) wynosi 3 m/s, a w przedziale prędkości od 0 do 5 m/s mieści się 83,7 %.

Na terenie gminy zaznacza się zróżnicowanie warunków klimatu lokalnego pomiędzy obszarami Wyżyny, doliny Wisły i dolinek bocznych. Obszary o najkorzystniejszych warunkach klimatycznych to położone w obrębie wysoczyzny zbocza dolin o ekspozycji wschodniej, południowej i zachodniej.

Obszary o mniej korzystnych warunkach to tereny doliny Wisły i obniżen terenowych. Występuje tu stagnacja i spływ zimnych mas powietrza. Okresowo mogą pojawiać się zjawiska inwersji temperatury.

Zdecydowanie niekorzystne warunki klimatu lokalnego występują w głęboko wciętych, wąskich i krętych dolinkach bocznych. Narażone są one na spływ i długotrwałą stagnację zimnych i wilgotnych mas powietrza oraz na dłuższy okres występowania przymrozków.

Dogodne warunki naturalne (urodzajne gleby i odpowiedni klimat) decydują o rolniczoprzemysłowym charakterze regionu. Na nasłonecznionych stokach Wyżyny Sandomierskiej dominują uprawy warzywno-sadownicze, natomiast na pozostałym obszarze uprawia się zboża i rośliny okopowe. Tereny nadrzeczne wykorzystywane są jako łąki i pastwiska, a produkcja zwierzęca sprowadza się głównie do hodowli bydła i trzody chlewnej.

II.2.6. Gleby

Warunki naturalne dla produkcji ogrodniczej należą do najlepszych w kraju. Korzystny klimat oraz dobra jakość gleb sprzyjają rozwojowi intensywnej produkcji rolniczej. Według bonitacyjnej klasyfikacji gleb, którą przeprowadza się według aktualnej lub potencjalnej produktywności, gleby występujące na terenie gminy zaliczane są do najlepszych, bardzo dobrych i dobrych. Ponad 80% gruntów w gminie zaliczanych jest do klas bonitacyjnych I– II podlegających szczególnej ochronie przed przeznaczaniem ich na cele nierolnicze, a ok. 8% stanowią gleby IV klasy podlegające ochronie warunkowej. Szczegółowe zestawienie powierzchni zajmowanej przez grunty z wyszczególnionymi klasami bonitacyjnymi, zawiera poniższa tabela.

Warunki glebowe gminy Dwikozy są sprzyjające dla rozwoju rolnictwa. Występują tu dwie jednostki fizjograficzne: Dolina Wisły i Wyżyna Sandomierska. W części dolinowej z materiałów aluwialnych wykształciły się mady w typie gleb brunatnych i czarnych ziem. Gleby te zaliczane są do I- III klasy bonitacyjnej, lokalnie do IV. Są to gleby należące do kompleksu pszennego bardzo dobrego i dobrego oraz lokalnie wadliwego. Część wyżynna pokryta jest utworami lessowymi. Pod wpływem suchego klimatu stepowego i związanej z nim roślinności z lessów powstały gleby typu czarnoziem zdegradowany. Na zboczach o większym nachyleniu na skutek procesów erozyjnych uległy one zniszczeniu. W takich miejscach występują gleby brunatne. Są to gleby zaliczane do klas bonitacyjnych

I- III, bardzo żyzne, zaliczane w większości do kompleksu pszennego bardzo dobrego i dobrego. Ich wartość produkcyjna jest bardzo wysoka.

Pod względem typów gleb zdecydowanie przeważają: na przeważającej części gminy - gleby brunatne właściwe (B), w północno-wschodniej części - mady o niewykształconym profilu i brunatne czarnoziemy (F), natomiast na południu – czarnoziemy (C). W składzie mechanicznym gleb dominują utwory lessowe i lessowate, piaski gliniaste lekkie i pyły zwykłe. Użytki zielone występujące na terenie gminy zaliczane są w większości do użytków zielonych bardzo dobrych i dobrych (1z) oraz średnich (2z) na glebach brunatnych (B) i madach (F). Drzewostany leśne rozwinęły się głównie na glebach brunatnych wytworzonych na piaskach słabo gliniastych lub gliniastych lekkich oraz madach powstałych na pyłach zwykłych.¹⁰

Opisane pokrótce warunki naturalne sprzyjające rozwojowi rolnictwa były ważnym czynnikiem determinującym powstanie obecnego rolniczego krajobrazu gminy. Epoką, która rozpoczyna rozdział wielkiej historii tego terenu jest neolit i jego rewolucja, polegająca na przejściu z gospodarki przyswajalnej na wytwórczą, czyli rolniczą, doprowadziło to do intensyfikacji osadnictwa na omawianym terenie, gdyż poczęły budować tutaj swe osady kultury rolnicze. Proces ten ulegał z wiekami pogłębieniu, co doprowadziło do wytworzenia się swoistego rolniczego krajobrazu tego terenu.

Rysunek 12. Grunty rolne klasy I-IVa użytków rolnych



Źródło: PGI - usługa pobierania, lipiec 2025 r.

¹⁰ Studium gminy [1] s. 29 i 30

II.2.7. Szata roślinna i świat zwierząt

Według regionalizacji geobotanicznej Polski Matuszkiewicza (2008 r.) obszar gminy położony jest w następującej strukturze:

Podprowincja: Środkowoeuropejska Właściwa

Dział: Wyżyn Południowopolskich - C

Kraina: Wyżyn Miechowsko-Sandomierskich - C.5.

Okręg: Wyżyny Sandomierskiej - C.5.3.

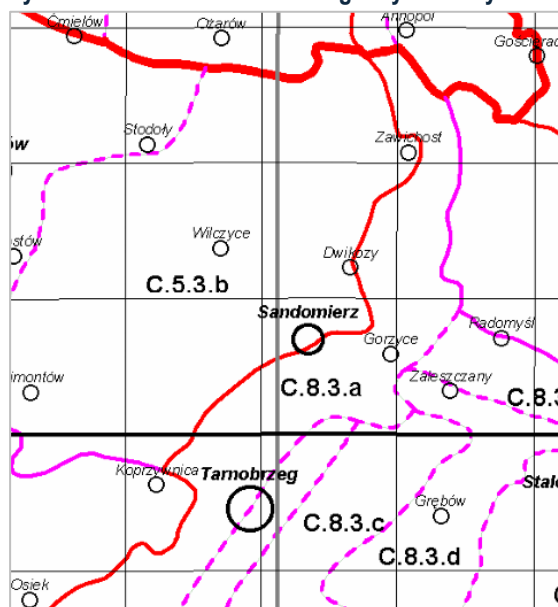
Podokręg: Sandomiersko-Klimontowski – **C.5.3.b – zachodnia część gminy**

Kraina: Kraina Kotliny Sandomierskiej - C.8.

Okręg: Okręg Widel Wisły i Sanu - C.8.3.

Podokręg: Doliny Wisły "Połaniec - Annopol" – **C.8.3.a – wschodnia część gminy**

Rysunek 13. Położenie obszaru gminy Dwikozy w stosunku do podziału geobotanicznego Polski



Źródło: Jan Marek Matuszkiewicz Regionalizacja geobotaniczna Polski, IGIPZ PAN, Warszawa, 2008

Cechą charakterystyczną roślinności naturalnej w gminie są zbiorowiska murawowe i krzewiaste, częściowo zniekształcone, które zachowały się na zboczach wąwozów, jarów, na stromej skarpie wiślanej. Na tych obszarach występują ciepłolubne zbiorowiska roślinności kserotermicznej, z szeregiem rzadkich i chronionych gatunków roślin. Siedliskami tych zespołów roślinnych są suche, słoneczne zbocza wzgórz, dolin rzecznych i wąwozów, z wystawą głównie południową. Gleby na tych obszarach są najczęściej płytkie, czasami skaliste, zasobne w węglan wapnia (CaCO_3).

Na siedliskach takich występują specyficzne warunki mikroklimatyczne: wysokie temperatury powietrza i gleby oraz niskie zasoby wodne. Warunki takie sprzyjają występowaniu gatunków roślin o dużych wymaganiach ciepłych i odpornych na przesuszenia. W dolinach cieków oraz bezwodnych wąwozach występują bogate zespoły roślinności z szeregiem rzadkich i chronionych gatunków. Szczególnym obszarem z bogatą roślinnością jest dolina Wisły, gdzie występują objęte ochroną następujące rodzaje roślin.

Charakter zbiorowisk roślinnych zależy od sposobu użytkowania terenu. Zaniedbane obszary na terenach gęstej zabudowy, tereny przydrożne i przemysłowe porasta roślinność synantropijna. Obszary pozostające w użytkowaniu rolniczym to głównie zbiorowiska segetalne i ruderalne towarzyszące uprawom polowym. W obrębie terenów odłogowanych lub wykorzystywanych jako użytki zielone, wzdłuż cieków wodnych występują zbiorowiska łąk

i pastwisk o zwiększonym udziale ziół. Na obszarze związanym głównie z doliną Wisły występują zbiorowiska roślinności wodnej (grązel żółty, salwinia pływająca), szuwały i zarośla.

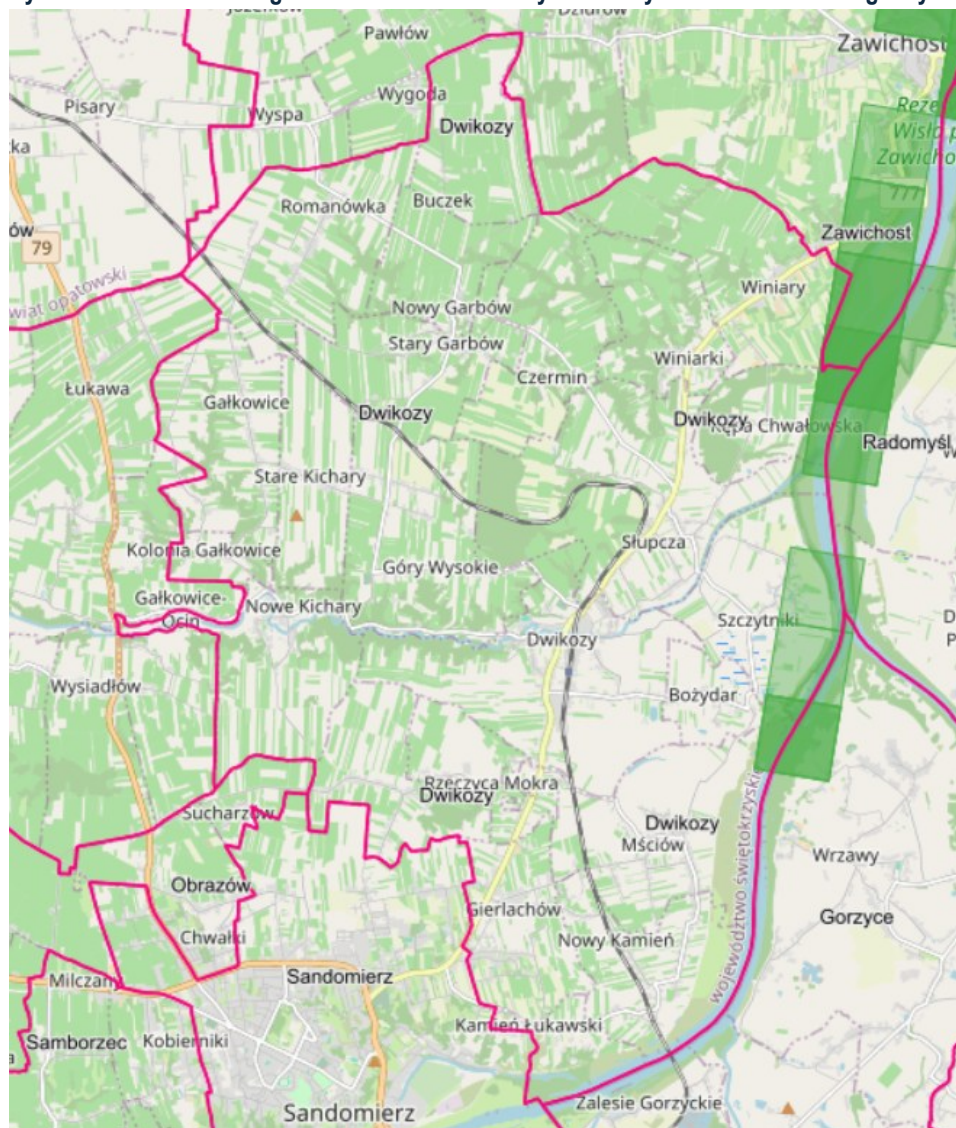
Występują tu też najbliższe naturalnym zbiorowiska kserotermiczne położone na skarpie Wiślanej oraz fragmenty łągów w dolinie rzeki. Obszary muraw kserotermicznych podlegają miejscami naturalnej sukcesji – zarasta je ciepłolubna roślinność krzewiasta.

W obrębie zieleni urządzonej, w parkach podworskich, na cmentarzach, w przydomowych ogrodach oraz ogrodach działkowych występują liczne gatunki introdukowane, które wypierają z jednej strony gatunki rodzime, a z drugiej wzbogacają różnorodność gatunkową na terenie gminy. Za niekorzystne należy uznać zdominowanie przez niektóre gatunki obcego pochodzenia lasów – jak wypieranie czeremchy europejskiej przez odmianę amerykańską.

Na terenie Gminy Dwikozy występuje wiele cennych roślin, chronionych, zagrożonych i ginących, z których na szczególną uwagę zasługują: dzwonek boloński, dzwonek syberyjski, dziewięciśł bezłodygowy, centuria pospolita, kruszczyk szerokolistny, kostrzewa ametystowa, goryczka krzyżowa, ożoła zwyczajna, wilżyna ciernista, podkolan biały, wiśnia karłowata, róża francuska, ostnica włosowata.

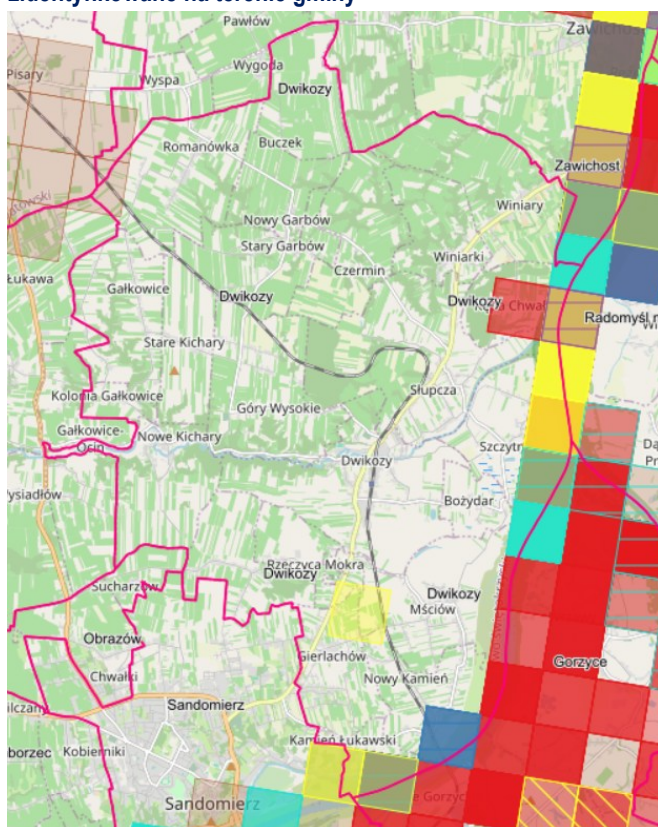
W dolinie Wisły występują liczne gatunki roślin chronionych, w tym wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG, tj. między innymi: leniec bezpodkwiatkowy (*Thesium ebracteatum*), starodub łąkowy (*Angelica palustris*) oraz z rodziny storczykowatych obuwik pospolity (*Cypripedium calceolus*).

Rysunek 14. Stanowiska gatunków roślin chronionych zidentyfikowane na terenie gminy



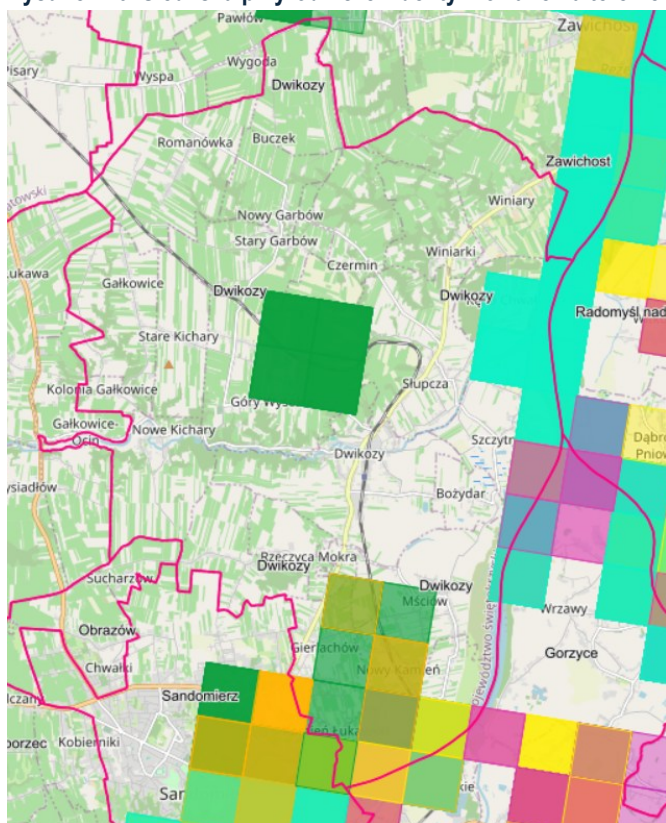
Źródło: Geoserwis GDOŚ

Rysunek 15. Stanowiska gatunków zwierząt chronionych – gady, minogi i ryby, owady, ptaki, płazy i ssaki, zidentyfikowane na terenie gminy



Źródło: Geoserwis GDOŚ

Rysunek 16. Siedliska przyrodnicze zidentyfikowane na terenie gminy



Źródło: Geoserwis GDOŚ

W granicach rezerwatu przyrody „Góry Pieprzowe” ochroną objęto ekosystem łąkowy, pastwiskowy, murawowy i zaroślowy - zarośla kserotermiczne.

W ramach przeprowadzonych inwentaryzacji na potrzeby sporządzania planów zadań ochronnych wraz z uzupełnieniami stanu wiedzy (lata 2012-2022) dla ww. obszarów Natura 2000 w granicach gminy stwierdzono gatunki zwierząt i roślin objęte ochroną. I tak, w Obszarze Natura 2000 Góry Pieprzowe PLH260022 wyodrębniono siedliska przyrodnicze:

- 3150 Starorzeczka i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nympheion*, *Potamion*,
- 6210 Murawy kserotermiczne (*Festuco-Brometea*),
- 6430 Ziołorośla górskie (*Adenostylion alliariae*) i ziołorośla nadrzeczne (*Convolvuletalia sepium*),
- *91E0 Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albo-fragilis*, *Populetum albae*, *Alnenion glutinoso-incanae*, olsy źródliskowe),
- 9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (*Galio Carpinetum*, *Tilio Carpinetum*).

Natomiast w Obszarze Tarnobrzaska Dolina Wisły PLH180049 wyodrębniono siedliska przyrodnicze:

- 3150 Starorzeczka i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nympheion*, *Potamion*,
- 3270 Zalewane muliste brzegi rzek z roślinnością *Chenopodion rubri* p.p. i *Bidention* p.p.,
- 6440 Łąki selernicowe (*Cnidion dubii*),
- 6510 Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (*Arrhenatherion elatioris*),
- *91E0 Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albo fragilis*, *Populetum albae*, *Alnenion glutinoso-incanae*) i olsy źródliskowe.

Na terenie gminy powołano dwa użytki ekologiczne - stanowisko murawy kserotermicznej o charakterze stepu ostnicowego i stanowisko muraw kserotermicznych i wawóz z odsłonięciem profilu geologicznego.

Inwazyjne gatunki obce (IGO)

Obecnie jednym z największych zagrożeń dla różnorodności biologicznej i funkcjonowania ekosystemów stały się inwazyjne gatunki obce (IGO). Są to rośliny, zwierzęta, patogeny i inne organizmy, które nie są rodzime dla ekosystemów i mogą powodować szkody w środowisku lub gospodarce, lub też negatywnie oddziaływać na zdrowie człowieka. W szczególności IGO oddziałują negatywnie na różnorodność biologiczną, w tym na zmniejszenie populacji lub eliminowanie gatunków rodzimych, poprzez konkurencję pokarmową, drapieżnictwo lub przekazywanie patogenów oraz zakłócanie funkcjonowania ekosystemów.

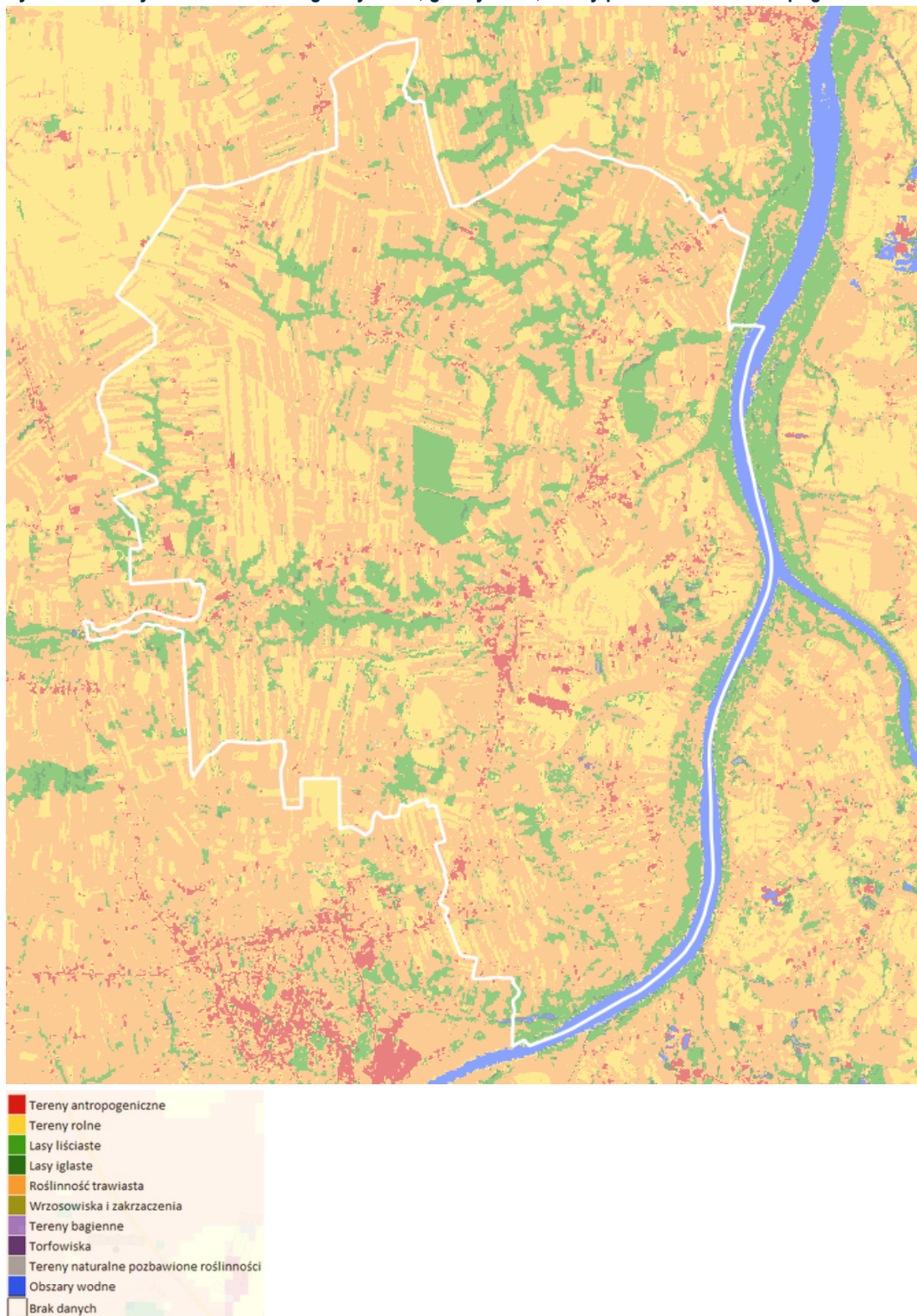
Problematyka postępowania wobec inwazyjnych gatunków obcych wynika z ustawy z 11 sierpnia 2021 r. o gatunkach obcych (Dz. U. z 2021 r. poz. 1718). W ustawie wskazano szeregi zadań i kompetencji przyznanych wójtom, burmistrzom i prezydentom miast, do których należą:

- przekazywania zgłoszeń stwierdzenia obecności inwazyjnego gatunku obcego stwarzającego zagrożenie dla Unii albo inwazyjnego gatunku obcego stwarzającego zagrożenie dla Polski w środowisku,
- ustalania podmiotu odpowiedzialnego za przeprowadzenia działań zaradczych i informowania tego podmiotu o stwierdzeniu obecności w środowisku inwazyjnego gatunku obcego oraz o konieczności przeprowadzenia działań zaradczych,
- prowadzenia działań zaradczych w stosunku do inwazyjnego gatunku obcego.

Na terenie gminy stwierdzono gatunki obce:

- Robinia akacjaowa,
- Uczęp amerykański,
- Nawłóć kanadyjska,
- Nawłóć późna,
- Rzepień włoski.

Rysunek 17. Użytkowanie terenu – grunty leśne, grunty rolne, tereny przekształcone antropogenicznie



Źródło: Polska Agencja Kosmiczna - usługa pobierania, lipiec 2025 r.:

https://mapy.geoportal.gov.pl/wss/service/img/guest/POLSA2021_OrtofotomapaSatelitarna/MapServer/WMS/Server

Wisła stanowi wschodnią granicę gminy i skupia większość populacji zwierząt, szczególnie ptaków. Głównym biotopem wodnym gminy są doliny Wisły i Opatówki oraz starorzecza. Na wyspach rzecznych i piaszczystych nadbrzeżach dobre warunki lęgowe znajdują mewy, rybitwy, sieweczki i in. Skarpy zasiedlane

są przez brzegówki i zimorodki. Zarośla łęgowe towarzyszące dolinie należą do bogatych faunistycznie biotopów. Zamieszkują je ptaki wróblowate takie jak np. słowik i remiz. Dolina Wisły jest wykorzystywana także przez ptaki jako szlak sezonowych wędrówek i ciąg dogodnych miejsc postoju (rybitwy, rybołów, brodzie, kaczki i gęsi), gdyż stanowi ona mało zdewastowany ciąg wodny łączący Bałtyk z dorzeczem Dniestru i Dunaju. W zimie jest także miejscem zimowania dużych zgrupowań kaczek i mew oraz pochodzących ze Skandynawii trzczy, gałogów i nurów.

Rzeki stanowią też środowisko dla ichtiofauny – stwierdzono tu gatunki: leszcz, krap, kleń, boleń, jaź, sandacz, szczupak, karaś i in. Równie ważnym dla ryb środowiskiem są starorzecza i zastoiska, które są także ważnym siedliskiem dla drobnych kręgowców (traszki, żaby).

Występuje tutaj 5 gatunków zwierząt, które z uwagi na swoją rzadkość umieszczono w „Polskiej czerwonej księdze zwierząt”. Są to: ostrygojad, sieweczka obrożna, rybitwa białoczelna, rybitwa białowąsa i ciosa. Lasy i zadrzewienia stanowią jedynie kilka procent powierzchni gminy.

Do leśnych gatunków należą: sarna, dzik, lis, kuna, borsuk i in. Dużą liczebnością w lasach odznaczają się ptaki śpiewające: kowalik, wilga, pełzacz, kilka gatunków sikor, pokrzewka, zaganiacz i in. Część gatunków wybiera za miejsca łęgowe biotopy pośrednie pomiędzy lasami i terenami otwartymi. Żyją tutaj: krogulec, pustułka, turkawka, kukulka, puszczyk i kilka gatunków dzięciołów.

Tereny otwarte zajmują większą część gminy. Występują tutaj drobne gryzonie, ssaki owadożerne (ryjówki, jeże, krety), drobna zwierzyna łowna (zające, bażanty, kuropatwy) oraz ptaki preferujące przestrzenie otwarte (skowronki, pokrzewki, pliszki, świergotki i in.). Suche i nasłonecznione stoki są zasiedlane przez ciepłolubne gady: żmiję, jaszczurkę zwinkę i żyworodną. Bogata jest fauna bezkręgowców, głównie owadów, towarzysząca takim siedliskom. Najbardziej interesujące są: barwne gatunki motyli (kraśniki, modraszki, rusalki), trzmiele, chrząszcze biegacze, rzadkie muchówki i in. Wiele gatunków zwierząt związało się z siedliskami antropogenicznymi. W pobliżu ludzkich zabudowań często występują: wróble, bocian biały, dudek, kopciuszek, pliszki, jaskółki, sowy, muchołówki, kuna domowa, nietoperze i in.

II.3. Walory przyrodniczo-krajobrazowe i ich ochrona

II.3.1. Prawne formy ochrony przyrody

W graniach opracowania zlokalizowane są następujące formy ochrony przyrody w rozumieniu art. 6 ust. 1 pkt 1-9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1478, z późn.zm.):

- rezerwat przyrody Góry Pieprzowe,
- rezerwat przyrody Wisła pod Zawichostem,
- Obszar Natura 2000 Tamobrzeska Dolina Wisły PLH180049,
- Obszar Natura 2000 Góry Pieprzowe PLH260022,
- użytek ekologiczny Panieńska Góra,
- użytek ekologiczny,
- pomnik przyrody.

Rezerwat przyrody Góry Pieprzowe

Rezerwat przyrody pod nazwą Góry Pieprzowe obejmuje obszar o powierzchni 17,83 ha położony w obrębie ewidencyjnym Kamień Łukawski. Celem ochrony rezerwatu jest zachowanie płatów muraw i zarośli kserotermicznych z interesującą fauną owadów oraz występujących odsłoneń łupków kambryjskich. Obowiązuje Zarządzenie

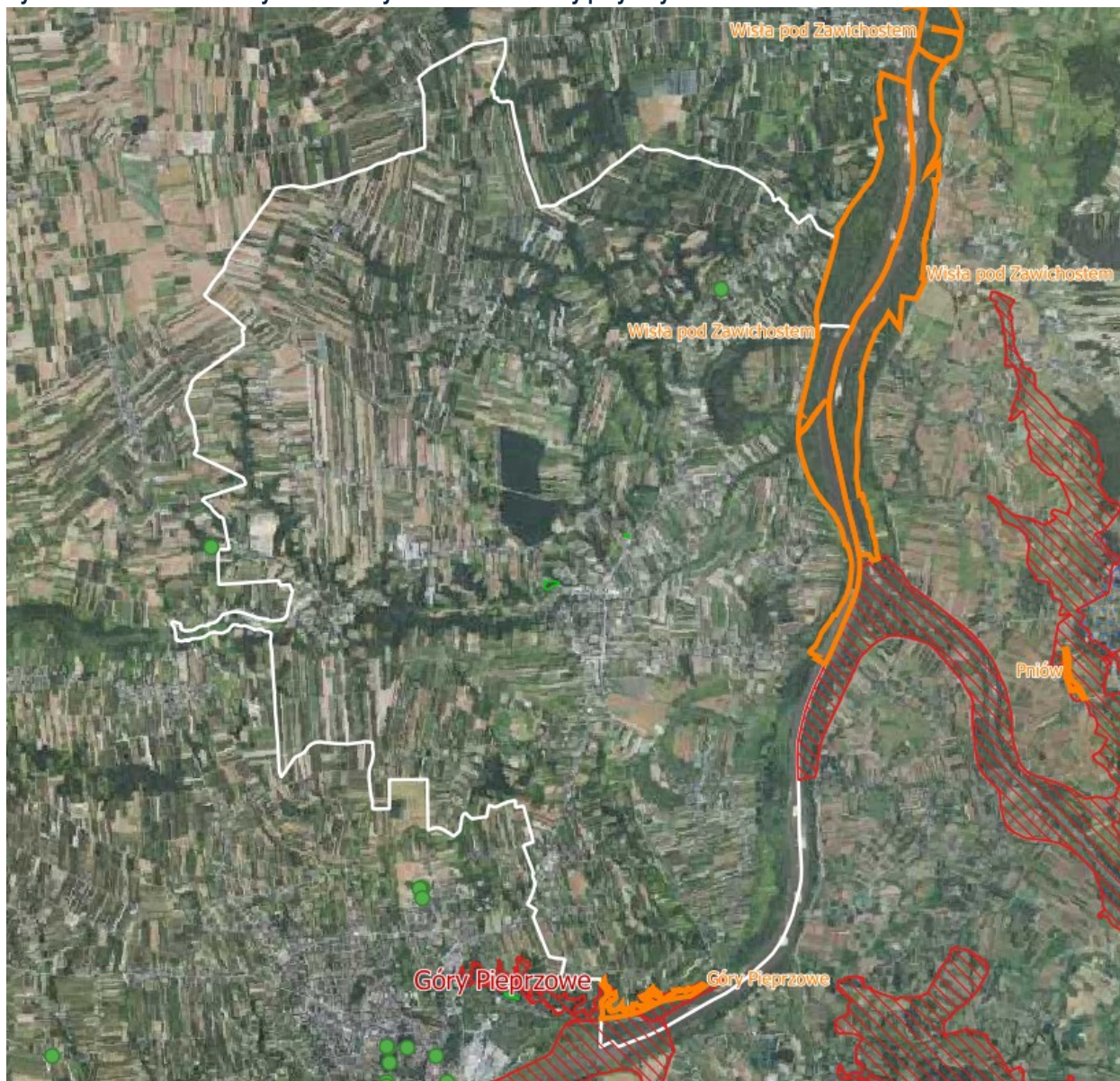
Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Kielcach z dnia 20 września 2017 r. w sprawie rezerwatu przyrody Góry Pieprzowe (Dz. Urz. Woj. Świąt. z 2017 r. poz. 2850).

Rezerwat przyrody Wisła pod Zawichostem

Obejmuje rzek i ich dolin, potoków i źródeł. Celem ochrony jest zachowanie ze względów społecznych, naukowych i dydaktycznych ostoi lęgowych, miejsc żerowania i odpoczynku podczas wędrówek rzadkich, charakterystycznych dla doliny Wisły gatunków ptaków, w szczególności z rzędu siewkowych *Charadriiformes*.

Obowiązuje Rozporządzenie Nr 12/2008 Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 9 października 2008 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody (Dz. Urz. z 2008 r. Nr 217, poz. 2907) ze zmianami: Dz. Urz. z 2017 r. poz. 2430 i Dz. Urz. z 2016 r. poz. 3114.

Rysunek 18. Gmina Dwikozy z oznaczonymi formami ochrony przyrody



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GDOŚ – usługa pobierania, luty 2025 r

Obszar Natura 2000 Tarnobrzaska Dolina Wisły zlokalizowany jest na granicy dwóch województw: na terenie województwa podkarpackiego, w powiecie tarnobrzesckim, gminach: Gorzyce, Baranów Sandomierski, w powiecie Tarnobrzeg, gminie miejskiej Tarnobrzeg, w powiecie mieleckim, gminach: Padew Narodowa, Gawłuszowice oraz w województwie świętokrzyskim, w powiecie sandomierskim, gminach: Dwikozy, Samborzec, Koprzywnica,

Łonów, gminie miejskiej Sandomierz i w powiecie staszowskim, gminach Osiek i Połaniec. Obszar znajduje się w obrębie rozległego regionu Nizina Nadwiślańska, który obejmuje szeroką dolinę Wisły i fragmenty odcinków ujściowych jej dopływów. Obszar związany jest z obwałowanym fragmentem doliny Wisły na odcinku od ujścia Wisłoki, do ujścia Trześniówki. Na omawianym odcinku ujście do Wisły znajdują wody m.in. Wisłoki, Strzegomki, Koprzywianki oraz kilku innych, mniejszych cieków. Najdłuższym z nich jest Babulówka. Obszar obfituje dużą ilość starorzeczy i oczek wodnych zasilanych przez regularne wylewy Wisły. Z racji położenia obszaru w obrębie regularnie zalewanej doliny rzecznej, dominującym typem gleby są mady rzeczne. Wytworzone są one głównie z utworów pyłowych zwykłych i luźnych oraz piasków luźnych bądź słabo gliniastych nanoszonych wraz z nurtem rzeki. Obszar Natura 2000 Tarnobrzaska Dolina Wisły nie pokrywa się z żadnymi innymi formami ochrony.

Przedmioty ochrony:

3150 Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nympheion*, *Potamion*

3270 Zalewane muliste brzegi rzek z roślinnością *Chenopodion rubri p.p.* i *Bidention p.p.*

6440 Łąki selernicowe (*Cnidion dubii*)

6510 Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (*Arrhenatherion elatioris*)

*91E0 Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albo fragilis*, *Populetum albae*, *Alnenion glutinoso-incanae*) i olsy źródłiskowe

1130 boleń *Aspius aspius*

1337 bóbr europejski *Castor fiber*

1355 wydra *Lutra lutra*

1060 czerwończyk nieparek *Lycaena dispar*

modraszek *Phengaris nausithous*

1188 kumak nizinny *Bombina bombina*

5339 różanka *Rhodeus amarus*

6144 kielb białopłetwy *Romanogobio albipinnatus*

Obszar Natura 2000 Góry Pieprzowe PLH260022

Ostoja Góry Pieprzowe obejmuje część krawędzi Wyżyny Sandomierskiej w pobliżu doliny Wisły na granicy Sandomierza i gm. Dwikozy. Obejmuje w całości rezerwat Góry Pieprzowe, starorzecze Wisły u jego podnóża oraz fragment zboczy doliny Wisły na NE od niego. Obszar posiada urozmaiconą rzeźbę z licznymi skarpami, wąwozami i rozcięciami erozyjnymi. Góry Pieprzowe należą do najstarszych górotworów na terenie kraju, datowane są na wiek sprzed 500 mln lat (środkowy kambr). Skalą budującą są w większości szare łupki ilaste, łupki kwarcowo-mikowe, piaskowce kwarcowo-wapienne, kwarcyty i zlepieńce, widoczne często jako drobny gruz skalny. W wielu miejscach łupki te tworzą obszerne odsłonięcia jedyne tego rodzaju w Polsce. Odsłonięcia utworów kambryjskich pokryte są młodszymi utworami czwartorzędowymi, lessem oraz gliną morenową. W miejscach o łagodniejszych stokach występują murawy kserotermiczne i zarośla krzewów z dużą liczbą różnych gatunków (w tym endemicznych) róż.

Najczęstsze zbiorowiska roślinne występujące na tym terenie to murawy kserotermiczne z ostnicą włosowatą *Stipa capillata* i palczatką kosmatą *Botriochloa ischaemum*, oraz zarośla kserotermiczne z dzikimi różami, tarniną *Prunus spinosa*, wisienką stepową *Cerasus fruticosa*, głogiem *Crataegus sp.*, berberysem pospolitym *Berberis vulgaris* i ligustrem *Ligustrum vulgare*. Stwierdzono występowanie 5 typów siedlisk przyrodniczych z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej, zajmujących łącznie ok. 70 % obszaru. Najcenniejszym zbiorowiskiem roślinnym jest step ostnicowy *Sisymbrio-Stipetum capillatae* z tworzącą go reliktową roślinnością.

Przedmioty ochrony:

3150 Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nympheion*, *Potamion*,

6210 Murawy kserotermiczne (*Festuco-Brometea*),

6430 Ziolorośla górskie (*Adenostylion alliariae*) i ziolorośla nadrzeczne (*Convolvuletalia sepium*),

*91E0 Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albo-fragilis*, *Populetum albae*, *Alnenion glutinoso incanae*, olsy źródliskowe),

9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (*Galio Carpinetum*, *Tilio Carpinetum*),

1188 kumak nizinny *Bombina bombina*.

Użytek ekologiczny Panieńska Góra

- ❖ Nazwa: Panieńska Góra
- ❖ Rodzaj użytku: siedlisko przyrodnicze i stanowisko rzadkich lub chronionych gatunków
- ❖ Data ustanowienia: 1996-04-20
- ❖ Powierzchnia [ha]: 0,2300
- ❖ Opis wartości przyrodniczej: stanowisko murawy kserotermicznej o charakterze stepu ostnicowego
- ❖ Lokalizacja - na działkach o nr ewid. 1344/2, 1354/1, obręb ewid. Słupcza

Użytek ekologiczny

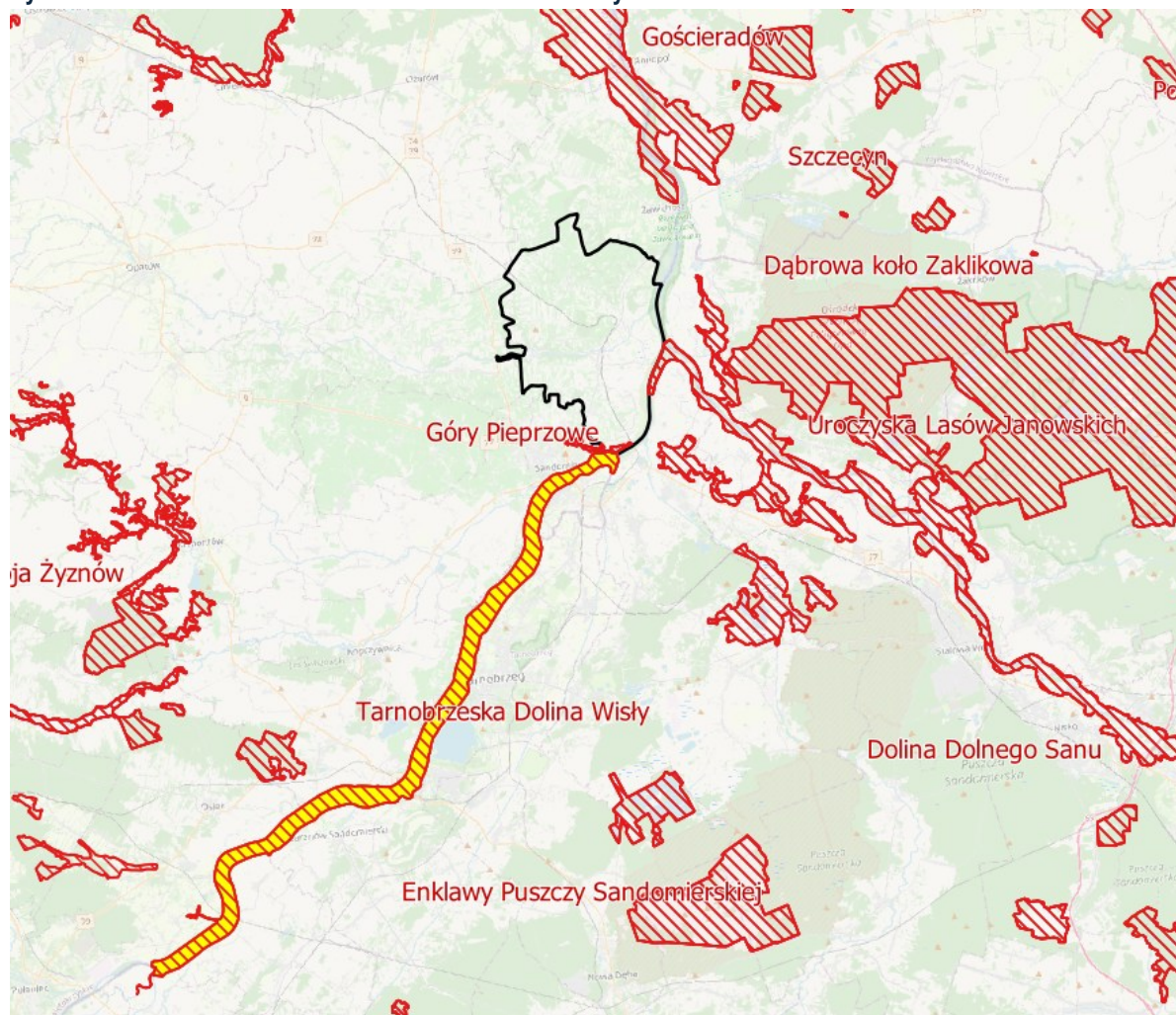
- ❖ Nazwa: Nie nadano nazwy
- ❖ Rodzaj użytku: płaty nieużytkowanej roślinności
- ❖ Data ustanowienia: 1996-04-20
- ❖ Powierzchnia [ha]: 1,7100
- ❖ Opis wartości przyrodniczej: stanowisko muraw kserotermicznych i wąwóz z odsłonięciem profilu geologicznego
- ❖ Lokalizacja - na działce o nr ewid. 250, obręb ewid. Góry Wysokie

Pomnik przyrody

Jesion wyniosły - *Fraxinus excelsior*

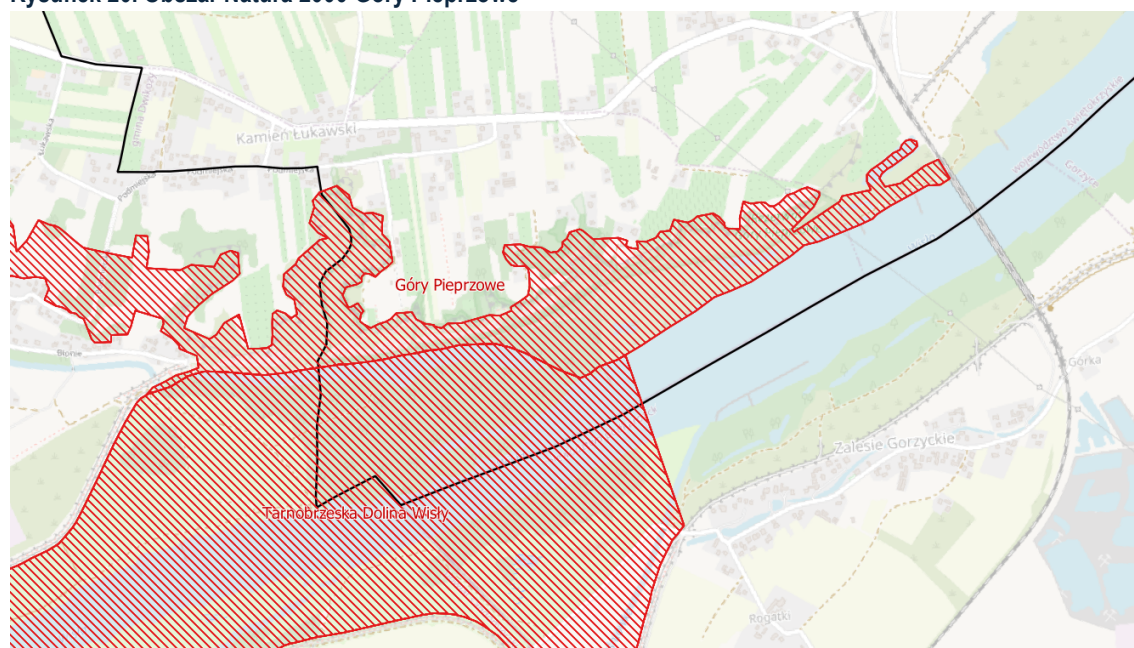
Zlokalizowany w pasie drogowym drogi wojewódzkiej nr 777, przy przystanku Winiary I, w pobliżu szkoły podstawowej

Rysunek 19. Obszar Natura 2000 Tarnobrzaska Dolina Wisły PLH180049



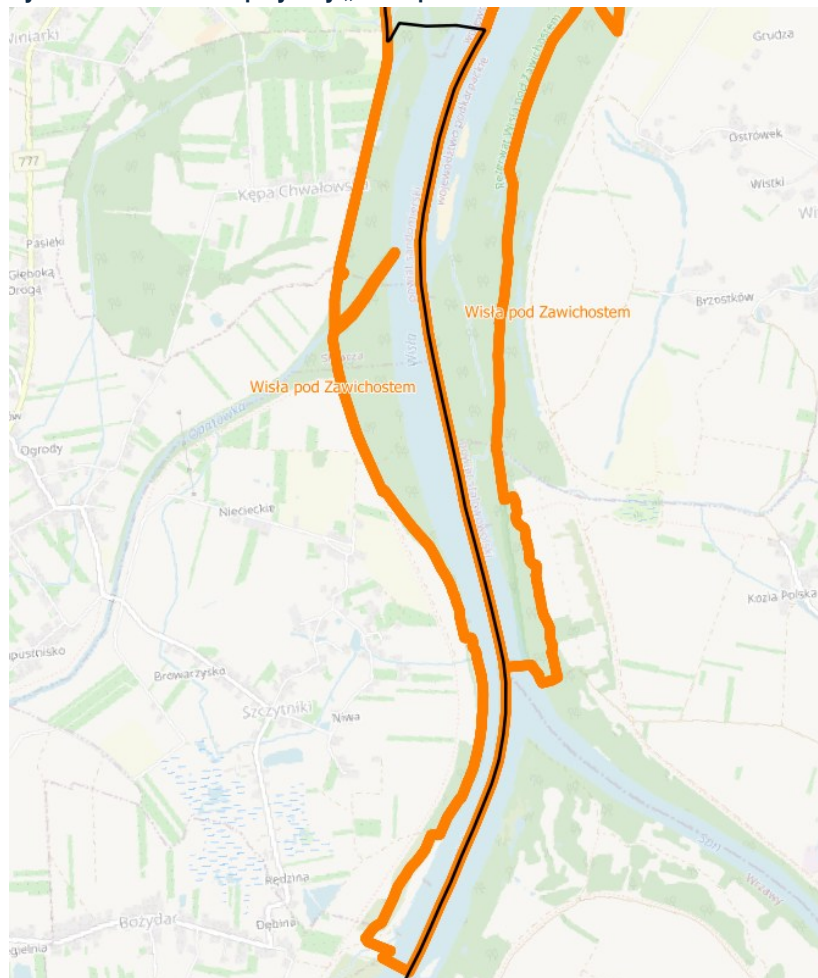
źródło: opracowanie własne na podstawie danych GDOŚ – usługa pobierania, lipiec 2025 r.

Rysunek 20. Obszar Natura 2000 Góry Pieprzowe



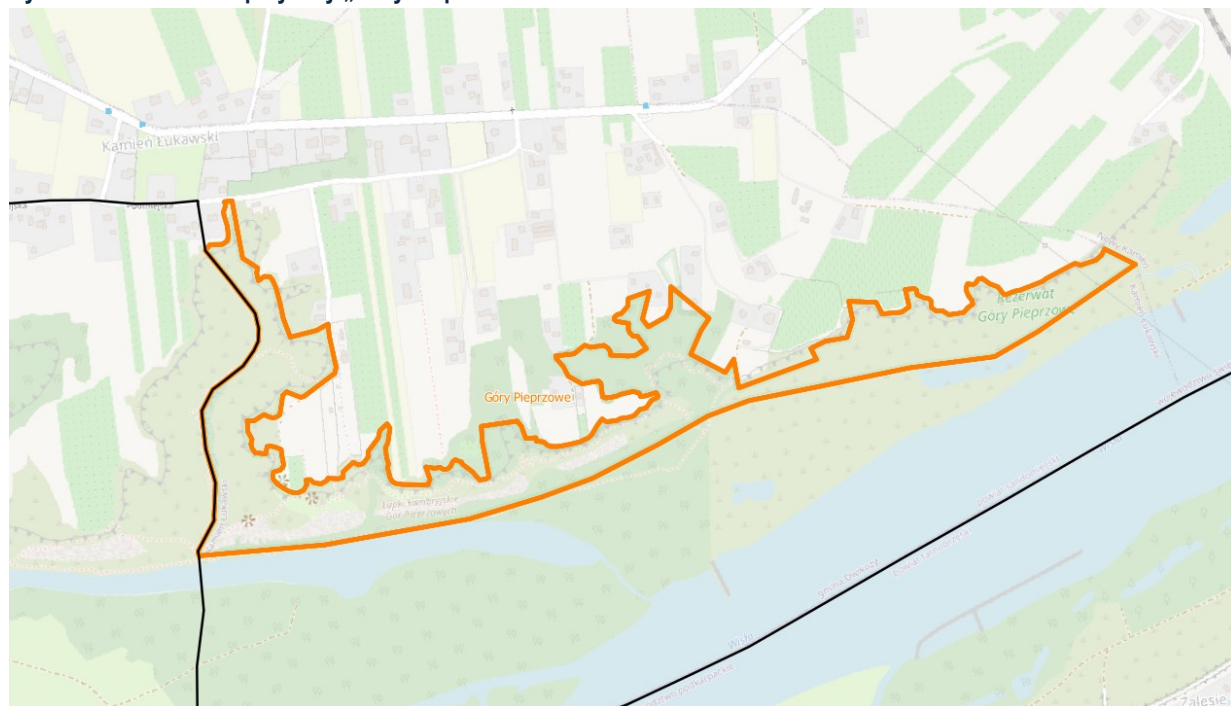
źródło: opracowanie własne na podstawie danych GDOŚ – usługa pobierania, lipiec 2025 r.

Rysunek 21. Rezerwat przyrody „Wisła pod Zawichostem”



źródło: opracowanie własne na podstawie danych GDOŚ – usługa pobierania, lipiec 2025 r.

Rysunek 22. Rezerwat przyrody „Góry Pieprzowe”



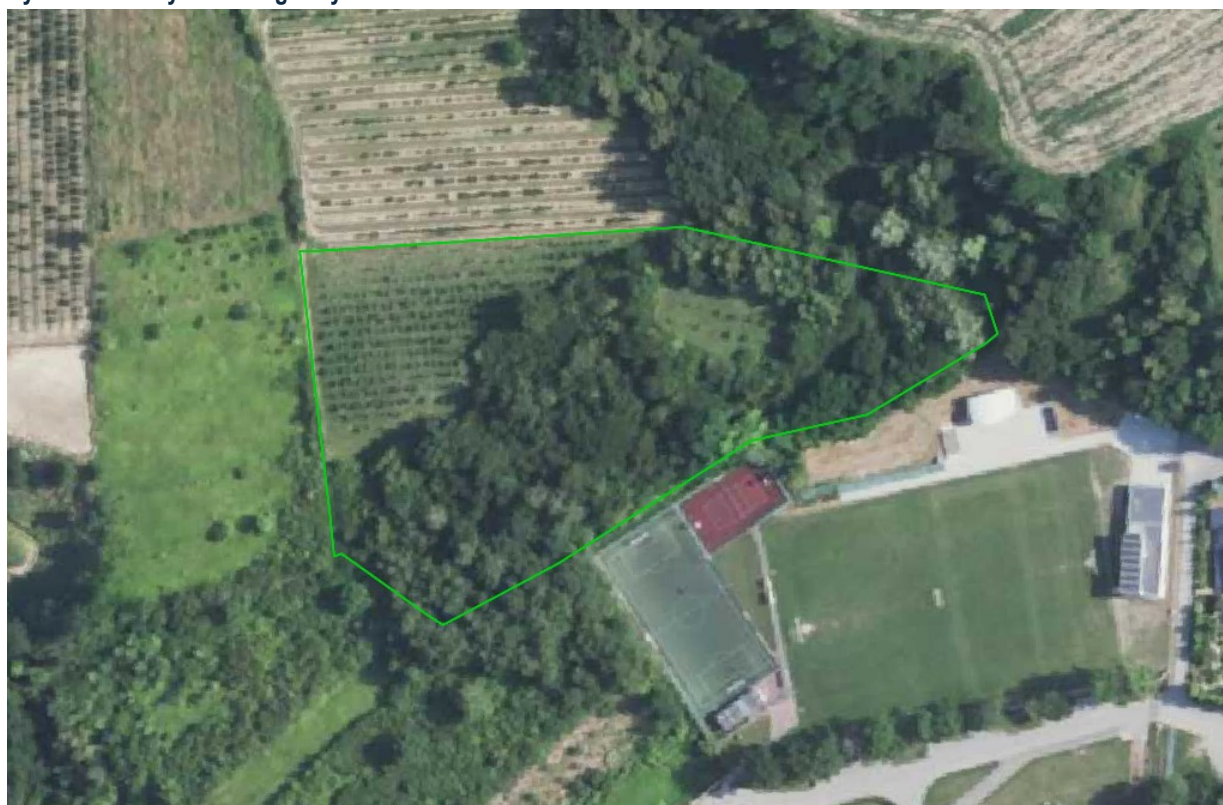
źródło: opracowanie własne na podstawie danych GDOŚ – usługa pobierania, luty 2025 r.

Rysunek 23. Użytek ekologiczny „Panińska Góra”



źródło: opracowanie własne na podstawie danych GDOŚ – usługa pobierania, luty 2025 r.

Rysunek 24. Użytek ekologiczny



źródło: opracowanie własne na podstawie danych GDOŚ – usługa pobierania, luty 2025 r.

II.3.2. Walory krajobrazowe

Znajdują się tu dwa krajobrazy: Wyżyny Sandomierskiej i Małopolskiego Przełomu Wisły. W obrębie doliny występują liczne starorzecza, nadwodne zarośla, pozostałości lasów łęgowych oraz wysoka skarpa poprzecinana licznymi wąwozami w utworach lessowych. Obszar wyżyny charakteryzuje się mniejszymi różnicami wysokości niż dolina. Pokrywają go głównie pola uprawne, łąki, pastwiska i lasy.

Najciekawsza w rzeźbie terenu jest dolina Wisły poprzecinana starorzeczami, wąwozy oraz niewysokie wzniesienia morenowe. Na tym obszarze widoczne są też wysokie walory przyrodnicze i florystyczno-faunistyczne gminy. Do miejsc szczególnie urokliwych należą m.in. Góry Pieprzowe - najstarszy górotwór widoczny na ziemiach Polski.

W dość jednorodnym krajobrazie gminy jedynymi zauważalnymi w skali lokalnej dominantami przestrzennymi, a zarazem i kulturowymi, jest zespół kościelny w Górach Wysokich, a także Kościół pw. Andrzeja Boboli i Antoniego Pustelnika w Dwikozach. Do negatywnie oddziałujących na krajobraz dominant należy zaliczyć zakład produkcyjny T.B. Fruit w Dwikozach, stacja bazowa BTS na terenie ZPOW Dwikozy oraz 2 maszty elektrowni wiatrowych zlokalizowane w obrębie geodezyjnym Garbów Stary.

Na terenie gminy wyznaczono trasy piesze i rowerowe¹¹:

- trasy piesze:

❖ **Trasa piesza przyrodnicza w Winiarkach**

Trasa rozpoczyna się i kończy pod remizą OSP w Winiarkach. Na końcowym etapie trasy znajduje się również Park Przyrody na Kucharce. Na terenie parku można także zobaczyć zachowane do dziś okopy wojsk niemieckich.

❖ **Trasa piesza przyrodnicza w Słupczy**

Trasa prowadzi przez wąwozy, łąki i pola i las drogami asfaltowymi (**możliwość przejechania rowerem**).

❖ **Trasa piesza górską w Kamieniu Łukawskim**

Trasa rozpoczyna się od tarasu widokowego na Górach Pieprzowych, skąd doskonale prezentuje się dolina Wisły oraz panorama starego miasta w Sandomierzu.

❖ **Trasa piesza w Nowych Kicharach**

Początek trasy zaczyna się i kończy przy placu zabaw w Nowych Kicharach 95. Rozpoczyna się w kierunku rzeki Opatówki. Na trasie jest baszta Św. Jacka i Rocha. Niegdyś w tym miejscu stał dwór obronny z czterema basztami, do dziś zachowały się ruiny jednej z nich. Trasa wiedzie w kierunku Gałkowic poprzez wąwozy lessowe oraz pola i sady.

- trasy rowerowe:

❖ **Trasa wschodnia** - wiedzie po miejscowości wschodnich gminy położonych wzdłuż dorzecza Wisły,

❖ **Trasa zachodnia** - prowadzi przez zachodnią część gminy Dwikozy,

❖ **Trasa północna** - rozpoczyna się i kończy przy Winnicy Dworskiej w Słupczy,

❖ **Trasa południowa** - rozpoczyna się i kończy przy remizie Strażackiej OSP w Dwikozach.

Trasa łącząca wszystkie atrakcje gminy Dwikozy - trasa rowerowa, ale ze względu na jej długość (42 km) może być też to trasa motocyklowa lub samochodowa.

II.3.3. Ochrona zabytków i krajobrazu kulturowego¹²

Okres historyczny przyniósł wcześniejszy rozwój osadnictwa na lewym brzegu Wisły wskutek oddziaływania dwóch czynników: urodzajności gleb i położenia na ważnych od X do XVII w. szlakach handlowych.

Najważniejszym szlakiem komunikacyjnym łączącym w okresie średniowiecza ten obszar ze stołecznym ośrodkiem państwa piastowskiego był szlak z Sandomierza do Krakowa, będący częścią handlowego traktu z Kijowa

¹¹ Oficjalna strona Urzędu Gminy w Dwikozach <https://dwikozy.gmina.pl>

¹² Stanowi fragmenty: Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy [1]

do Krakowa i dalej do Wrocławia i Pragi. Wiódł on między innymi przez Ruszczę, Świniary łącząc Koprzywnicę z Osiekiem. Obecnie przebiega częścią tego szlaku droga krajowa Sandomierz — Kraków. Na terenie gminy Dwikozy znajdują się liczne stanowiska archeologiczne, świadczące o obecności człowieka na tych ziemiach.

Gmina posiada Program Opieki nad Zabytkami na lata 2023 – 2026. Na obszarze objętym opracowaniem występują obiekty i obszary cenne pod względem zasobów dziedzictwa kulturowego. Na terenie gminy występują obiekty wpisane do rejestru zabytków województwa świętokrzyskiego jak i obiekty wpisane do wojewódzkiej ewidencji zabytków.

Na terenie gminy Dwikozy do rejestru zabytków województwa świętokrzyskiego wpisano następujące obiekty:

Gierlachów

- ❖ Tzw. latarnia chocimska – A.947/1-5

Góry Wysokie

- ❖ Zespół kościoła par. pw. MB Bolesnej – A.688/1-3
- ❖ Kościół - A.688/1-3
- ❖ Kaplica podziemna - A.688/1-3
- ❖ ogrodzenie z kaplicami i bramkami - A.688/1-3
- ❖ Cmentarz parafialny - A.669

Nowe Kichary

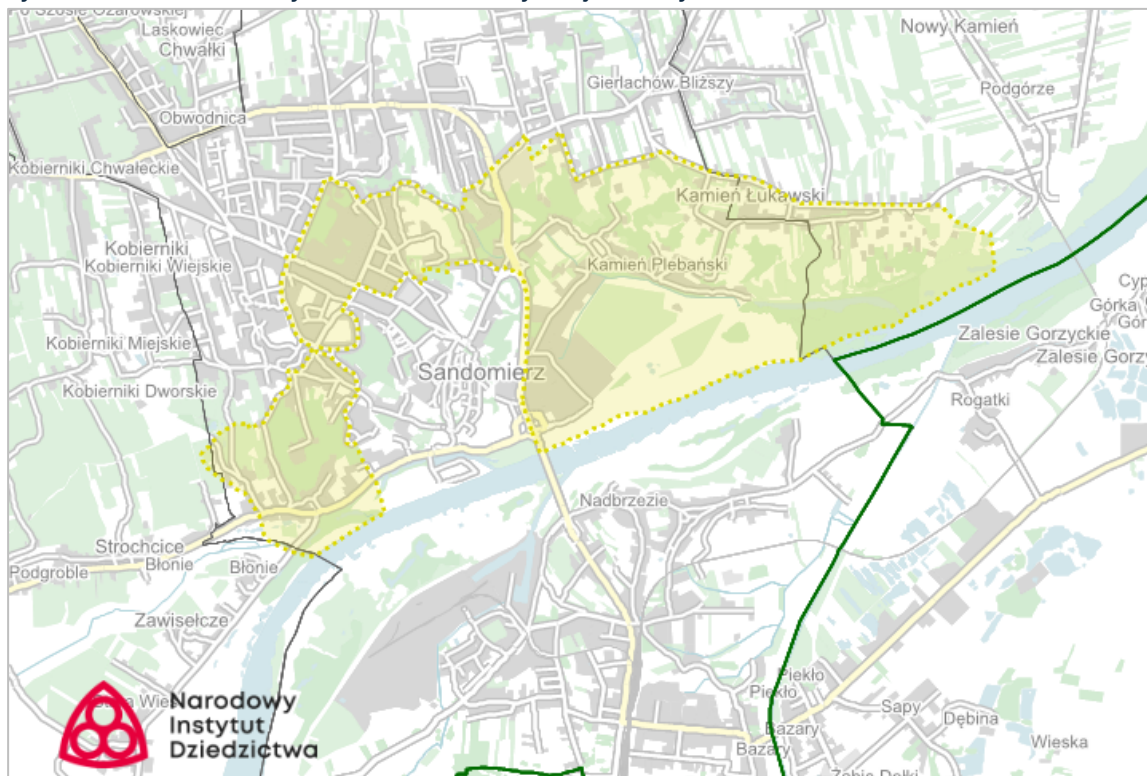
- ❖ Zespół kaplicy pw. św. Rocha i Jacka - A.670/1-2
- ❖ Dawna kaplica (dawna baszta) - A.670/1-2
- ❖ Częściowo zachowany mur ogrodzenia - A.714/3
- ❖ Tzw. latarnia chocimska - A.947/1-5

Nowy Garbów

- ❖ Tzw. latarnia chocimska – A.947/1-5

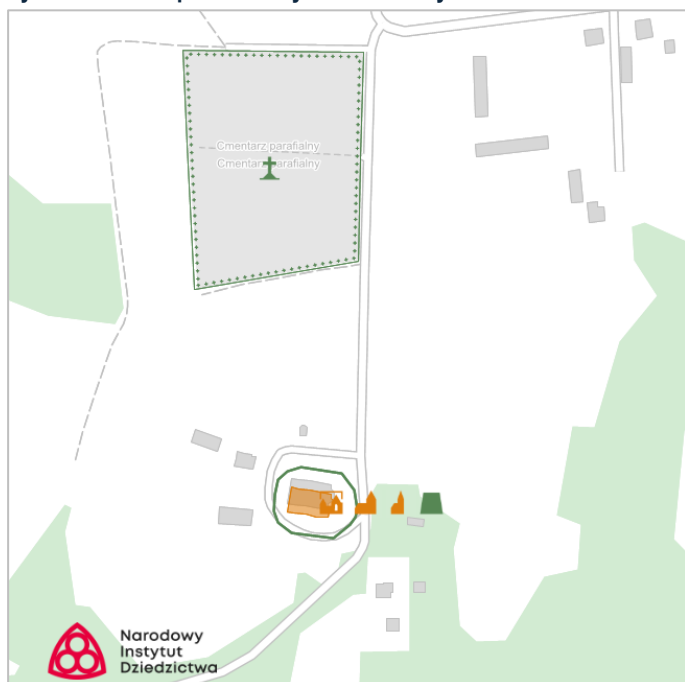
Do gminnej ewidencji wpisanych jest łącznie 12 zabytków nieruchomych (tylko te ujęte w rejestrze). Na terenie gminy znajduje się fragment obszaru ujętego jako układ urbanistyczno-architektoniczny i krajobrazowy Sandomierza.

Rysunek 25. Układ urbanistyczno-architektoniczny i krajobrazowy Sandomierza



Źródło: NID | Portal mapowy (zabytek.gov.pl): <https://mapy.zabytek.gov.pl/nid/>

Rysunek 26. Zespół sakralny w Górach Wysokich



Źródło: NID | Portal mapowy (zabytek.gov.pl): <https://mapy.zabytek.gov.pl/nid/>

Fotografia 1. Nowe Kichary, baszta-kaplica pw. św.św. Rocha i Jacka



Źródło: Narodowy Instytut Dziedzictwa, stan na marzec 2024 r., fot. Olga Gawron
https://zabytek.pl/pl/obiekty/zabytek?inspire_id=PL.1.9.ZIPOZ.NID_N_26_BL.22008&rejestr=rejestr-zabytkow

II.4. Powiązania przyrodnicze obszaru z otoczeniem

Według badań wykonanych na zlecenie Ministra Środowiska przez Polską Akademię Nauk - Zakład Badania Ssaków w Białowieży w 2005 roku na terenie gminy nie występują korytarze ekologiczne.

Wg opracowanej w 2011 r. (opublikowanej w 2012 r.) mapy korytarzy ekologicznych istotnych dla populacji dużych ssaków leśnych oraz spójności siedlisk leśnych i wodno-błotnych w skali krajowej i kontynentalnej w ramach projektu pn. „Projekt korytarzy ekologicznych łączących Europejską Sieć Natura 2000 w Polsce” (Jędrzejewski W., Nowak S., Stachura K., Skierczyński M., Mysłajek R.W., Niedziałkowski K., Jędrzejewska B., Wójcik J.M., Zalewska H., Pilot M. 2005, zaktualizowany w latach 2010 — 2012 przez Instytut Biologii Ssaków PAN w Białowieży):

- **Dolina Górnej Wisły KPd-10,**

- **Dolina Środkowej Wisły GKPdC-10.**

Na podstawowy system przyrodniczy gminy składają się: doliny rzek i cieków wraz z towarzyszącymi im terenami łąki i pastwisk, stanowiące korytarze ekologiczne i wentylacyjno – klimatyczne.

System przyrodniczy gminy opiera się na ciekach wodnych: Opatówce meandrującej w środkowej części gminy i Wiśle łączącej gminę z terenami przyległymi. Elementy te stanowią podstawowy układ przyrodniczy w ramach którego odbywa się funkcjonowanie przyrodnicze gminy. Powiązania funkcjonalne zapewnia towarzysząca ciekom roślinność, będąca miejscem występowania drobnej zwierzyny i ptactwa. Ciągi te umożliwiają migrację roślin i zwierząt oraz wzajemne przenikanie się terenów otwartych o różnym pokryciu i zurbanizowaniu. Poprzez te korytarze ekologiczne obszar opracowania łączy się z terenami przyległymi, w tym obszarami chronionymi o randze krajowej i międzynarodowej.

Ze względu na niską lesistość na terenie gminy Dwikozy (lesistość stanowi ok. 4,6%) i duże rozdrobnienie kompleksów leśnych na terenie gminy, stanowią one jedynie uzupełnienie powiązań przyrodniczych. Ponadto podstawowy układ przyrodniczy gminy wzbogacają parki i założenia podworskie, cmentarze, tereny sportowe, nasadzenia i kępy śródpolne, zarośla wąwozów lessowych oraz pasy zieleni przydrożnej.

Utrzymanie otwartości systemu wymaga użytkowania rolniczego dolin o ukierunkowaniu na użytki zielone. Doliny należy bezwzględnie wykluczyć z zabudowy, wyklucza się lokalizację przegród przestrzennych w poprzek dolin, za wyjątkiem budowli służących gospodarce wodnej. Ochrona potencjału ekologicznego powinna nastąpić poprzez wprowadzenie zieleni lęgowej wzdłuż koryt rzek i cieków.

W celu ochrony systemu przyrodniczego i walorów krajobrazowych należy:

- zdecydowanie ograniczyć możliwość lokalizacji nowej zabudowy na terenach charakteryzujących się wysokimi walorami przyrodniczymi,
- naturalne tereny zielone znajdujące się w bezpośrednim sąsiedztwie obszarów zurbanizowanych, w razie zaistnienia takiej potrzeby, zagospodarowywać na tereny: sportu, rekreacji, wypoczynku, które będą charakteryzować się dużą powierzchnią biologicznie czynną i będą w niewielkim sposób zniekształcać tereny przyrodnicze przez co utrzymają one ciągłość systemu ekologicznego,
- zachować naturalne ukształtowanie dolin z systemem zadrzewień i zakrzewień,
- ograniczyć rozpraszanie i lokalizowanie zabudowy na terenach otwartych,
- stosować zieleń izolacyjną dla terenów szczególnie uciążliwych dla środowiska i negatywnie wpływających na krajobraz gminy.

The map displays the Lublin Voivodeship (Lubelskie) in green, with a black outline highlighting a specific area within it. The map includes labels for various regions: Sieradowski-PK i Dolina Kamiennej, Roztocze-Przełom Wisły, Roztocze, Roztocze-Bieszczady, Góry Świętokrzyskie i Dolina Wisły, and Nizina. The map also shows major roads, rivers, and other geographical features.

Źródło: GDOŚ

A detailed map of the Sandomierz region in Poland. The Sandomierz River flows from the top right towards the bottom center. Major roads are shown in orange and yellow, with route numbers 77, 723, and 871. Numerous towns and villages are labeled, including Sandomierz, Klimontów, Koprzywnica, Tarnobrzeg, and many smaller settlements like Lipnik, Golebów, and Kielec. The map also shows green areas representing forests and blue areas representing water bodies.

Źródło: <https://mapa.korytarze.pl/>

II.5. Jakość środowiska i jego zagrożenia

II.5.1. Stan jakości powietrza i klimat akustyczny

Na stan sanitarny powietrza atmosferycznego mają wpływ:

- emisja komunikacyjna,
- emisja niska, której źródłem są lokalne kotłownie i piece węglowe używane w indywidualnych gospodarstwach domowych,
- zanieczyszczenia gazowe i pyłowe przemieszczające się zgodnie z kierunkiem wiatru, które emitowane są do środowiska z poza obszarów opracowania.

Według obowiązujących przepisów, ocena jakości powietrza dokonywana jest w ramach państwowego monitoringu środowiska. Na potrzeby ustalenia odpowiedniego sposobu oceny jakości powietrza wojewoda dokonuje przynajmniej co pięć lat klasyfikacji stref, odrębnie pod kątem poziomu każdej substancji, wyodrębniając strefy w których przekroczone są wartości kryterialne (dopuszczalne, progowe) oraz co roku dokonuje oceny poziomu substancji w powietrzu w danej strefie, a następnie dokonuje klasyfikacji stref.

Wynikiem przeprowadzonej oceny jakości powietrza w województwie świętokrzyskim w roku 2022 (<https://powietrze.gios.gov.pl/pjp/rwms/publications/card/1876>) jest zaliczenie wszystkich substancji podlegających ocenie, do jednej z klas A lub C.

Zaliczenie strefy do określonej klasy zależy od stężeń zanieczyszczeń występujących na jej obszarze i wiąże się z określonymi wymaganiami, co do działań na rzecz poprawy jakości powietrza (w przypadku, gdy nie są spełnione określone kryteria) lub na rzecz utrzymania tej jakości (jeżeli spełnia ona przyjęte standardy).

Ocena pod kątem ochrony zdrowia ludzi została wykonana odrębnie dla 12 zanieczyszczeń: dwutlenku siarki (SO₂), dwutlenku azotu (NO₂), tlenku węgla (CO), ozonu (O₃), benzeny (C₆H₆), pyłu zawieszonego PM₁₀, pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz zanieczyszczeń oznaczanych w pyłe zawieszonym PM₁₀: benzo(a)pirenu (B(a)P), arsenu (As), kadmu (Cd), niklu (Ni) i ołowiu (Pb). Ocena pod kątem ochrony roślin została wykonana dla strefy świętokrzyskiej odrębnie dla 3 zanieczyszczeń: dwutlenku siarki (SO₂), tlenków azotu (NO_x) i ozonu (O₃).

Tabela 4. Klasy strefy świętokrzyskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie za 2023 rok dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi - klasyfikacja podstawowa (klasy: A, C oraz C1 dla pyłu zawieszonego PM_{2,5})

Kod strefy	SO ₂	NO ₂	C ₆ H ₆	CO	O ₃	PM ₁₀	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P	PM _{2,5}
PL2602	A	A	A	A	A	C	A	A	A	A	C	C1

Źródło: Główny Inspektorat Ochrony Środowiska – Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Warszawie „Roczna ocena jakości powietrza w województwie świętokrzyskim - raport wojewódzki za rok 2023”, Warszawa, 2024.

Zaliczenie strefy do klasy C dla danego zanieczyszczenia nie oznacza złej sytuacji na terenie całej strefy – a jest jedynie sygnałem, że w strefie istnieją obszary wymagające podjęcia i prowadzenia działań na rzecz poprawy jakości powietrza pod kątem rozważanego zanieczyszczenia.

Monitoring zanieczyszczenia środowiska hałasem prowadzony przez WIOŚ w Kielcach w ramach wojewódzkiego programu PMS na lata 2013-2015, w 2014 r. obejmował gminę Dwikozy. W miejscowości Dwikozy przy ul. Sandomierskiej został zlokalizowany punkt pomiarowy hałasu drogowego. Monitoring hałasu obejmował pomiary, które posłużyły do określenia wskaźników krótkookresowych (LAeqD i LAeqN), mających zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska. Pomiary odbyły się raz w roku – w ciągu 1 doby. Podczas pomiarów jednocześnie rejestrowane były warunki atmosferyczne, a także wartości parametrów ruchu. Wyniki pomiarów wskazały na przekroczenie w analizowanym punkcie obu wskaźników krótkookresowych – zarówno LAeqD

(o 4,5 dB) jak i LAeqN (o 5,3 dB). Należy przyjąć, że prowadzone prace modernizacji i przebudowy dróg różnych szczebli zmniejszają wpływ stanu technicznego dróg na poziom hałasu.

Do najważniejszych niekorzystnych zjawisk wymuszających działania w zakresie ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem zalicza się:

- emisja zorganizowana, pochodząca ze źródeł punktowych (przemysł, usługi, lokalne kotłownie, z ogrzewania budynków mieszkalnych tzw. niska emisja),
- emisja niezorganizowana, tj. emisję substancji wprowadzanych do powietrza bez pośrednictwa przeznaczonych do tego celu środków technicznych np. spawanie czy lakierowanie wykonywane poza obrębem warsztatu czy spalanie na powierzchni ziemi jak wypalanie traw, itp., - emisja ze źródeł liniowych i powierzchniowych (drogi).

II.5.2. Stan jakości wód

Ramowa Dyrektywa Wodna (RDW), która jest dokumentem ustanawiającym ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej. RDW jest wdrażana w Polsce, przede wszystkim, w postaci przeglądu i aktualizacji planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy. Plany gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy są jednym z podstawowych dokumentów planistycznych, przyjmowanych w drodze rozporządzeń. Stanowią one podstawę podejmowania decyzji kształtujących stan zasobów wodnych i zasady gospodarowania nimi w perspektywie sześciolatniej.

RDW określa wymóg osiągnięcia dobrego stanu ekologicznego i chemicznego dla jednolitych części wód. Zgodnie z danymi zamieszczonymi w rozdz. II.2.4. dla Jednolitej Części Wód Podziemnych - JCWPd PLGW2000117 stan chemiczny i ilościowy został określony jako dobry a osiągnięcie celów środowiskowych jest niezagrażone. Podobnie dla JCWPd PLGW2000118 i 135.

Z kolei dla Jednolitych Części Wód Powierzchniowych ocena ryzyka nieosiągnięcia celu środowiskowego została wskazana jako zagrożona. Pojęcie jednolitej części wód powierzchniowych wprowadzone zostało w związku z implementacją Ramowej Dyrektywy Wodnej, stosowane jest w kontekście zarządzania wodami. JCWP oznacza oddzielny element wód powierzchniowych, taki jak jezioro lub inny naturalny lub sztuczny zbiornik wodny, struga, strumień, potok, rzeka, kanał lub ich części, morskie wody przejściowe lub wody przybrzeżne.

Poniższe dane stanowią w całości informacje z Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły przyjętym rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 4 listopada 2022 r. (Dz. U. z 2023 r. poz. 300) i w całości powinny się znaleźć w prognozie oddziaływania na środowisko sporządzanej na potrzeby planu ogólnego gminy Dwikozy.

Cele środowiskowe i presje:

RW20000623169 Łacha II

Presje:

- PRESJA_CHEM: rozproszone — rozwój obszarów zurbanizowanych: transport, turystyka, odpływ miejski; rozproszone — rolnictwo, leśnictwo;
- PRESJA_TROFI: nawożenie i depozycja oraz odpływ miejski (wody opadowe)
- PRESJA_ZASOLENIE: eutrofizacja (źródło zgodne ze źródłem troficznym)
- PRESJA_HYMO: prostowanie koryta rg, rp, budowle piętrzące rp, obiekty mostowe rp,

Cel środowiskowy:

- dobry stan ekologiczny; zapewnienie drożności cieku dla migracji ichtiofauny o ile jest monitorowany wskaźnik diadromiczny D

RW20000122319 Wisła od Wiśłoki do Sanny

- PRESJA_CHEM: rozproszone — rozwój obszarów zurbanizowanych: transport, turystyka, odpływ miejski; punktowe - przemysłowe, komunalne, odcieki ze składowisk, punktowe - przemysłowe, komunalne, odcieki ze składowisk; nieznanne (substancje zakazane)

- PRESJA_HYMO: prostowanie koryta rg, rp, budowle regulacyjne (opaski brzegowe, ostrogi, tamy podłużne) rg, wały przeciwpowodziowe rg, rp, górnictwo rg,

- Cel środowiskowy:

umiarkowany stan ekologiczny (złagodzone

wskaźniki wraz z klasą przedstawione w kolumnach nr 49-50, pozostałe wskaźniki – II klasa jakości); zapewnienie drożności cieku dla migracji ichtiofauny na odcinku cieku istotnego Wisła w obrębie JCWP (dla jesiotra); zapewnienie drożności cieku według wymagań gatunków chronionych; zapewnienie drożności cieku dla migracji gatunków o znaczeniu gospodarczym na odcinku cieku głównego Wisła w obrębie JCWP (dla troci wędrowniej)

RW200006231542 Smugi

Presje:

- PRESJA_HYMO: prostowanie koryta rg, obiekty mostowe rg,

Cel środowiskowy:

- umiarkowany stan ekologiczny (złagodzone wskaźniki wraz z klasą przedstawione w kolumnach nr 49-50, pozostałe wskaźniki – II klasa jakości); zapewnienie drożności cieku dla migracji ichtiofauny o ile jest monitorowany wskaźnik diadromiczny D

- przewodność elektrolityczna właściwa w 20°C

RW200006231499 Opatówka

Presje:

- PRESJA_HYMO: budowle piętrzące rg,

- PRESJA_TROFI: źródła bytowe i komunalne (punktowe i rozproszone)

- PRESJA_ZASOLENIE: eutrofizacja (źródło zgodne ze źródłem troficznym)

Cel środowiskowy:

- umiarkowany stan ekologiczny (złagodzone wskaźniki wraz z klasą przedstawione w kolumnach nr 49-50, pozostałe wskaźniki – II klasa jakości); zapewnienie drożności cieku dla migracji ichtiofauny o ile jest monitorowany wskaźnik diadromiczny D;

- OWO, przewodność elektrolityczna właściwa w 20°C

RW200009219949 Ramię boczne Wisły

- PRESJA_TROFI: nawożenie i depozycja oraz odpływ miejski (wody opadowe) oraz źródła przemysłowe oraz źródła bytowe i komunalne (punktowe i rozproszone)

- PRESJA_HYMO: prostowanie koryta rg, rp, obiekty mostowe rp,

- Cel środowiskowy:

- umiarkowany stan ekologiczny (złagodzone wskaźniki wraz z klasą przedstawione w kolumnach nr 49-50, pozostałe wskaźniki – II klasa jakości); zapewnienie drożności cieku dla migracji ichtiofauny o ile jest monitorowany wskaźnik diadromiczny D

- azot ogólny, azot amonowy, fosfor ogólny, fosforany, BZT5.

Zgodnie z Planem gospodarowania wodami na obszarze dorzecza z dnia 4 listopada 2022 r. (Dz. U. z 2023 r. poz. 300), JCWPd 116, 117 i 135 jest monitorowana, zagrożona nieosiągnięciem celów środowiskowych. Jej stan ilościowy oceniono na dobry, natomiast stan chemiczny na słaby. Cel środowiskowy dla JCWPd 116, 117 i 135 to dobry stan chemiczny i dobry stan ilościowy. Dla JCWPd 116, 117 i 135 zastosowano odstępstwa i przedłużono termin osiągnięcia celu środowiskowego do 2027 roku ze względu na brak możliwości technicznych. Ze względu na nieuporządkowaną gospodarkę wodno-ściekową (skutkiem są zanieczyszczenia wód podziemnych związkami NH₄). W programie działań ukierunkowanym na presję, dla JCWPd zaplanowano wszystkie możliwe działania ograniczające negatywny wpływ presji na stan JCWPd. Niemniej jednak ze względu na warunki hydrogeologiczne

okres 6 lat jest zbyt krótki, aby mogła nastąpić poprawa stanu wód. Poprawa przewidywana jest w dalszej perspektywie czasowej.

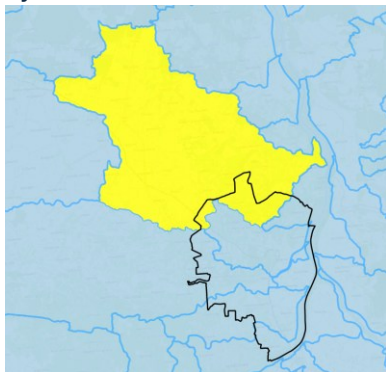
Skażenie pestycydami stanowi poważne zagrożenie dla życia biologicznego w wodach. W wyniku dopływu biogenów zawartych w nawozach (gł. związków azotu i fosforu) następuje stopniowy proces eutrofizacji wód. Zwiększa się ilość organizmów, gł. planktonowych (masowe zakwity glonów), zmniejsza się przezroczystość wód, następuje spadek stężenia tlenu w wodzie oraz nasycenie wody szkodliwymi metabolitami i produktami rozkładu materii organicznej. W krańcowych przypadkach może dojść do saprotrofizacji, czyli „duszenia” się zbiornika z powodu braku tlenu i wysokich stężeń trujących produktów beztlenowego rozkładu materii.

W celu zapobiegania spływów powierzchniowych należy:

- stosować odpowiednie dawki nawozów i środków ochrony roślin,
- stale utrzymywać gleby pod okrywą roślinną,
- stosować ochronne pasy zadrzewień, zakrzewień, zbiorowisk szuwarowych oraz roślinności łąkowej i nadwodnej wzdłuż cieków wodnych i zbiorników wód, które stanowią skuteczną barierę biogeochemiczną, przechwytyjąc i neutralizując spływające zanieczyszczenia.

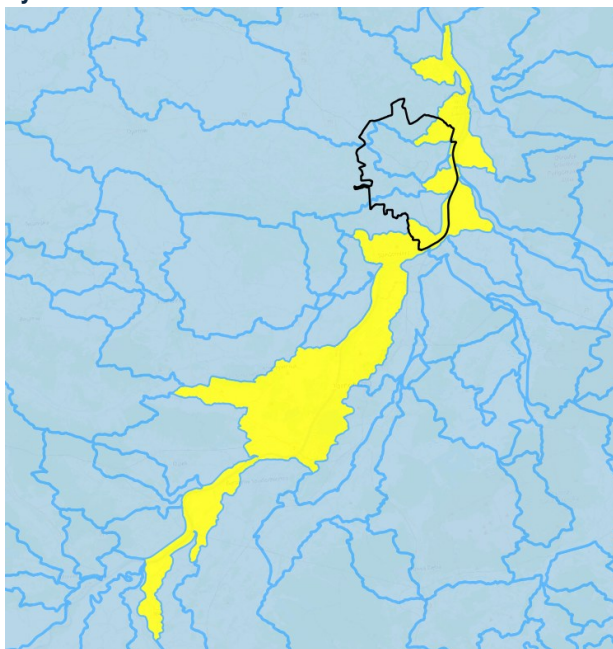
Potencjalne zagrożenie dla jakości wód stwarzać może stosunkowo słaby system odprowadzania i oczyszczania ścieków. Na terenie gminy funkcjonuje oczyszczalnia ścieków.

Rysunek 29. Granice JCW RW20000623169 Łacha II



Źródło: PGW Wody Polskie, projekt IIaPGW - usługa pobierania, luty 2025 r.

Rysunek 30. Granice RW20000122319 Wisła od Wisłoki do Sanny



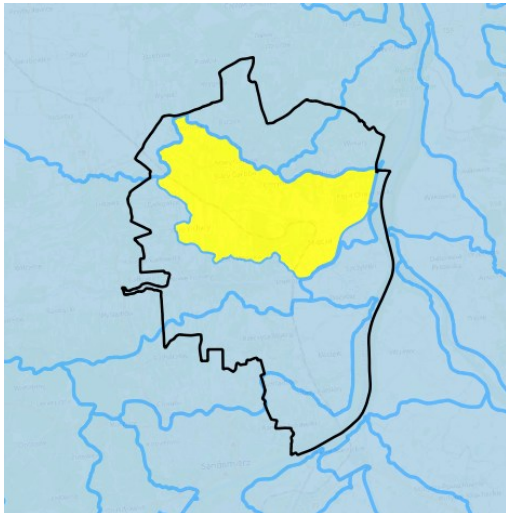
Źródło: j.w.

Tabela 5. Charakterystyka jcw na terenie gminy Dwikozy

JCW	OCENA STANU 2014–2019 (r.kl.jcwp do 2022 r.)			OCENA STANU 2014–2019 (r.kl.jcwp od 2022 r.) na podstawie danych monitoringowych i analizy eksperckiej			OCENA STANU 2014–2019 (r.kl.jcwp od 2022 r.) na podstawie oceny stanu GIOŚ i analizy eksperckiej			ocena ryzyka ZAGROŻONA/ NIEZAGROŻONA
	ocena stanu/ potencjału ekologicznego	ocena stanu chemicznego	ocena stanu wód	ocena stanu/ potencjału ekologicznego	Ocena stanu chemicznego	ocena stanu wód	ocena stanu/ potencjału ekologicznego	Ocena stanu chemicznego	ocena stanu wód	
RW20000623169 Łacha II	umiarkowany stan ekologiczny	stan chemiczny poniżej dobrego	zły stan wód	umiarkowany stan ekologiczny	stan chemiczny poniżej dobrego	zły stan wód	umiarkowany stan ekologiczny	stan chemiczny poniżej dobrego	zły stan wód	Zagrożona ¹
RW20000122319 Wiśła od Wiśłoki do Sanny	umiarkowany stan ekologiczny	stan chemiczny poniżej dobrego	zły stan wód	umiarkowany stan ekologiczny	stan chemiczny poniżej dobrego	zły stan wód	umiarkowany stan ekologiczny	stan chemiczny poniżej dobrego	zły stan wód	Zagrożona ²
RW200006231542 Smugi	umiarkowany stan ekologiczny	brak danych	zły stan wód	umiarkowany stan ekologiczny	brak danych	zły stan wód	umiarkowany stan ekologiczny	brak danych	zły stan wód	Zagrożona ²
RW200006231499 Opatówka	słaby stan ekologiczny	stan chemiczny poniżej dobrego	zły stan wód	umiarkowany stan ekologiczny	stan chemiczny poniżej dobrego	zły stan wód	umiarkowany stan ekologiczny	stan chemiczny poniżej dobrego	zły stan wód	Zagrożona ²
RW200009219949 Ramię boczne Wisły	umiarkowany stan ekologiczny	brak danych	zły stan wód	umiarkowany stan ekologiczny	brak danych	zły stan wód	umiarkowany stan ekologiczny	brak danych	zły stan wód	Zagrożona ²

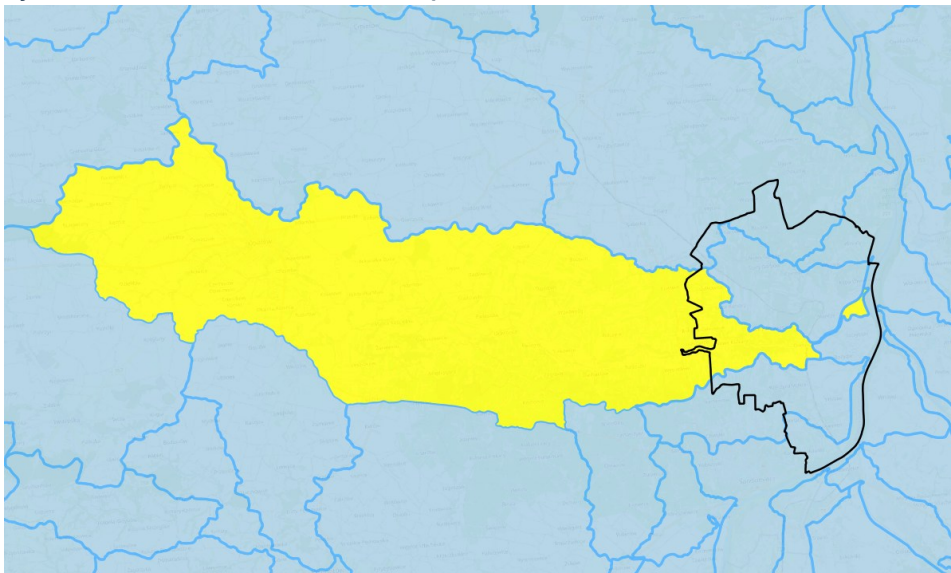
Źródło: Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły przyjętym rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 4 listopada 2022 r. (Dz. U. z 2023 r. poz. 300)

Rysunek 31. Granice JCW RW200006231542 Smugi



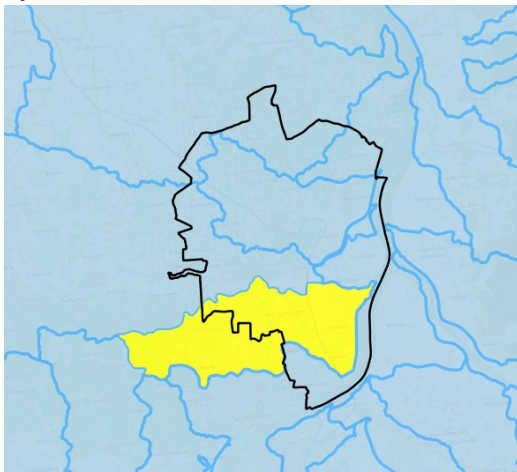
Źródło: j.w.

Rysunek 32. Granice RW200006231499 Opatówka



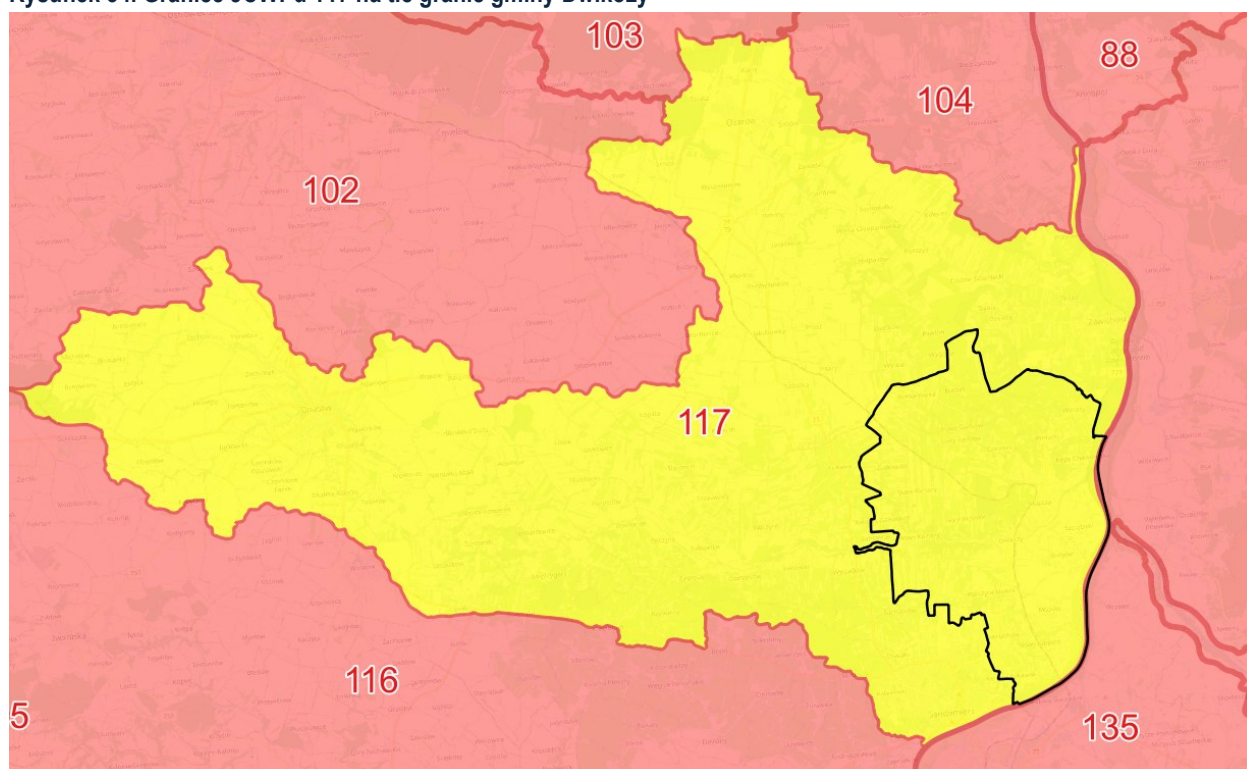
Źródło: j.w.

Rysunek 33. Granice JCW RW200009219949 Ramię boczne Wisły

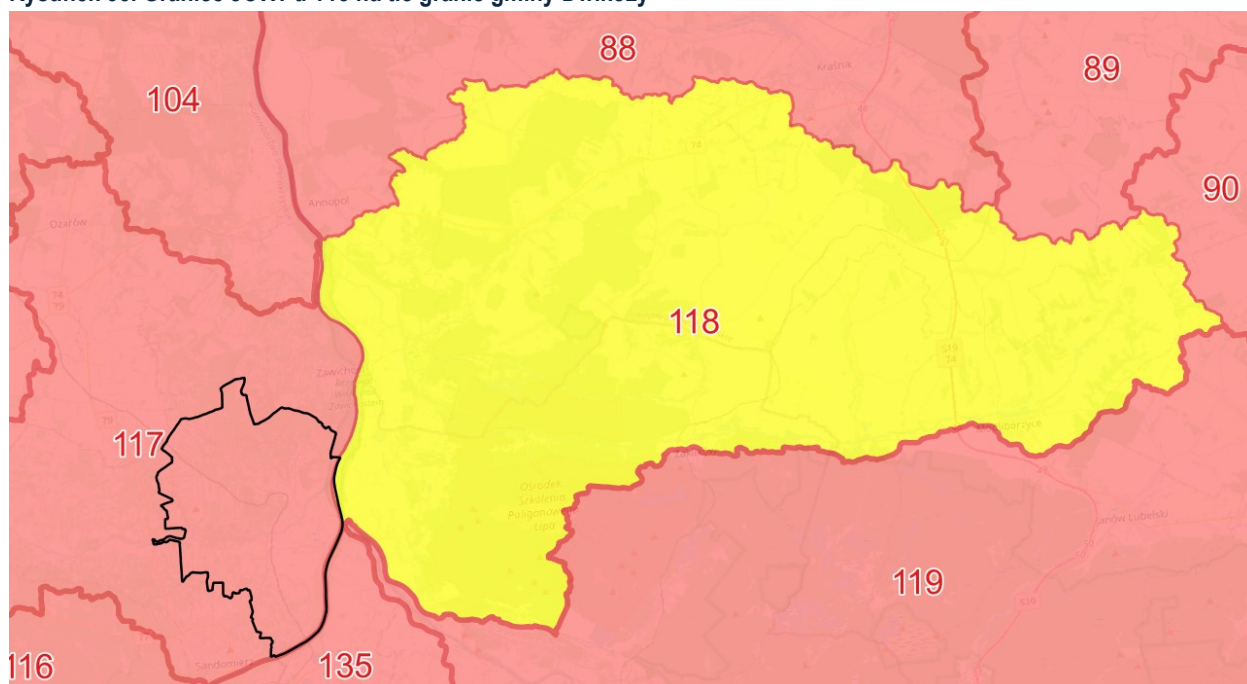


Źródło: j.w.

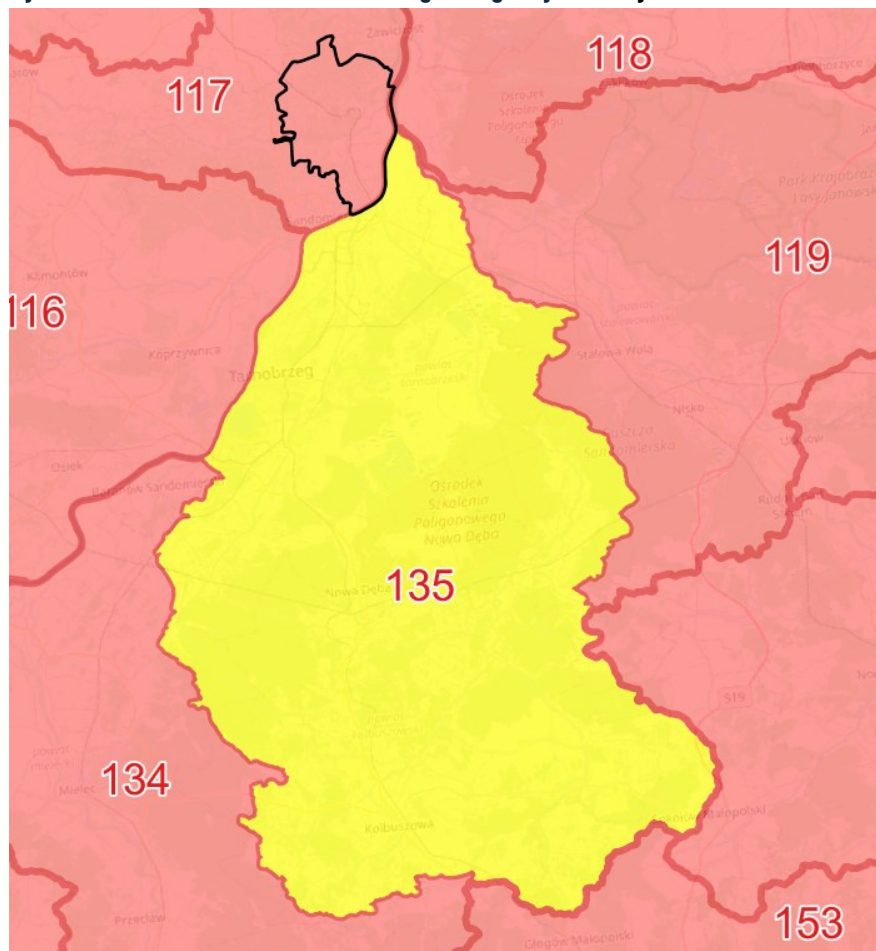
Rysunek 34. Granice JCWPd 117 na tle granic gminy Dwikozy



Rysunek 35. Granice JCWPd 118 na tle granic gminy Dwikozy



Rysunek 36. Granice JCWPd 135 na tle granic gminy Dwikozy



Dużym zagrożeniem dla jakości wód może być nadmierne stosowanie nawozów sztucznych i chemicznych środków ochrony roślin używanych w rolnictwie. Zbyt wysokie dawki tych substancji tylko częściowo są wykorzystywane przez rośliny, podczas gdy pozostała ilość spływa z wodami opadowymi do wód powierzchniowych oraz przenika w wyniku infiltracji do wód podziemnych.

Skażenie pestycydami stanowi poważne zagrożenie dla życia biologicznego w wodach. W wyniku dopływu biogenów zawartych w nawozach (gł. związków azotu i fosforu) następuje stopniowy proces eutrofizacji wód. Zwiększa się ilość organizmów, gł. planktonowych (masowe zakwity glonów), zmniejsza się przezroczystość wód, następuje spadek stężenia tlenu w wodzie oraz nasycenie wody szkodliwymi metabolitami i produktami rozkładu materii organicznej. W krańcowych przypadkach może dojść do saprotrofizacji, czyli „duszenia” się zbiornika z powodu braku tlenu i wysokich stężeń trujących produktów beztlenowego rozkładu materii.

W celu zapobiegania spływów powierzchniowych należy:

- stosować odpowiednie dawki nawozów i środków ochrony roślin,
- stale utrzymywać gleby pod okrywą roślinną,
- stosować ochronne pasy zadrzewień, zakrzewień, zbiorowisk szuwarowych oraz roślinności łąkowej i nadwodnej wzdłuż cieków wodnych i zbiorników wód, które stanowią skuteczną barierę biogeochemiczną, przechwytyjąc i neutralizując spływające zanieczyszczenia.

II.5.3. Promieniowanie elektromagnetyczne

Źródłami niejonizującego promieniowania elektromagnetycznego mającego negatywny wpływ na środowisko są linie przesyłowe energii elektrycznej, stacje elektroenergetyczne, stacje radiowe i telewizyjne, stacje telefonii komórkowej, urządzenia diagnostyczne, niektóre urządzenia przemysłowe. Poziomy pól elektrycznych

Na terenie opracowania przebiegają linie wysokiego i średniego napięcia oraz zlokalizowane są urządzenia fotowoltaiczne.

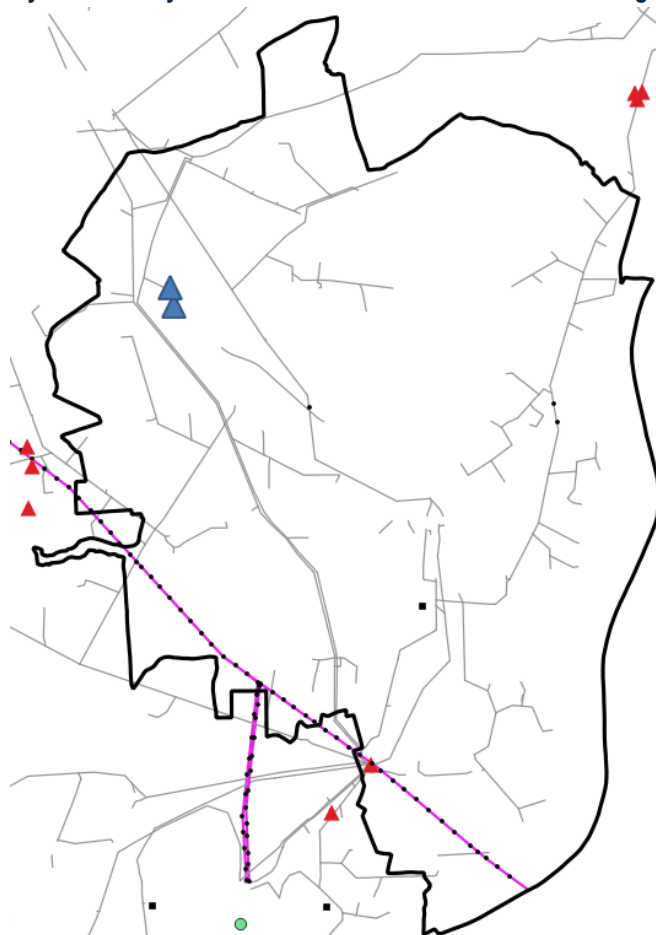
Rozbudowa elementów układu elektroenergetycznego powinna następować równocześnie z zagospodarowaniem nowych terenów przeznaczonych do zabudowy. Ochrona przed polami elektromagnetycznymi polega na zapewnieniu jak najlepszego stanu środowiska poprzez utrzymanie poziomów pól elektromagnetycznych poniżej dopuszczalnych lub co najmniej na tych poziomach oraz zmniejszenie poziomów pól elektromagnetycznych co najmniej do dopuszczalnych, gdy nie są one dotrzymane.

W ostatnich latach zauważa się wzrost zużycia energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (OZE). Z tego względu oraz w związku z zainteresowaniem potencjalnych inwestorów w planie ogólnym należy uwzględnić i przewidzieć wyznaczenie terenów fotowoltaiki (istniejącej oraz potencjalnej) wraz ze strefami ochronnymi związanymi z instalacjami OZE, o których mowa w ustawie o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym.

51

Na terenie gminy funkcjonuje elektrownia wiatrowa o mocy do 850 kW każda z dwóch turbin (pozwolenie na budowę: Decyzja Nr 662/12 z dnia 28.12.2012 r. znak: AB.XII.6740.606.2012.D).

Rysunek 38. Wysokie budowle techniczne i linie elektroenergetyczne



Wysoka budowla techniczna

- komin
- słup energetyczny
- ▲ maszt lub wieża telekomunikacyjna
- ▲ turbina wiatrowa

Linie elektroenergetyczne

- linia elektroenergetyczna najwyższego napięcia
- linia elektroenergetyczna wysokiego napięcia
- linia elektroenergetyczna średniego napięcia

Źródło: BDOTk10, lipiec 2025 r.

II.5.4. Degradacja gleb i gruntów

Do działań w celu ograniczenia i zatrzymania degradacji gleb należy:

- zadarnianie dróg spływu wód opadowych,
- zakładanie i pielęgnowanie pasów zadrzewień i zakrzewień śródpolnych,
- stosowanie płodozmianów przeciwozyjnych i roślin poplonowych,
- stałe utrzymywanie gleby pod okrywą roślinną,
- wykonywanie zabiegów uprawowych w kierunku poprzecznym do nachylenia stoku.
- stosować odpowiednie dawki nawozów i środków ochrony roślin,

II.5.6. Ruchy masowe ziemi

Według „Przeglądowej mapy osuwisk i obszarów predysponowanych do występowania ruchów masowych w województwie świętokrzyskim” [PIG] - projekt Systemu Oslony Przeciw Osuwiskowej SOPO na terenie objętym opracowaniem występują tereny zagrożone ruchami masowymi, jako „osuwiska istniejące” oraz „obszary predysponowane do występowania ruchów masowych”

Osuwiska:

❖ Kamień Łukawski

57673 KRO - zsuw (0.11 ha)

157686 KRO - zsuw (0.15 ha)

157687 KRO - zsuw translacyjny (0.24 ha)

157688 KRO - zsuw (0.09 ha)

❖ Nowy Kamień

157689 KRO - zsuw translacyjny (0.31 ha)

157690 KRO - zsuw (0.84 ha)

157691 KRO - zsuw (0.11 ha)

157692 KRO - zsuw (0.12 ha)

157693 KRO - zsuw translacyjny (0.56 ha)

157695 KRO - złożony - zmienny (7.4 ha)

157696 KRO - zsuw rotacyjny (1.91 ha)

❖ Gierlachów

157697 KRO - zsuw (0.06 ha)

157698 KRO - zsuw (0.1 ha)

❖ Rzeczycza Mokra

157715 KRO - zsuw (0.11 ha)

157716 KRO - złożony - zmienny (0.4 ha)

157718 KRO - zsuw (0.14 ha)

❖ Dwikozy

157719 KRO - zsuw (0.05 ha)

157720 KRO - zsuw (0.11 ha)

Góry Wysokie

157721 KRO - zsuw (0.12 ha)

157722 KRO - zsuw (0.3 ha) wiejska

❖ Słupcza

157723 KRO - zsuw rotacyjny (1.62 ha)

157731 KRO - zsuw (0.08 ha)

157732 KRO - zsuw rotacyjny (0.56 ha)

157733 KRO - zsuw (0.23 ha)

157734 KRO - zsuw (0.31 ha)

157735 KRO - zsuw rotacyjny (0.69 ha)

❖ Nowe Kichary

157724 KRO - zsuw (1.73 ha)

157725 KRO - zsuw rotacyjny (0.08 ha)

157730 KRO - złożony - zmienny (0.62 ha)

❖ Stare Kichary

157726 KRO - zsuw rotacyjny (0.44 ha)

❖ Góry Wysokie

157727 KRO - zsuw (0.07 ha)

157728 KRO - zsuw (0.14 ha)

157729 KRO - zsuw (0.24 ha)

❖ Winiarki

157736 KRO - zsuw (1.63 ha)

157737 KRO - zsuw rotacyjny (0.07 ha)

157738 KRO - zsuw (0.21 ha)

157739 KRO - zsuw (0.08 ha)

Tereny zagrożone:

- 25752 KRTZ,
- 25753 KRTZ,
- 25783 KRTZ,
- 25784 KRTZ,
- 26423 KRTZ.

Rysunek 40. Obszary osuwisk na terenie gminy



Źródło: System Informacji Przestrzennej Gminy Dwikozy

II.5.7. Strefy sanitarne cmentarzy

Na terenie opracowania zlokalizowane są czynne cmentarze. Zgodnie z § 3 ust. 1 rozporządzenia ministra gospodarki komunalnej z dnia 25 sierpnia 1959 r. w sprawie określania, jakie tereny pod względem sanitarnym są odpowiednie na cmentarze, który mówi, że: odległość cmentarza od zabudowań mieszkalnych, od zakładów produkujących artykuły żywności, zakładów żywienia zbiorowego bądź zakładów przechowujących artykuły żywności oraz studni, źródeł, strumieni, służących do czerpania wody do picia i potrzeb gospodarczych, powinna wynosić około 150 m. Odległość ta może być zmniejszona do 50 m pod warunkiem, że teren w granicach od 50 do 150 m odległości od cmentarza posiada sieć wodociągową i wszystkie budynki korzystające z wody są do tej sieci podłączone. W obszarze w/w cmentarza nie istnieje sieć wodociągowa, dlatego na teren nin. opracowania obowiązuje strefa 150 m zgodnie z ww. przepisami.

III. DIAGNOZA STANU I FUNKCJONOWANIA ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO

III.1. Stan ochrony i użytkowania środowiska przyrodniczego

Teren gminy leży w zasięgu dwóch obszarów Natura 2000, dwóch rezerwatów przyrody. Na terenie gminy powołano dwa użytki ekologiczne. Zagospodarowanie terenu nie może pogorszyć stanu siedlisk przyrodniczych, siedlisk gatunków roślin i zwierząt oraz wpłynąć negatywnie na gatunki, dla których ochrony zostały utworzone. Na terenie gminy występują gleby klas chronionych. Obszar gminy leży w zasięgu Głównego Zbiornika Wód Podziemnych (GZWP) Nr 422.

III.2. Odporność środowiska na degradację oraz zdolność do regeneracji

Ocena odporności środowiska przyrodniczego na degradację jest istotna z punktu widzenia planowania przestrzennego, ponieważ umożliwia zachowanie najbardziej podatnych na oddziaływania antropogeniczne obszarów. Wiedza na temat zróżnicowania odporności krajobrazu w przestrzeni daje podstawę do podejmowania optymalnych decyzji planistycznych, minimalizujących wpływ człowieka na środowisko przyrodnicze¹³.

Odporność należy przeanalizować w odniesieniu do konkretnego rodzaju oddziaływania antropogenicznego – na terenie opracowania

Odporność środowiska przyrodniczego analizuje się w odniesieniu do określonych formy antropopresji. Po przeanalizowaniu obecnego stanu środowiska przyrodniczego na terenie opracowania można stwierdzić, że omawiany teren należy do obszarów mało przeobrażonych pod względem urbanizacji (główny układ osadniczy utworzył się wzdłuż głównej drogi). Największą część obszaru zajmują tereny rolnicze. Uprawa rolnicza pociąga za sobą skutki związane z ich intensywnym nawożeniem przyczyniającym się do degradacji gleb. Intensyfikacja rolnictwa może spowodować daleko idące zmiany w stosunkach wodnych, a zatem zmiany poszczególnych elementów bilansu wodnego, przede wszystkim w zakresie zdolności retencyjnej gleby oraz wielkości odpływu i parowania. Należy mieć na uwadze, że cały teren jest nachylony w kierunku południowym tj. w kierunku doliny rzeki, zatem generalnie spływ powierzchniowy w rezultacie odbywa się do doliny. Najmniejszą odpornością cechuje się zatem teren na południu opracowania. Każda ingerencja człowieka w hydrosferę może pociągać łańcuch przemian. Układ wodny jest też bardzo wrażliwy na zanieczyszczenia. Ponadto małą odpornością charakteryzują się również tereny o większym nachyleniu terenu, do których zaliczają się jary (są one pozostawione jako nieużytki).

Szczegółowa ocena oddziaływań na poszczególne komponenty przyrodnicze będzie miała miejsce w prognozie oddziaływania na środowisko opracowanej dla projektu planu ogólnego, gdzie należy przeanalizować konkretnie wskazane w projekcie zagospodarowanie.

III.3. Stan zachowania walorów krajobrazowych i możliwość ich kształtowania

Częściowo teren opracowania leży w obszarze chronionego krajobrazu oraz otulinie parku krajobrazowego, co zapewnia ochronę prawną w zakresie wskazanym przez przepisy ustawy o ochronie przyrody. Cały teren ma charakter krajobrazu otwartego oraz lasów. Przez obszar gminy przebiega droga ekspresowa S17 oraz linie kolejowe, które stanowią dominantę krajobrazową. Dla obszaru opracowania istnieją wysokie szanse i możliwości kształtowania krajobrazu w zachowaniu jego walorów widokowych.

¹³ Ocena odporności środowiska przyrodniczego wschodniej części Garbu Tenczyńskiego na wybrane formy antropopresji. E.Mocior. Problemy Ekologii Krajobrazu, T.XXXI.6-1.

III.4. Zgodność dotychczasowego użytkowania z warunkami przyrodniczymi.

Wobec stosunkowo niewielkich przeobrażeń i zagrożeń stanu środowiska przyrodniczego można stwierdzić, że dotychczasowe użytkowanie było zgodne z uwarunkowaniami przyrodniczymi. Osadnictwo skoncentrowało przy ciągu komunikacyjnym (brak jest rozproszonej i chaotycznej zabudowy).

Największy udział w użytkowaniu terenu stanowi rolnictwo. Przy planowaniu należy mieć na uwadze, że wody (powierzchniowe i podziemne) stanowią jeden z najbardziej wrażliwych komponentów środowiska przyrodniczego.

III.5. Charakter i intensywność oraz prognoza dalszych zmian w środowisku.

Teren opracowania odznacza się przeciętnymi walorami krajobrazowymi. Zabudowa koncentruje się wzdłuż głównego ciągu komunikacyjnego. Największymi liniowymi barierami fizjograficznym przecinającymi lokalne ciągi ekologiczne oraz zakłócającymi ich prawidłowe funkcjonowanie są drogi, linie kolejowe oraz linie energetyczne oraz zwarta zabudowa. Należy uznać, że zachodzące zmiany nie mają charakteru intensywnego i wprowadzane są zgodnie z uwarunkowaniami terenu. Wobec powyższego można uznać, że w przyszłości rodzaj zmian będzie miał podobny charakter i intensywność.

III.6. Zagrożenia środowiska i możliwości ich ograniczenia.

Jako główne zagrożenie wymienia się wystąpienie powodzi i ich negatywne skutki. Maksymalne stany wód na rzekach występują w okresie wiosennych roztopów oraz na początku lata w okresie intensywnych opadów letnich. W tym okresie rzeki nie mieszczą się w swych korytach i zalewają tereny przyległe.

Inne zdiagnozowane zagrożenia na terenie gminy dotyczą głównie:

- erozja gleb (trudne utrzymanie dróg),
- zamulenie rzeczne, erozja wąwozów lessowych,
- klęski żywiołowe (powódzie, gradobicia itp.)
- barier fizjograficznych (drogi, linie elektroenergetyczne, zwarta zabudowa),
- emisja zanieczyszczeń (głównie z domowych palenisk).

W zakresie zwiększenia bezpieczeństwa powodziowego wskazuje się realizację zadań inwestycyjnych:

- ❖ remonty i podwyższenie wałów przeciwpowodziowych;
- ❖ odbudowa, czyszczenie i odmulanie rowów melioracyjnych, rolniczych i przydrożnych we wszystkich sołectwach;
- ❖ budowa i modernizacja przepustów przy drogach gminnych, powiatowych i krajowych;
- ❖ odwodnienie terenów zalewowych;
- ❖ modernizacje i remonty instalacji burzowych
- ❖ modernizacje i remonty sieci hydrantowych i wodociagowych;
- ❖ przygotowanie miejsca do wodowania jednostek ratowniczych na rzece Wisła;
- ❖ pozyskiwanie środków zewnętrznych na poprawę bezpieczeństwa powodziowego na terenie gminy.

IV. UWARUNKOWANIA EKOFIZJOGRAFICZNE

IV.1. Przyrodnicze predyspozycje dla kształtowania struktury funkcjonalno-przestrzennej

Przy ustalaniu predyspozycji przyjęto zasadę kompleksowości. Zasada ta wskazuje na konieczność traktowania zagadnień środowiskowych łącznie, niezależnie od różnorodnych form ich występowania¹⁴.

Każda ingerencja człowieka w środowisko przyrodnicze pociąga łańcuch przemian, których bieg należałoby przewidzieć. Zasada przestrzenności - wynika z szerokiego zasięgu występowania zjawisk i wzajemnego ich oddziaływania, na rozległych nieraz przestrzeniach. Przykładowo, wszelkie poważniejsze zakłócenie obiegu wody lub zmiana jakości wody w jednym miejscu może się odbić niekorzystnie na układzie zjawisk wodnych w drugim miejscu. Zasada perspektywiczności przyjmuje, że wszelkie zamierzenia dają zamierzony efekt dopiero w przyszłości. Przestrzeganie tej zasady wynika również z konieczności liczenia się ze zmianami przyszłościowymi, które mogą nastąpić wskutek teraźniejszej ingerencji człowieka w procesy przyrodnicze.

Rozpatrując główne komponenty środowiska przyrodniczego obszaru, w aspekcie ich znaczenia w skali ponadregionalnej, regionalnej i lokalnej, można stwierdzić, że o korzystnym pod względem przyrodniczo-krajobrazowym położeniu obszaru decydują następujące wartości:

- ❖ w skali ponadregionalnej:
 - objęte ochroną liczne zabytkowe obiekty i obszary;
 - walory krajobrazowe;
- ❖ w skali regionalnej:
 - duże rozprzestrzenienie zwartych cennych zbiorowisk roślinności oraz bardzo korzystne krajobrazowo usytuowanie – krajobraz otwarty;
 - zadrzewienia i zakrzaczenia śródpolne;
 - bliskie usytuowanie miast Tarnobrzeg i Sandomierz stwarzającej bardzo duże i dogodne warunki dla rozwoju funkcji rekreacyjno-wypoczynkowej i mieszkaniowej;
- ❖ w skali lokalnej:
 - ciągi ekologiczne dolin cieków wodnych wraz z przyległymi zadrzewieniami;
 - gleby I-IV klasy bonitacyjnej oraz pochodzenia organicznego (w obrębie łąk) korzystne dla rozwoju rolnictwa.

System Przyrodniczy gminy Dwikozy tworzą:

- kompleksy leśne;
- dolina rzeki – korytarz lokalny;
- sięgające ekologiczne – wąwozy i suche doliny.

IV.2. Przydatność środowiska – określenie możliwości rozwoju i ograniczeń dla różnych form użytkowania

Obszar zakwalifikowano do:

- obszaru restrukturyzacji rolnictwa – obejmuje tereny o dominacji funkcji rolniczej, charakteryzuje się przewagą gleb klas średnich i niekorzystnych dla rozwoju tej funkcji. Rolnictwo uzupełnia lokalny przemysł. Obszar ten generalnie kwalifikuje się do restrukturyzacji rolnictwa i uzupełnienia tej funkcji różnorodną przedsiębiorczością pozarolniczą, dostosowaną do lokalnych uwarunkowań.

Priorytety w zagospodarowaniu przestrzennym:

¹⁴ Zasadę kompleksowości przyjęto i opisano na podstawie: *Zarys hydrografii Polski* Zdzisław Mikulski PWN Warszawa 1965, s. 37-39

- ❖ restrukturyzacja rolnictwa w kierunku głębszych przekształceń struktury agrarnej, tworzenia dużych obszarowo gospodarstw oraz modernizacji rynkowej usług z otoczenia rolnictwa i przetwórstwa rolno-spożywczego;
- ❖ kształtowanie sieci dróg i wyposażenia w infrastrukturę techniczną w aspekcie rozwoju wielofunkcyjnego oraz szerszego wprowadzenia funkcji pozarolniczych i komplementarnych, zagospodarowanie gruntów nieopłacalnych w rolnictwie na różne cele pozarolnicze z preferencją dla zabudowy podmiejskiej i zalesień;
- ❖ lokalny rozwój agroturystyki, ekoturystyki i gospodarki rybackiej;
- ❖ tworzenie warunków do zwiększenia i zróżnicowania rynku pracy w małych miastach i lokalnych ośrodkach obsługi, mogących przejąć część nadwyżek siły roboczej z rolnictwa;
- ❖ zapobieganie rozpraszaniu drobnotowarowej zabudowy zagrodowej oraz innych funkcji, stwarzających ograniczenie wymiany i scalania gruntów dla potrzeb gospodarstw towarowych.

Wymagania środowiskowe:

- ❖ wzbogacenie przestrzeni rolniczej w zadrzewienia i zakrzewienia śródpolne pełniące funkcje ekologiczne (m.in. wiatrochronne, glebochronne, bariera biologiczna dla spływu biogenów);
- ❖ uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w zlewni;
- ❖ maksymalne ograniczenia emisji przemysłowych zanieczyszczeń do środowiska;
- ❖ eliminowanie kolizji środowiskowych;
- ❖ stosowanie naturalnych metod ochrony lasu oraz właściwe kształtowanie strefy ekotonowej;
- ❖ opracowanie i wdrożenie programów wspierania finansowego rolnictwa ekologicznego, głównie na obszarach chronionego krajobrazu oraz połączenie rozwoju tej funkcji z agroturystyką.

- obszar wielofunkcyjny - główną funkcją tego terenu będzie zabudowa mieszkaniowa rozwijana równolegle z gospodarstwami rolnymi, stosownie do lokalnych uwarunkowań. Cechą charakterystyczną tego obszaru jest efektywne rolnictwo oraz wysoki udział użytków zielonych. Obszar ten posiada duże walory przyrodniczo – krajobrazowe i kulturowe, które stwarzają możliwości rozwoju różnych form turystyki. Funkcje te muszą być jednak w miarę możliwości uzupełniane przedsiębiorczością pozarolniczą, łącznie z nieuciążliwym dla środowiska przemysłem.

Priorytetowe kierunki działalności przestrzennej:

- ❖ rekonstrukcja przestrzeni otwartej z preferencją dla gospodarki rolno-wodnej, gospodarki turystycznej skorelowanej z ochroną cennych walorów środowiskowych oraz rolnictwa ekologicznego (zwłaszcza o pracochłonnych kierunkach specjalizacji),
- ❖ wielofunkcyjny rozwój osadnictwa wiejskiego, bazujący na funkcjach rolniczych, podnoszenie standardów wyposażenia w infrastrukturę techniczną i społeczną w aspekcie zwiększenia atrakcyjności inwestycyjnej dla turystyki, mieszkalnictwa i nieuciążliwej przedsiębiorczości usługowo-przemysłowej,
- ❖ tworzenie warunków dla rozwoju nowych segmentów usług w gospodarce komunalnej i turystycznej oraz ochronie środowiska i dziedzictwa kulturowego, zwiększenie lesistości.

Wymagania środowiska przyrodniczego:

- ❖ uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w zlewni;
- ❖ stosowanie naturalnych metod ochrony lasu oraz właściwe kształtowanie strefy ekotonowej;
- ❖ maksymalne ograniczenia emisji przemysłowych zanieczyszczeń do środowiska;
- ❖ renaturalizacja obszarów, na których zanikł negatywny wpływ antropopresji (np. tereny najsłabsze glebowo, obecnie nie uprawiane rolniczo);
- ❖ upowszechnienie gospodarki rolno-środowiskowej oraz intensyfikacja retencji wodnej.

IV.3. Wnioski i wytyczne do planu ogólnego

Pomimo ogromnego naporu antropopresji, zagrażającej wszystkim tym wartościom naturalnym i kulturowym, tereny objęte Opracowaniem stwarzają szansę na prawidłowe, zgodne z polityką ekorozwoju atrakcyjne zagospodarowanie. Gospodarowanie to bezwzględnie musi zostać podporządkowane nadrzędnym priorytetom ochrony przyrody i krajobrazu.

Formy Ochrony Przyrody

Rezerwat przyrody Góry Pieprzowe - obowiązuje Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Kielcach z dnia 20 września 2017 r. w sprawie rezerwatu przyrody Góry Pieprzowe (Dz. Urz. Woj. Świąt. z 2017 r. poz. 2850).

Rezerwat przyrody Wisła pod Zawichostem - obowiązuje Rozporządzenie Nr 12/2008 Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 9 października 2008 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody (Dz. Urz. z 2008 r. Nr 217, poz. 2907) ze zmianami: Dz. Urz. z 2017 r. poz. 2430 i Dz. Urz. z 2016 r. poz. 3114.

Obszar Natura 2000 Tarnobrzaska Dolina Wisły - obowiązuje Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Rzeszowie i Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Kielcach z dnia 11 stycznia 2024 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Tarnobrzaska Dolina Wisły PLH180049.

Obszar Natura 2000 Góry Pieprzowe PLH260022 - obowiązuje Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Kielcach w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Góry Pieprzowe PLH260022.

Użytek ekologiczny Panieńska Góra - obowiązuje Rozporządzenie nr 9 Wojewody Tarnobrzelskiego z dnia 25 marca 1996 r. w sprawie uznania za użytek ekologiczny (Nr 5, poz. 64).

Użytek ekologiczny - obowiązuje Zarządzenie Nr 10 Wojewody Tarnobrzelskiego z dnia 26 marca 1996 r. w sprawie uznania za użytek ekologiczny (Nr 5 poz. 65).

Pomnik przyrody - obowiązuje Rozporządzenie Wojewody Tarnobrzelskiego Nr 2 z dn. 4.03.1997 r. w sprawie uznania tworów za pomniki przyrody Dz. Urz. z dn. 05.03.1997.r. Nr 5 poz. 41.

Wody powierzchniowe i podziemne

Na obszarze można dopuszczać odprowadzanie ścieków do bezodpływowych zbiorników na nieczystości ciekłe, w przypadku braku dostępu do sieci kanalizacyjnej. W przypadku nieszczelności indywidualnych zbiorników, środowisko wodno – gruntowe narażone jest na niebezpieczeństwo zanieczyszczenia. Inne uciążliwości z tym związane należą do obniżenia komfortu aerosanitarnego podczas ich opróżniania. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. 2019 poz. 1065) zbiorniki na nieczystości ciekłe mogą być stosowane tylko na działkach budowlanych niemających możliwości przyłączenia do sieci kanalizacyjnej. Realizacja i usytuowanie zbiorników bezodpływowych na nieczystości ciekłe powinna spełniać warunki określone w ww. rozporządzeniu.

W zakresie systemu odprowadzania wód opadowych i roztopowych plan może dopuścić stosowanie bezodpływowych zbiorników na nieczystości stałe, stosowanie studni chłonnych oraz odprowadzanie wód opadowych i roztopowych na nieutwardzony teren działki budowlanej. Zgodnie z § 26 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. 2019 poz. 1065) działka budowlana, przewidziana pod zabudowę budynkami przeznaczonymi na pobyt ludzi, powinna mieć zapewnioną możliwość przyłączenia uzbrojenia działki lub bezpośrednio budynku do sieci wodociągowej, kanalizacyjnej, elektroenergetycznej i ciepłowniczej. Biorąc od uwagę zapewnienie racjonalizacji zaopatrzenia ludności oraz sektorów gospodarczych w wodę zasobów podziemnych oraz otoczenia ich ochroną przed ilościową degradacją dopuszczenie zaopatrzenia z indywidualnych ujęć wody powinno być możliwe wyłącznie:

- w przypadku braku sieci wodociągowej do czasu jej realizacji,

- w przypadku niewystarczającej przepustowości sieci wodociągowej lub
- niewystarczających zasobów eksploatacyjnych ujęcia komunalnego,
- a także w przypadku braku warunków przyłączenia sieci wodociągowej.

Zgodnie z § 34 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. 2019 poz. 1065) zbiorniki na nieczystości ciekłe mogą być stosowane tylko na działkach budowlanych niemających możliwości przyłączenia do sieci kanalizacyjnej, przy czym nie dopuszcza się ich stosowania na obszarach podlegających szczególnej ochronie środowiska i narażonych na powódzie oraz zalewanie wodami opadowymi.

Zgodnie z przepisami art. 152 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1219 ze zm.) każdy właściciel nieruchomości zabudowanej budynkiem mieszkalnym przystępujący do eksploatacji przydomowej oczyszczalni ścieków powinien dokonać zgłoszenia zamiaru przystąpienia do eksploatacji Wójtowi Gminy Dwikozy. Zgłoszenia dokonuje się niezależnie od obowiązku zgłoszenia Staroście budowy indywidualnej przydomowej oczyszczalni ścieków o wydajności do 7,50 m³ na dobę bądź uzyskania pozwolenia na budowę w przypadku budowy o indywidualnej przydomowej oczyszczalni ścieków o większej wydajności niż 7,50 m³. Oczyszczalnie należy eksploatować zgodnie z instrukcją (dotyczy to częstotliwości opróżnienia osadnika wstępnego) oraz przepisami wykonawczymi do ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (t.j. Dz. U. z 2018 poz. 2268 ze zm.) Przy realizacji przydomowych oczyszczalni ścieków i bezodpływowych zbiorników na ścieki proponuje się wybierać takie technologie oczyszczalni ścieków z wykorzystaniem osadu czynnego lub złóż biologicznych, gdzie (pod warunkiem właściwej eksploatacji) uzyskuje się redukcję zanieczyszczeń na poziomie 90%.

W zakresie kanalizacji deszczowej, działka budowlana, na której sytuowane są budynki, powinna być wyposażona w kanalizację umożliwiającą odprowadzenie wód opadowych do sieci kanalizacji deszczowej lub ogólnospławnej. W razie braku możliwości przyłączenia do sieci kanalizacji deszczowej lub ogólnospławnej, dopuszcza się odprowadzanie wód opadowych na własny teren nieutwardzony, do dołów chłonnych lub do zbiorników retencyjnych.

Należy zaznaczyć, że zgodnie z § 26 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. 2019 poz. 1065) działka budowlana, przewidziana pod zabudowę budynkami przeznaczonymi na pobyt ludzi, powinna mieć zapewnioną możliwość przyłączenia uzbrojenia działki lub bezpośrednio budynku do sieci wodociągowej, kanalizacyjnej, elektroenergetycznej i ciepłowniczej. Biorąc od uwagę zapewnienie racjonalizacji zaopatrzenia ludności oraz sektorów gospodarczych w wodę zasobów podziemnych oraz otoczenia ich ochroną przed ilościową degradacją dopuszczenie zaopatrzenia z indywidualnych ujęć wody powinno być możliwe tylko i wyłącznie: w przypadku braku sieci wodociągowej do czasu jej realizacji, w przypadku niewystarczającej przepustowości sieci wodociągowej lub niewystarczających zasobów eksploatacyjnych ujęcia komunalnego, a także w przypadku braku warunków przyłączenia sieci wodociągowej.

Ustala się potrzebę kontroli i monitoringu jakości odprowadzanych z terenu objętego planem wód powierzchniowych oraz kontrolę szczelności bezodpływowych zbiorników na nieczystości (zadanie własne gminy). Stosowanie się do przepisów prawnych dotyczących ochrony środowiska oraz stosowanie odpowiednich metod, materiałów i technologii, zapewni ochronę środowiska wodnego i powierzchni ziemi.

Strefy ochrony sanitarnej od cmentarzy

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki Komunalnej z dnia 25 sierpnia 1959 roku w sprawie określenia, jakie tereny pod względem sanitarnym są odpowiednie na cmentarze, wskazuje się na strefy ochrony sanitarnej 50 m od cmentarzy, w obrębie której powinny obowiązywać:

- ograniczenie zabudowy i zagospodarowania terenu, w tym zakaz lokalizacji zabudowań mieszkalnych, zakładów produkujących artykuły żywności, zakładów żywienia zbiorowego i zakładów przechowujących artykuły żywności oraz zakaz lokalizacji studni i indywidualnych ujęć wody do picia i potrzeb gospodarczych,

- dopuszcza się utrzymanie istniejącego zagospodarowania.

Wskazuje się na strefy ochrony sanitarnej 150m od cmentarzy, w obrębie której powinny obowiązywać:

- ograniczenia dotyczące zabudowy i zagospodarowania terenu, w tym zakaz lokalizacji studni i indywidualnych ujęć wody do picia i potrzeb gospodarczych,
- dopuszczenie lokalizacji zabudowań mieszkalnych, zakładów produkujących artykuły żywności, zakładów żywienia zbiorowego i zakładów przechowujących artykuły żywności, pod warunkiem przyłączenia do sieci wodociągowej.

Dziedzictwo kulturowe

Zgodnie z ustawą z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami istnieje wymóg uwzględnienia i objęcia ochroną konserwatorską wszystkich obiektów nieruchomych wpisanych do rejestru zabytków, innych zabytków nieruchomych znajdujących się w gminnej ewidencji zabytków oraz stref ochrony konserwatorskiej, podanych w wykazie Świętokrzyskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków. Wszelka działalność w tych obiektach i ich ochronnym otoczeniu oraz w strefach ochrony konserwatorskiej musi być każdorazowo uzgadniana na etapie planowania, projektowania i wykonawstwa z Świętokrzyskim Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków.

Zgodnie z przepisami ww. ustawy:

- a) W strefie archeologicznej ochrony biernej, ochrona archeologicznej substancji zabytkowej sprowadza się do zapewnienia przez przyszłościowego inwestora warunków dla prawidłowej eksploracji i dokumentacji przy wszelkich pracach ziemnych prowadzonych na obszarze objętym planem. Istnieje tu konieczność objęcia ewentualnych prac ziemnych nadzorem archeologicznym lub wykonania wyprzedzających badań ratowniczych prowadzonych na koszt inwestora,
- b) Ochrona zabytków polega, w szczególności, na podejmowaniu przez organy administracji publicznej działań mających na celu:
 - zapewnienie warunków prawnych, organizacyjnych i finansowych umożliwiających trwałe zachowanie zabytków oraz ich zagospodarowanie i utrzymanie,
 - zapobieganie zagrożeniom mogącym spowodować uszczerbek dla wartości zabytków,
 - udaremnienie niszczenia i niewłaściwego korzystania z zabytków,
 - przeciwdziałania kradzieży, zaginięciu lub nielegalnemu wywozowi zabytków za granicę,
 - kontrolę stanu zachowania i przeznaczenia zabytków,
 - uwzględnienie zadań ochronnych w planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym oraz przy kształtowaniu środowiska.

Obszary wymagające przekształceń, rehabilitacji lub rekultywacji

Na terenie objętym opracowaniem brak terenów wymagających przekształceń rehabilitacji lub rekultywacji.

Pola elektromagnetyczne

Do urządzeń emitujących promieniowanie elektromagnetyczne na obszarze opracowania należą:

- linie elektroenergetyczne niskiego, średniego i wysokiego napięcia
- stacje transformatorowe.

Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposoby sprawdzania dotrzymania tych poziomów zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 19 grudnia 2019 r. (Dz. U. poz. 2448) w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku. Zgodnie z rozporządzeniem częstotliwość sieci elektroenergetycznej wynosi 50 Hz.

W planach miejscowych powinno się uwzględnić pas technologiczny 100m, 50m, 40m i 15m wzdłuż istniejących i planowanych napowietrznych linii elektroenergetycznych 400 kV, 220kV, 110kV i 15 kV (M. P. 1985, nr 3, poz. 24).

Pasy technologiczne, będące strefami oddziaływania uciążliwości elektroenergetycznych napowietrznych linii elektroenergetycznych powinny być wolne od zabudowy i wysokiej roślinności. Odległość może być zmniejszona

po zasięgnięciu opinii zarządcy linii, popartej obliczeniami wykonanymi na podstawie przepisów odrębnych, uzasadniającymi istnienie dostatecznej ochrony przed promieniowaniem szkodliwym dla ludzi i środowiska. Podobnie, zasięg oddziaływania przyłącza wysokiego napięcia 110kV wynosi: ca 22m (po 11,0m w każdą stronę od osi podłużnej linii 110kV). Zwykle przyjmowany w planach zagospodarowania pas technologiczny wynosi: 40m (po 20m w każdą stronę od osi podłużnej linii 110kV).

Hałas komunikacyjny

Do środków zapobiegających i minimalizujących ten rodzaj hałasu jest przede wszystkim utrzymanie dobrego stanu nawierzchni drogi oraz utrzymanie płynności ruchu. Proponuje się również pozostawienie istniejącego stanu zagospodarowania wzdłuż drogi. W przypadku przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku, w celu ochrony ludzi przed tym zanieczyszczeniem będzie podejmowane środki minimalizujące oddziaływanie, a w pierwszej kolejności jest to instalowanie ekranów akustycznych. Ekranów akustycznych, nawet w najlepszej formie, wykonane estetycznie, zamykają wgląd w krajobraz, co ma ogromne znaczenie w przypadku gmin, których najcenniejsze dziedzictwo stanowi nieprzekształcone środowisko naturalne.

Normy dotyczące dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku reguluje Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t.j. Dz. U. 2014 poz. 112 ze zm.).

Ochrona gruntów rolnych i leśnych

Ochrona gleb I - IV klasy bonitacyjnej i pochodzenia organicznego narzuca ograniczenia proceduralne i finansowe co do przeznaczenia na cele nierolnicze i nieleśne (ustawa z 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 1161 z późn. zm.)). Dla powyższych gruntów w przypadku wejścia inwestycyjnego należy uzyskać zgodę na zmianę ich przeznaczenia na inne cele.

Zgodnie z art. 7 ust. 2 w/w ustawy przeznaczenie na cele nierolnicze i nieleśne:

1. gruntów rolnych stanowiących użytki rolne klas I-III, jeżeli ich zwarty obszar projektowany do takiego przeznaczenia przekracza 0,5 ha – wymaga uzyskania zgody Ministra Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej,
 2. gruntów leśnych stanowiących własność Skarbu Państwa – wymaga uzyskania zgody Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa lub upoważnionej przez niego osoby,
 3. (skreślony),
 4. (skreślony),
 5. pozostałych gruntów leśnych
- wymaga uzyskania zgody marszałka województwa wyrażanej po uzyskaniu opinii izby rolniczej.

Art. 7 ust. 1 stanowi, że przeznaczenia gruntów rolnych i leśnych na cele nierolnicze i nieleśne, wymagającego zgody, o której mowa w ust. 2, dokonuje się w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego, sporządzonym w trybie określonym w przepisach o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym.

Wszelka działalność gospodarcza prowadzona w kompleksach leśnych musi być zgodna z planami urządzania lasów. Grunty najsłabszych gleb i zagrożonych erozją należy sukcesywnie zalesiać, zgodnie z kryteriami zalesień ustalonymi w ustawie o lasach z dnia 28 września 1991 r. (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1493). Należy też realizować program zwiększenia lesistości, ustalony w Krajowym Programie Zwiększania Lesistości (aktualizacja 2014 r.).

Ochrona drzew, zadrzewień śródpolnych, miejsc lęgowych

Zadrzewienie – to zgodnie z definicją ustawy o ochronie przyrody drzewa i krzewy w granicach pasa drogowego, pojedyncze drzewa lub krzewy albo ich skupiska niebędące lasem w rozumieniu art. 3 ustawy z dnia 28 września 1991 r. o lasach (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1463,) wraz z terenem, na którym występują i pozostałymi składnikami szaty roślinnej tego terenu, spełniające cele ochronne, produkcyjne lub społeczno-kulturowe.

Ochronę terenów zieleni i zadrzewień, w tym zakładanie, utrzymanie i usuwanie regulują rozdział 4 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 55).

Osuwiska

Na obszarze Opracowania występują obszary osuwiskowe (zgodnie z Systemem Ochrony Przeciwośuwiskowej Państwowego Instytutu Geologicznego oraz Mapy osuwisk Państwowego Instytutu Geologicznego).

Dla istniejącej zabudowy zlokalizowanej na tych terenach należy prowadzić ciągły monitoring aktywności osuwiska. Monitoring szczegółowy polega na kompleksowych pracach wiertniczo-geodezyjno-geofizycznych zakończonych instalacją systemu pomiarowego na osuwisku. Monitoring ogólny powinien polegać na obserwacji oraz kontroli osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi, szczególnie tych, które stwarzają zagrożenie dla zabudowy, czy infrastruktury komunikacyjnej. W przypadku planowania zabudowy na tych terenach wskazuje się, by zabezpieczyć tereny przed ruchami masowymi i nie zabudowywać ich otoczenia. Zakazuje się więc działalności mogącej naruszyć stabilność zboczy poprzez podcinanie stoków, nadmierną zabudowę stoków, zmianę warunków wodnych czy wycinanie drzew i krzewów. Na wyznaczonych terenach zagrożonych ruchami masowymi po wykonaniu wcześniejszej dokumentacji geotechnicznej lub geologiczno-inżynierskiej może być dopuszczone budownictwo mieszkaniowe, jednak należy mieć na uwadze, że są to obszary o wyższym prawdopodobieństwie wystąpienia niszczących procesów geologicznych wywołanych przez siłę ciężkości.

Usługi i sieci telekomunikacyjne

W związku z obowiązywaniem ustawy z dnia 7 maja 2010 roku o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 2410 ze zm.) plan nie może ustanawiać zakazów, a przyjmowane w nim rozwiązania nie mogą uniemożliwiać lokalizowania inwestycji celu publicznego z zakresu łączności publicznej. W zakresie ochrony przed polem elektromagnetycznym obowiązują zasady określone przepisami odrębnymi. Poziom pola elektromagnetycznego nie może przekroczyć parametrów określonych w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 19 grudnia 2019 r. (Dz. U. poz. 2448) w/s dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.

Spis rysunków i tabel

Spis rysunków

Rysunek 1. Położenie gminy na tle granic administracyjnych powiatu sandomierskiego i województwa świętokrzyskiego	7
Rysunek 2. Gminy sąsiadujące	8
Rysunek 3. Podział gminy na obręby	9
Rysunek 4. Położenie fizycznogeograficzne	12
Rysunek 5. Położenie fizycznogeograficzne	12
Rysunek 6. Poglądowa mapa geologiczna	16
Rysunek 7. Udokumentowane złoża w rejonie gminy Dwikozy	18
Rysunek 8. Ukształtowanie terenu opracowania	19
Rysunek 9. Położenie terenu opracowania względem jednolitych części wód powierzchniowych rzecznych	22
Rysunek 10. Położenie terenu opracowania względem jednolitych części wód podziemnych	23
Rysunek 11. Położenie gminy Dwikozy na tle rozmieszczenia Głównych Zbiorników Wód Podziemnych	23
Rysunek 12. Grunty rolne klasy I-IVa użytków rolnych	25
Rysunek 13. Położenie obszaru gminy Dwikozy w stosunku do podziału geobotanicznego Polski	26
Rysunek 14. Stanowiska gatunków roślin chronionych zidentyfikowane na terenie gminy	27
Rysunek 15. Stanowiska gatunków zwierząt chronionych – gady, minogi i ryby, owady, ptaki, płazy i ssaki, zidentyfikowane na terenie gminy	28
Rysunek 16. Siedliska przyrodnicze zidentyfikowane na terenie gminy	28
Rysunek 17. Użytkowanie terenu – grunty leśne, grunty rolne, tereny przekształcone antropogenicznie	30
Rysunek 18. Gmina Dwikozy z oznaczonymi formami ochrony przyrody	32
Rysunek 19. Obszar Natura 2000 Tarnobrzaska Dolina Wisły PLH180049	35
Rysunek 20. Obszar Natura 2000 Góry Pieprzowe	35
Rysunek 21. Rezerwat przyrody „Wisła pod Zawichostem”	36

Rysunek 22. Rezerwat przyrody „Góry Pieprzowe”	36
Rysunek 23. Użytek ekologiczny „Panieńska Góra”	37
Rysunek 24. Użytek ekologiczny	37
Rysunek 25. Układ urbanistyczno-architektoniczny i krajobrazowy Sandomierza	39
Rysunek 26. Zespół sakralny w Górach Wysokich	40
Rysunek 27. Korytarze ekologiczne w rejonie gminy Dwikozy	42
Rysunek 28. Teren opracowania na tle korytarzy ekologicznych	42
Rysunek 29. Granice JCW RW20000623169 Łacha II	46
Rysunek 30. Granice RW20000122319 Wisła od Wisłoki do Sanny	46
Rysunek 31. Granice JCW RW200006231542 Smugi	48
Rysunek 32. Granice RW200006231499 Opatówka	48
Rysunek 33. Granice JCW RW200009219949 Ramię boczne Wisły	48
Rysunek 34. Granice JCWPd 117 na tle granic gminy Dwikozy	49
Rysunek 35. Granice JCWPd 118 na tle granic gminy Dwikozy	49
Rysunek 36. Granice JCWPd 135 na tle granic gminy Dwikozy	50
Rysunek 37. Mapa stacji bazowych sieci komórkowej	51
Rysunek 38. Wysokie budowle techniczne i linie elektroenergetyczne	52
Rysunek 39. Obszary zagrożenia powodziowego na terenie gminy	53
Rysunek 40. Obszary osuwisk na terenie gminy	55

Spis tabel

Tabela 1. Karta informacyjna mezoregionu Wyżyna Sandomierska	13
Tabela 2. Karta informacyjna mezoregionu Nizina Nadwiślańska	14
Tabela 3. Charakterystyka JCWPd	22
Tabela 4. Klasy strefy świętokrzyskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie za 2023 rok dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi - klasyfikacja podstawowa (klasy: A, C oraz C1 dla pyłu zawieszonego PM _{2,5})	43
Tabela 5. Charakterystyka jcw na terenie gminy Dwikozy	47