

PROGNOZA

ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

**projektu ustaleń zmiany Studium uwarunkowań i kierunków
zagospodarowania przestrzennego gminy Kozienice**

Opracowanie:

dr Grzegorz Synowiec

Wrocław, 28.11.2021

SPIS TREŚCI:

I.	PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA PROGNOZY	4
II.	ZAKRES MERYTORYCZNY ORAZ METODA PRZYJĘTA W OPRACOWANIU PROGNOZY	5
III.	ANALIZA I OCENA STANU ZASOBÓW ŚRODOWISKA.....	7
	3.1. Uwarunkowania wynikające z położenia, rzeźby terenu i budowy geologicznej.....	7
	3.2. Uwarunkowania topoklimatyczne	9
	3.3. Uwarunkowania wynikające z obecności wód powierzchniowych i podziemnych	12
	3.4. Uwarunkowania glebowe	19
	3.5. Uwarunkowania wynikające z obecności gatunków chronionych roślin i zwierząt, obszarów chronionych, obszarów cennych przyrodniczo i walorów krajobrazowych ..	20
	3.6. Uwarunkowania wynikające z jakości powietrza atmosferycznego	25
	3.7. Uwarunkowania wynikające ze stanu klimatu akustycznego	28
	3.8. Uwarunkowania wynikające z obecności obiektów emitujących promieniowanie elektromagnetyczne.....	30
IV.	EKOFIZJOGRAFICZNE UWARUNKOWANIA ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO OBSZARU GMINY	32
V.	INFORMACJE O ZAWARTOŚCI I GŁÓWNYCH CELACH PROJEKTU STUDIUM.....	34
	5.1 Główne cele III zmiany Studium	34
	5.2 Kierunki polityki przestrzennej wyznaczone w III zmianie Studium	35
VI.	OCENA WPŁYWU USTALEŃ STUDIUM NA POSZCZEGÓLNE KOMPONENTY ŚRODOWISKA.....	36
	6.1 Analiza i ocena wpływu rozwiązań funkcjonalno-przestrzennych na środowisko.....	36
	6.2 Wpływ ustaleń Studium na elementy środowiska we wzajemnym powiązaniu.....	36
VII.	ROZWIĄZANIA MAJĄCE NA CELU ZAPOBIEGANIE, ZMNIEJSZANIE LUB KOMPENSOWANIE NEGATYWNYCH DZIAŁAŃ NA ŚRODOWISKO ORAZ PROPOZYCJE ROZWIĄZAŃ ALTERNATYWNYCH	41
VIII.	ANALIZA I OCENA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA USTANOWIONYCH NA SZCZEBLU MIĘDZYNARODOWYM, WSPÓLNOTOWYM I KRAJOWYM ISTOTNYCH Z PUNKTU WIDZENIA PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU.....	42
IX.	INFORMACJE O MOŻLIWYM ODDZIAŁYWANIU NA OBSZARY NATURA 2000 I OBSZARY CHRONIONE.....	45
X.	POTENCJALNE ZMIANY STANU ŚRODOWISKA W PRZYPADKU BRAKU REALIZACJI PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU	46
XI.	METODY ANALIZY REALIZACJI POSTANOWIEŃ PROJEKTU STUDIUM.....	47
XII.	PROGNOZA ZMIAN ŚRODOWISKA W WYNIKU REALIZACJI USTALEŃ STUDIUM.....	49
	12.1 Przyjęte założenia.....	49
	12.2 Prognoza skutków wpływu ustaleń projektu Studium na środowisko.....	49

12.3 Oddziaływanie ustaleń Studium poza obszarem opracowania	50
12.4 Informacje o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko.....	50
XIII. STRESZCZENIE	51

I. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA PROGNOZY

Projekt studium opracowany został w efekcie podjęcia przez Radę Miejską w Kozienicach uchwały nr XXXV/414/2021 z dnia 31 maja 2021 roku w sprawie przystąpienia do sporządzenia częściowej zmiany Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Kozienice.

Podstawę prawną opracowania prognozy oddziaływania na środowisko ustaleń projektu Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego stanowią:

- ⇒ Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2021 r. poz. 247, z późn. zm.);
- ⇒ Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska, (Dz. U. z 2020 r. poz. 1219);
- ⇒ Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2021 r. poz. 741, z późn. zm.).

Opracowanie *Prognoza oddziaływania na środowisko dla zmiany Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Kozienice* ma na celu dokonanie oceny skutków realizacji ustaleń Studium w odniesieniu do poszczególnych komponentów środowiska przyrodniczego, wskazanie potencjalnie uciążliwych lub korzystnych dla środowiska ustaleń urbanistycznych i powinna stanowić integralną część opracowania Studium oraz podawać rozwiązanie poprawiające istniejący i planowany sposób zagospodarowania.

II. ZAKRES MERYTORYCZNY ORAZ METODA PRZYJĘTA W OPRACOWANIU PROGNOZY

Obowiązek sporządzenia Prognozy, a także jej ogólny zakres, wynika z ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (art. 46 - 53). Zgodnie z nim prognoza:

- określa, analizuje i ocenia istniejący stan środowiska oraz potencjalne zmiany tego stanu w przypadku braku realizacji projektowanego dokumentu, stan środowiska na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem, istniejące problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia realizacji projektowanego dokumentu, w szczególności dotyczące obszarów podlegających ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym, istotne z punktu widzenia projektowanego dokumentu, oraz sposoby, w jakich te cele i inne problemy środowiska zostały uwzględnione podczas opracowywania dokumentu, przewidywane znaczące oddziaływania, w tym oddziaływania bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe, stałe i chwilowe oraz pozytywne i negatywne, na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru, a także na środowisko, a w szczególności na: różnorodność biologiczną, ludzi, zwierzęta, rośliny, wodę, powietrze, powierzchnię ziemi, krajobraz, klimat, zasoby naturalne, zabytki, dobra materialne z uwzględnieniem zależności między tymi elementami środowiska i między oddziaływaniami na te elementy;
- przedstawia rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, mogących być rezultatem realizacji projektowanego dokumentu, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru, a także biorąc pod uwagę cele i geograficzny zasięg dokumentu oraz cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru - rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w projektowanym dokumencie wraz z uzasadnieniem ich wyboru oraz opis metod dokonania oceny prowadzącej do tego wyboru albo wyjaśnienie braku rozwiązań alternatywnych, w tym wskazania napotkanych trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy.

Zakres merytoryczny prognozy jest bardzo szeroki i obejmuje kompleks zagadnień związanych z problematyką ochrony i kształtowania środowiska przyrodniczego i kulturowego, ochroną zdrowia mieszkańców i zasobów naturalnych, kształtowaniem i ochroną walorów krajobrazowych.

W trakcie sporządzania prognozy przeanalizowano rozwiązania funkcjonalno-przestrzenne i pozostałe ustalenia projektu *Studium* pod kątem ich zgodności z uwarunkowaniami ekofizjograficznymi. Analizie poddano również ustalenia projektu *Studium* dotyczące warunków zagospodarowania terenu.

Oddziaływanie na środowisko przyrodnicze i krajobraz zainwestowania przewidzianego projektem *Studium* oceniano, posługując się następującymi kryteriami:

- charakterem zmian (bardzo korzystne, korzystne, niekorzystne, niepożądane, bez znaczenia),
- intensywności przekształceń (nieistotne, nieznaczne, zauważalne, duże, zupełne),

- bezpośredniości oddziaływania (bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane),
- okresu trwania oddziaływania (długoterminowe, średnioterminowe, krótkoterminowe),
- częstotliwości oddziaływanie (stałe, okresowe, epizodyczne),
- zasięgu oddziaływania (miejscowe, lokalne, ponadlokalne, regionalne, ponadregionalne),
- trwałości przekształceń (nieodwracalne, częściowo odwracalne, odwracalne, możliwe do rewaloryzacji).

Załącznikiem do tekstu Prognozy jest rysunek w skali 1:10 000.

III. ANALIZA I OCENA STANU ZASOBÓW ŚRODOWISKA

3.1. Uwarunkowania wynikające z położenia, rzeźby terenu i budowy geologicznej

Zgodnie z podziałem fizyczno - geograficznym Kondrackiego (1998 r.) obszar gminy leży w podprovincji Nizin Środkowopolskich, w makroregionie Niziny Środkowomazowieckiej, w obrębie dwóch mezoregionów: Równina Kozienicka (część południowo - zachodnia) i Dolina Środkowej Wisły (część północno - wschodnia), które dzieli górna granica plejstoceniowego tarasu nadzalewowego Wisły. Krajobraz Równiny Kozienickiej tworzy równina denudacyjna z zalegającymi na powierzchni piaskami, tworzącymi tzw. sandr kozienicki. Stanowi on podłoże dużego kompleksu leśnego Puszczy Kozienickiej, objętego od 1983 r. ochroną, jako Kozienicki Park Krajobrazowy. Osią równiny jest wypływająca z Garbu Gielniowskiego rzeka Radomka stanowiąca północno - zachodnią granicę obszaru gminy.

Dolina Środkowej Wisły, do której należy część gminy Kozienice, obejmuje odcinek (o długości około 120 km, szerokości 10 - 12 km) od przełomu Wisły przez Wyżyny Polskie do zwężenia w Warszawie. Wysokość lustra wody zamyka się w przedziale 116 - 78 m n.p.m. Nurt rzeki rozlewa się szeroko (miejscami nawet do 1 km), tworząc liczne kępy i mielizny, a jej taras zalewowy (w większości obwałowany) jest użytkowany rolniczo ze względu na żyzne mady.

Obszar objęty III zmianą Studium znajduje się w północnej części gminy Kozienice, na południe od miejscowości Ryczywół, za zachód od drogi krajowej nr 79. Obszar przylega do istniejących terenów szklarniowych oraz do terenów leśnych. Na zachód od obszaru III zmiany znajduje się dolina rzeki Radomki.

Obszar objęty III zmianą studium stanowią tereny niezagospodarowane, na których występują grunty leśne i naturalna zieleń nieurządzona oraz teren wysychającego zbiornika wodnego.

Geologia i rzeźba terenu

Budowa geologiczna

Obszar gminy położony jest w północnej części niecki brzeżnej określanej jako niecka lubelska. Oś niecki biegnie z kierunku SE ku NW. Wypełniona jest ona osadami kredy górnej i paleocenu. Na skałach kredowych ciąglą pokrywają o miąższości 50 - 100 m zalegają utwory trzeciorzędowe. Są to osady paleocenu, złożone z margli, wapieni marglistych, gez, piasków z konglomeratami fosforytów i galukonitem oraz piaskowców drobnoziarnistych. Skały paleoceńskie występujące bezpośrednio w podłożu czwartorzędowego (w obrębie obszaru opracowania - jedynie w dolinie Wisły). Na rozmytej powierzchni osadów węglanowych paleocenu występują osady ilasto - mułkowe oligocenu osiągające największe miąższości w okolicach Kozienic (47 m) oraz Rudy (70 - 80 m). Na nich, z wyjątkiem części doliny „pra - Wisły”, gdzie zostały przez nią zniszczone, zalegają podobnego składu granulometrycznego, osady miocenu. Osady pliocenu reprezentowane są przez ropy zielone i niebieskie oraz mułki z przewarstwieniami piasków. Występują one w postaci pojedynczych płatów w rejonie Stanisławic i Ryczywołu. Powierzchnia utworów trzeciorzędu jest silnie zerodowana. Miejscami brak jest trudno rozpuszczalnych ilów plioceniowych.

Osady czwartorzędowe są również silnie zerodowane. Całkowicie zniszczone zostały utwory zlodowacenia południowopolskiego. Średnia miąższość czwartorzędowego na wysoczyznach wynosi 30 - 40 m, w dolinie Wisły - 20 - 25 m. Utwory z okresu zlodowacenia środkowopolskiego reprezentowane są przez gliny piaszczyste szare, szaro - brązowe i brązowe zawierające frakcję żwirową i kamienistą, o dominujących w składzie skałach

północnych. Odsłaniają się one na powierzchni terenu w rejonie Łaszówki, Stanisławic, Nowin i Śmietanek. Utwory fluwioglacjalne stanowią serie piaszczyste i żwirowe o miąższości od kilkunastu do 83,5 m. Tworzą one rozległe wychodnie na terenie gminy. W górnej części profilu geologicznego są to piaski od pylastych do gruboziarnistych, warstwowane równolegle i skośnie, z przewarstwieniami żwirów i pospółek, w dolnej części przeważają pospółki i żwiry. Utwory moren czołowych stanowią piaski średnio - i gruboziarniste, z licznymi przewarstwieniami żwirów, w stropie mocno zapyłone. Budują one niewielkie wzgórza w rejonie Nowin, dochodzące do 9,2 m wysokości względnej. Osadami zlodowacenia bałtyckiego są piaski i żwiry najstarszego tarasu określanego jako erozyjno - akumulacyjny, wznoszącego się do 12 - 18 m n.p. rzeki oraz nadzalewowego tarasu Wisły zbudowanego z piasków, żwirów oraz mułków piaszczystych. Miąższość mułków piaszczystych dochodzi jedynie do 2 m, piasków - do 20. Po obu brzegach Zagożdżonki występują piaski i żwiry tarasów nadzalewowych wznoszących się 4 - 5 m n.p. rzeki. Warstwa czwartorzędu nierozdzielonego obejmuje piaski i żwiry rzeczne i wodnolodowcowe tarasów nadzalewowych (18 - 22 m n.p. Wisły), piaski eoliczne, tworzące rozległe pokrywy rozwinięte na glinach zwałowych, piaskach fluwioglacjalnych i rzecznych oraz piaski eoliczne w wydmach, budujące paraboliczne i podłużne wydmy o wysokości od kilku do kilkunastu metrów.

Akumulację holoceniową stanowią piaski i żwiry rzeczne terasy zalewowej o miąższości paru metrów, występujące w dolinach Wisły, Radomki i Zagożdżonki oraz namuły i torfy występujące w dolinach rzecznych, głównie w zagłębieniach bezodpływowych o miąższości maksymalnej do 2,2 m.

Obszar III zmiany Studium znajduje się w obrębie piasków, żwirów i mułków rzecznych terasu nadzalewowego Radomki ze zlodowacenia północnopolskiego, ze stadiału głównego. Podrzędnie na obszarze występują osady zagłębienia bezodpływowego w postaci torfów i namułów piaszczystych.

Rzeźba terenu

Większa część powierzchni gminy znajduje się w szerokiej dolinie Środkowej Wisły. Pozostała część gminy wchodzi w skład Równiny Kozienickiej. Dolina Środkowej Wisły wytworzyła się na osadach czwartorzędowych pod koniec plejstocenu. Pod względem geomorfologicznym dzieli się na: taras korytowy, holoceniowy taras zalewowy (niższy i wyższy) oraz plejstoceniowy taras akumulacyjny (nadzalewowy).

Taras korytowy występuje fragmentarycznie wzdłuż koryta Wisły. Taras zalewowy przecięty jest wałami przeciwpowodziowymi. Jego szerokość pomiędzy strefą brzegową Wisły a wałami i jego szerokość dochodzi do 300 m. Taras holoceniowy przechodzi w taras plejstoceniowy krawędzią o wysokości od 1 do 4 m. Na obszarze między Świerżami Górnymi a Radomką krawędź tarasu plejstoceniowego dochodzi do koryta Wisły. Nachylenia terenu w jego obrębie wynoszą 2 - 5%. Powierzchnia tarasu przemodelowana jest piaskami przewianymi, wydmami i niewielkimi zagłębieniami deflacyjnymi. Zespoły wydmy są utrwalone, a nachylenia ich zboczy przekraczają 5%. Powyżej plejstoceniowego tarasu rozciąga się silnie zdenudowana plejstoceniowa wysoczyzna morenowa wchodząca w skład Równiny Kozienickiej (należą do niej południowo - zachodnie krańce gminy Kozienice). Przejście z jednej w drugą jednostkę geomorfologiczną zaznacza się głównie w okolicy Kajzerówki stromą (około 20 m) skarpą. Na pozostałym obszarze wysoczyzna łagodnie opada ku dolinie. W mało urozmaiconej rzeźbie wysoczyzny (nachylonej w kierunku północno - wschodnim), lokalnie występują formy wydmy.

Najniższym punktem na terenie gminy Kozienice jest ujście Radomki do Wisły - 101,5 m n.p.m., natomiast najwyższym - wierzchołek wydmy w okolicach Stanisławic, osiągający wysokość 156,6 m n.p.m. Maksymalna różnica wysokości bezwzględnych wynosi więc 55 m. Na obszarze tarasów występują formy rzeźby terenu pochodzenia antropogenicznego. Są to

dna stawów rybnych, nasypy kolejowe oraz ciągnące się wzdłuż koryta Wisły wały przeciwpowodziowe.

Obszar III zmiany Studium to teren płaski położony na wysokości około 107 – 108 m npm. Jest to teren terasy nadzalewowej z niewielkim zagłębieniem bezodpływowym.

Warunki geotechniczne

Na obszarze gminy Kozienice przeważają warunki niekorzystne do zabudowy. Do obszarów o niekorzystnych warunkach podłoża budowlanego należą: obszary występowania gruntów słabonośnych, na których zwierciadło wód gruntowych występuje na głębokości mniejszej niż 2 m, w szczególności obszary występowania gruntów organicznych - torfowiska i zatorfienia, obszary podmokłe oraz obszary zagrożone powodziami i podtopieniami.

Obszary o niekorzystnych warunkach podłoża gruntowego występują w obrębie tarasów zalewowych i fragmentów niskich tarasów nadzalewowych doliny Wisły. Głównymi czynnikami decydującymi o takiej ich kwalifikacji są: płytkie położenie zwierciadła wód gruntowych oraz zagrożenie powodziowe. Tarasy zalewowe zbudowane są z piasków i mułków rzecznych oraz mał, które w znacznej części wyłączono z oceny warunków podłoża gruntowego jako żyzne gleby uprawne wysokich klas bonitacyjnych. Na powierzchniach niższych tarasów nadzalewowych często występują luźne piaski drobnoziarniste oraz piaski gliniaste ze żwirami i głazami. W warunkach zawodnienia (na obszarach podmokłych) gliny zwałowe występują w stanie miękkoplastycznym lub plastycznym, są więc słabonośne. W obrębie tarasów występują dodatkowo liczne starorzecza wypełnione słabonośnymi gruntami organicznymi – namułami torfiastymi i torfami.

Pozostałe fragmenty terenu charakteryzują się korzystnymi warunkami geologiczno-inżynierskimi podłoża budowlanego. Należą do nich obszary wysoczyzn pokryte żwirowo-piaszczystymi utworami wodnolodowcowymi, a lokalnie skonsolidowanymi glinami zwałowymi zlodowacenia Odry w stanie zwykle twardeplastycznym. Zwierciadło wód gruntowych występuje na tych terenach na głębokości ponad 2 m.

Warunki korzystne panują również na wyższych tarasach nadzalewowych doliny Wisły, gdzie podłoże gruntowe tworzą piaski i żwiry rzeczne oraz wodnolodowcowe średniozagęszczone, a zwierciadło wód gruntowych znajduje się na głębokości ponad 2 m. Warunki takie występują w rejonie Kozienic.

Obszar III zmiany Studium znajduje się na terenach o niekorzystnych warunkach do zabudowy. Spowodowane jest to występowaniem piasków i mułków rzecznych oraz namułów torfowych. Tereny te charakteryzują się stosunkowo płytkim zaleganiem wód gruntowych. Realizacja obiektów budowlanych jest możliwa ale wymaga zagęszczenia lub wymiany gruntów.

3.2. Uwarunkowania topoklimatyczne

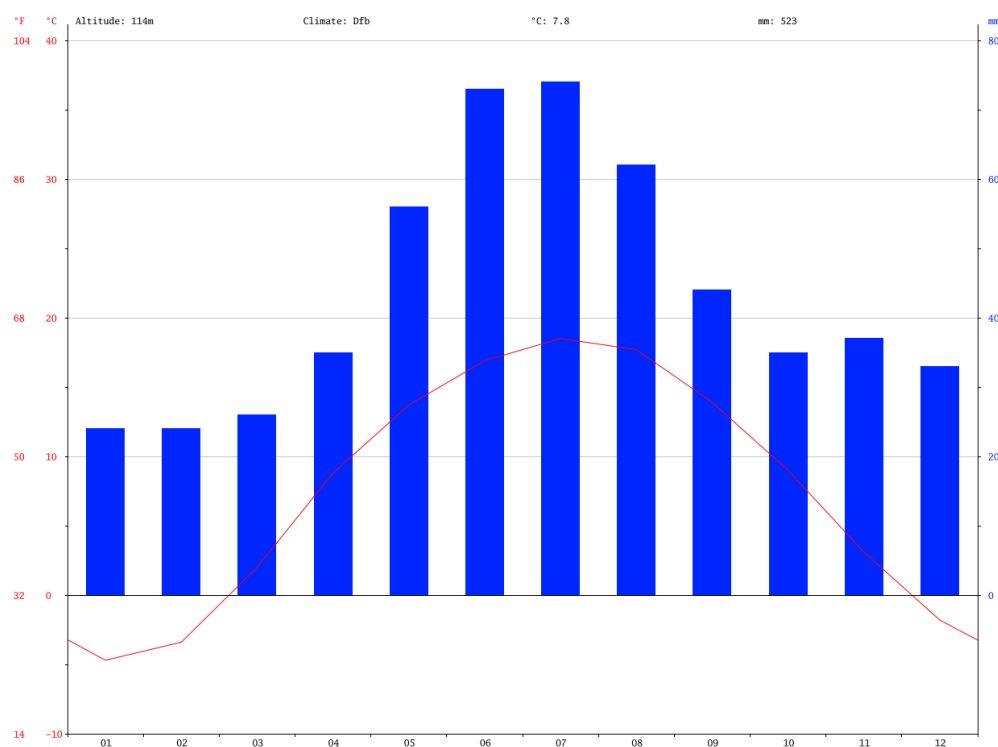
Klimat gminy Kozienice kształtowany jest głównie przez dwie masy powietrza: atlantyckiego oraz kontynentalnego. Masy powietrza kontynentalnego (o małej wilgotności) napływające ze wschodu (z głębi Rosji) chociaż występują znacznie rzadziej niż masy powietrza atlantyckiego estremalizują klimat - zwiększają roczne i dobowe ekstrema temperatur. Największe zachmurzenie występuje w grudniu około (80%), najmniejsze - we wrześniu (około 55%). Dni pogodnych w roku jest około 50, a pochmurnych około 140. Przeważają wiatry z kierunku W, przy czym latem - z kierunków NW i W, zimą - z kierunków SW i W. Według regionalizacji geobotanicznej J.M. Matuszkiewicza obszar gminy należy do Działu Mazowiecko - Poleskiego, Krainy Południowomazowiecko – Podlaskiej, dwóch podkraj: Podkrajiny Południowomazowieckiej (obszar Doliny Wisły) i do Podkrajiny Radomskiej (obszar Równiny Kozienickiej). Średnie temperatury powietrza w tych podkrajach są bardzo zbliżone (7,6 - 7,8 °C; zimy - 2,2 - 2,5 °C poniżej zera; wiosny - 7,0 -

6,9 °C; lata - 17,8 - 17,6 °C; jesieni - 8,4 °C). Średni opad roczny dla gminy Kozienice wynosi około 560 - 580 mm (największy w miesiącach maj - sierpień - 270 - 290 mm).

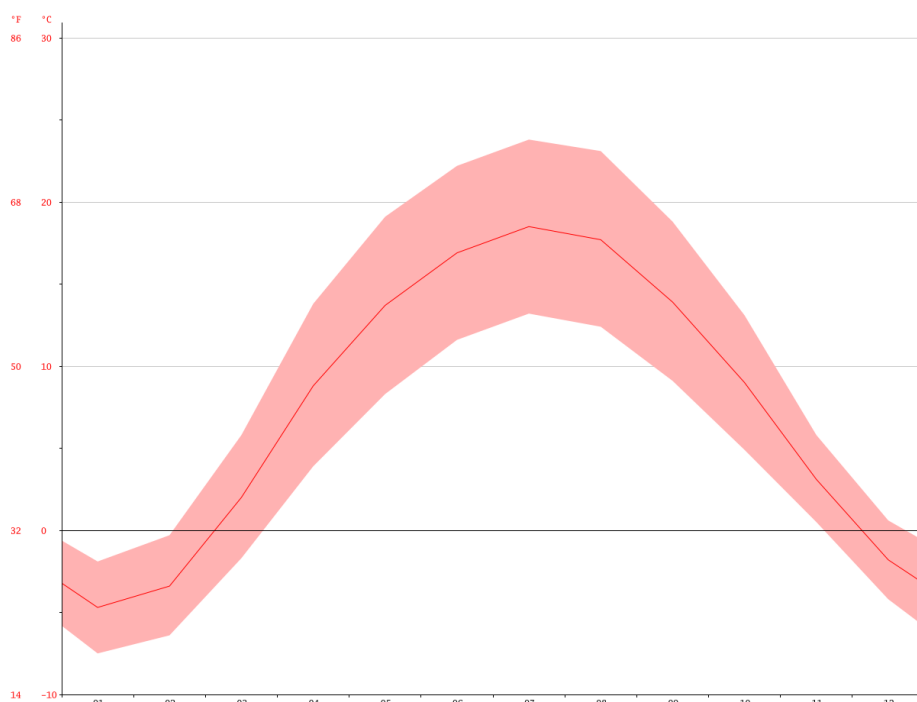
Mikroklimat gminy, ze względu na niewielkie zróżnicowanie rzeźby terenu, również nie jest mocno zróżnicowany. Mimo to wyróżnia topoklimaty:

- topoklimat lasu - korzystne warunki bioklimatyczne i aerosanitarne; mikroklimat; osłabione promieniowanie słoneczne, wyrównany profil termiczny, wilgotność względna powietrza większa niż na terenie otwartym, parowanie gleby i transpiracja roślin - mniejsze; korony drzew zatrzymują część opadów atmosferycznych, stanowią powierzchnię kondensującą parę wodną atmosfery, przyczyniając się do uwilgotnienia gleby; las - duże zdolności retencji wody; lasy sosnowe - dominujące na obszarze opracowania charakteryzują się bakteriostatycznym działaniem olejków eterycznych, a lasy brzoźowe - pozytywnie wpływającym na organizm człowieka ujemnym promieniowaniem jonizującym;
- topoklimat wysoczyzn - dobre przewietrzanie; dominacja wiatrów zachodnich; temperatura powietrza w rozkładzie poziomym względnie wyrównana zależy od pokrycia terenu;
- topoklimat den dolinnych - niekorzystne warunki termiczne i wilgotnościowe: inwersje termiczne, zastoiska chłodnego powietrza, duża częstotliwość występowania mgieł, słaba wentylacja; Las stanowi przeszkodę dla spływu powietrza zimnego; w dolinach i zagłębieniach terenu w okresie wiosennym i jesiennym - przymrozki; ochładzający wpływ na tereny przyległe;
- topoklimat stoków dolin rzecznych oraz krawędzi wysoczyzn - ściśle zależy od ekspozycji zboczy i ich nachylenia; stoki o wystawie południowej - najbardziej korzystne warunki cieplne; stoki północne - bilans cieplny jest najniższy, wskutek mniejszej dostawy promieniowania słonecznego, a tym samym parowania, wilgotność wzrasta;
- topoklimat polan leśnych - większe (w stosunku do lasu) promieniowanie słońca w dzień oraz większe wypromieniowanie (radiacja) w nocy powodują wzrost amplitudy dobowej temperatur gruntu; polany w dzień są cieplejsze, a w czasie wiosennych nocy - bardziej narażone na przymrozki; bardziej ostry klimat niż na przestrzeniach otwartych.

Ryc. 1. Roczny przebieg temperatury i opadów w Kozienicach (na podst. climate-data.org).



Ryc. 2. Roczny przebieg temperatury w Kozienicach (na podst. climate-data.org).



Obszar III zmiany Studium znajduje się w granicach topoklimatów terenów leśnych i den dolinnych. Jest to topoklimat o przeciętnych warunkach bioklimatycznych.

3.3. Uwarunkowania wynikające z obecności wód powierzchniowych i podziemnych

Obszar gminy należy do zlewni Wisły. Dopływami II rzędu są Radomka i Zagożdżonka. W zlewni Zagożdżonki występują duże pola piasków wydmych. Znaczna jej część jest zalesiona. Do Zagożdżonki uchodzi Kanał Gniewoszowsko - Kozienicki (długości 11,0 km), którego głównym dopływem jest Brzeźniczka (Łacha). Większe cieką na terenie gminy to: Krypianka, Chartówka, Struga Mozolicka, Narutówka, Kanał Rusin, Kanał Chartowa i Kanał Janików Wólka.

Rzeki mają reżim umiarkowany z gruntowo - deszczowo - śnieżnym zasilaniem, z wezbrzeniami wiosennymi i letnimi. Duże amplitudy wahań stanów spowodowane są małą retencją obszarów i dużymi stratami wody na parowanie. Ze względu na powolny spływ wód (nizinny charakter zlewni) wahania przepływów codziennych są niewielkie, jednak nieregularność przepływów średnich jest znaczna. Rzeki te odznaczają się bardzo głębokimi niżówkami w okresie letnim i jesiennym.

Najbardziej rozbudowana sieć niewielkich cieków występuje na terasie zalewowej doliny Wisły. Tereny zmeliorowane występują wyłącznie na terasie nadzalewowej. Większymi obszarami zmeliorowanymi są: Łąka Rusin (pomiędzy Łuczynowem Starym, Nową Wsią a Majdanami), obszar pomiędzy Chinowem Nowym a Łuczynowem, pomiędzy Aleksandrówką a Stanisławicami oraz obszar w okolicy Rudy i Śmietanek. Na terenie wysoczyzny sieć rzeczną tworzą: Radomka, Zagożdżonka oraz Narutówka (dopływ Radomki, przepływa krótkim odcinkiem przez południową część obszaru opracowania przez Puszcę Kozienicką). Na terenie gminy Kozienice występują również zbiorniki wód stojących. Jeziora, stawy, zbiorniki retencyjne zajmują powierzchnię około 90 ha. Naturalne zbiorniki wodne to jeziora przyrzeczne w starorzeczach Wisły. Największe z nich to: Jezioro Opatkowickie i Jezioro Kozienickie. Zbiorniki retencyjne (14), o łącznej powierzchni 58 ha użytkowane są w większości do celów gospodarczych (hodowla ryb), pożarowych i rekreacyjnych.

Inne sztuczne zbiorniki wodne to stawy hodowlane - największe (powierzchnia 40 ha) znajdują się tuż przy wschodniej granicy miasta Kozienice.

Zgodnie z obowiązującym podziałem wód powierzchniowych na JCWP na obszarze gminy znajdują się następujące jcwp (tab. 1).

Tab. 1. Charakterystyka jcwp na obszarze Kozienic.

Nazwa JCWP	Stan/ potencjał ekologiczny	Stan chemiczny	Ocena stanu wód	Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych
Wisła od Wieprza do Pilicy	Słaby ((Odczyn pH, Fosforany, Fitoplankton (wskaźnik fitoplanktonowy IFPL), Makrofity (makrofitowy indeks rzeczny MIR), Makrobezkręgo wce bentosowe (indeks MMI),	PSD (Benzo(g,h,i)pery len, Indeno(1,2,3- cd)piren)	Zły	Zagrożona

Zagożdżonka bez Kanalu Gniewoszewsko-Kozienickiego	Ichtiofauna)			
	Umiarkowany (Makrofity)	Dobry	Zły	Zagrożona
Radomka od Mlecznej do ujścia	Umiarkowany (Fitobentos (wskaźnik okrzemkowy IO)	PSD (Benzo(g,h,i)perylen, Indeno(1,2,3-cd)piren)	Zły	Zagrożona

Cele środowiskowe dla jednolitych części wód ustalone zostały w „*Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły*” (Dz. U. z 2016 r., poz. 1911). Opracowanie planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy wynika z ustaleń Ramowej Dyrektywy Wodnej. Plany są narzędziem polityki wodnej w Polsce i stanowią podstawę do podejmowania decyzji mających wpływ na stan zasobów wodnych oraz określają zasady gospodarowania wodami w trakcie 6-letniego cyklu planistycznego. Cele środowiskowe dla jednolitych części wód zostały oparte głównie na wartościach granicznych poszczególnych wskaźników fizyko-chemicznych, biologicznych i hydromorfologicznych określających stan ekologiczny wód powierzchniowych oraz wskaźników chemicznych świadczących o stanie chemicznym wody, odpowiadających warunkom osiągnięcia przez te wody dobrego stanu, z uwzględnieniem kategorii wód. Dla jednolitych części wód, będących obecnie w bardzo dobrym stanie/potencjale ekologicznym, celem środowiskowym będzie utrzymanie tego stanu/potencjału. Ponadto, ustalając cele uwzględniano także różnicę pomiędzy naturalnymi, a silnie zmienionymi oraz sztucznymi częściami wód. Dla naturalnych części wód celem będzie osiągnięcie co najmniej dobrego stanu ekologicznego, dla silnie zmienionych i sztucznych części wód – co najmniej dobrego potencjału ekologicznego. Ponadto, w obydwu przypadkach, w celu osiągnięcia dobrego stanu/potencjału konieczne będzie dodatkowo utrzymanie co najmniej dobrego stanu chemicznego.

Zagrożenie powodziowe

Tereny objęte III zmianą studium znajdują się w całości poza zasięgiem obszarów szczególnego zagrożenia powodzią, ustalonymi na podstawie map zagrożenia powodziowego opracowanych przez Prezesa Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej.

Stan czystości wód powierzchniowych

Do głównych źródeł zanieczyszczeń rzek i wód powierzchniowych na terenie gminy należą: nie oczyszczone ścieki komunalne, przemysłowe, nieszczelne instalacje bezodpływowych zbiorników na nieczystości, spływy powierzchniowe z terenów rolniczych, komunikacyjnych i przemysłowych, dopływ zanieczyszczonych wód powierzchniowych z poza terenu gminy oraz zanieczyszczenia naturalne, które pochodzą z domieszek zawartych w wodach powierzchniowych i podziemnych – np. zasolenie, zanieczyszczenie związkami żelaza.

Istotnym czynnikiem degradującym wody powierzchniowe są zanieczyszczenia pochodzące ze spływów powierzchniowych, wprowadzających do wód substancję pochodzące z gospodarki rolnej (nawozy, środki ochrony roślin oraz zanieczyszczenia bakteriologiczne będące rezultatem stosowania praktyki nadrzędności zaopatrzenia ludności w wodę z wodociągów w stosunku do uporządkowania gospodarki ściekowej. W części miasta gospodarka ściekowa zorganizowana jest we własnym zakresie (zbiorniki bezodpływowe,

przydomowe oczyszczalnie ścieków), co stwarza zagrożenie dla środowiska w przypadkach nieprawidłowej ich eksploatacji.

Zmniejszenie walorów jakościowych i użytkowych wód powierzchniowych, czyli ich zanieczyszczenie, powodowane jest przez czynniki fizyko-chemiczne lub biologiczne. Część z nich dociera do rzek na drodze naturalnych procesów np. eutrofizacji, wymywania substancji humusowych, gnicia obumierającej masy roślinnej oraz erozji skał. Na wzrost zanieczyszczenia wód ma również wpływ rozwój gospodarczy, przemysłowy, intensyfikacja rolnictwa. Najczęściej zanieczyszczenia chemiczne i mikrobiologiczne pochodzą ze źródeł punktowych związanych z działalnością człowieka.

Źródła zanieczyszczeń rzek można podzielić na punktowe i powierzchniowe. Źródła punktowe obejmują ujęte w systemy ścieki komunalne i przemysłowe, w których na zanieczyszczenia znaczący wpływ mają ilość pobieranej wody i wielkość odprowadzanych ścieków bytowo-gospodarczych oraz przemysłowych. Istotnymi są również zanieczyszczenia obszarowe trafiające ze spływami wód opadowych i roztopowych do cieków powierzchniowych - są to: nawozy mineralne i organiczne oraz środki ochrony roślin i ścieki bytowe z terenów nieskanalizowanych a także odcieki z dróg, placów manewrowo postojowych i parkingów.

Tab. 2. Ocena stanu ekologicznego JCWP na obszarze gminy w roku 2017 i 2019 (WIOŚ Warszawa, 2018 - 2020).

Nazwa JCWP	Nazwa punktu kontrolnego	Klasa elementów			Stan/ Potencjał ekologiczny	Stan chemiczny	Ocena stanu
		biologicznych	hydro - morfologicznych	fizyko - chemicznych			
Wisła od Wieprza do Pilicy	Wisła – Mniszew (2017)	IV	I	II	IV/słaby	Poniżej dobrego	Zły
Zagożdżonka bez Kanalu Gniewoszowsko-Kozienickiego	Zagożdżonka – Świerże Górne (2019)	V	I	II	V/zły	Poniżej dobrego	Zły
Radomka od Mlecznej do ujścia	Radomka - Ryczywół, most drogowy (2019)	III	I	II	III/umiarkowana	Poniżej dobrego	Zły

PPD – poniżej potencjału dobrego, IV, V – stan/potencjał słaby, stan potencjały zły, I, II – stan/potencjał bdb, stan /potencjał dobry.

Wody podziemne

Cały obszar gminy Kozienice znajduje się w zasięgu głównych zbiorników wód podziemnych w osadach kredy (Niecka Radomska) i czwartorzędu (Dolina Środkowej Wisły). Użytkowymi piętrami wodonośnymi są piętro: czwartorzędowe, górnokredowe, trzeciorzędowe.

Czwartorzędowe piętro wodonośne występuje głównie w pradolinach i dolinach rzecznych oraz w obrębie wysoczyzny lodowcowej. Tworzą je osady peryglacialne reprezentowane przez piaski i żwiry rzeczne oraz osady stożków napływowych. Miąższość utworów wodonośnych wynosi 10 - 20 m (a w dolinie Wisły 20 - 40 m). Piętro czwartorzędowe nie jest izolowane od powierzchni, posiada zwierciadło wód o charakterze swobodnym zalegające na głębokości 1 - 6 p.p.t. na obszarach dolinnych oraz w przedziałach głębokości 15 - 50 i 50 - 100 m na terenie wysoczyzny. Roczne wahania poziomu wód gruntowych w mniejszych rzekach (Zagożdżonka, Radomka) wynoszą 1,5 - 2 m. Płytko występujące wody podziemne na terenie tarasów zalewowych stanowią utrudnienie dla

budownictwa. Rzędne zwierciadła wód podziemnych obniżają się w stronę Wisły, co oznacza kierunek filtracji tych wód. Jakość wody w tym piętrze jest średnia, a w strefie oddziaływania elektrowni i miasta - zła. W obrębie tego piętra występuje ciągły poziom wód gruntowych. Czwartorzędowe utwory wodonośne związane z doliną Wisły zaliczone zostały do głównego zbiornika wód podziemnych nr 222 „Dolina Środkowej Wisły”, który z racji płytkiego zalegania wód i braku izolacji od zanieczyszczeń powierzchniowych należy do obszaru wysokiej ochrony wód podziemnych. Ochrona ta uzasadniona jest tym bardziej, że występują tutaj okna hydrogeologiczne łączące poziom wodonośny czwartorzędowy z trzeciorzędowym.

Trzeciorzędowe piętro wodonośne występuje w utworach miocenu i oligocenu. W utworach mioceńskich są to jedna lub dwie warstwy często zanieczyszczone kwasami humusowymi. Poziom mioceński nie stanowi poziomu użytkowego. Większe znaczenie praktyczne ma więc poziom oligoceński. Miąższość wodonośnych utworów oligocenu wynosi od kilku do 24 m. Średnią miąższość oceniono na 12 m. Jakość wody jest dobra lub bardzo dobra, a stopień zagrożenia niski.

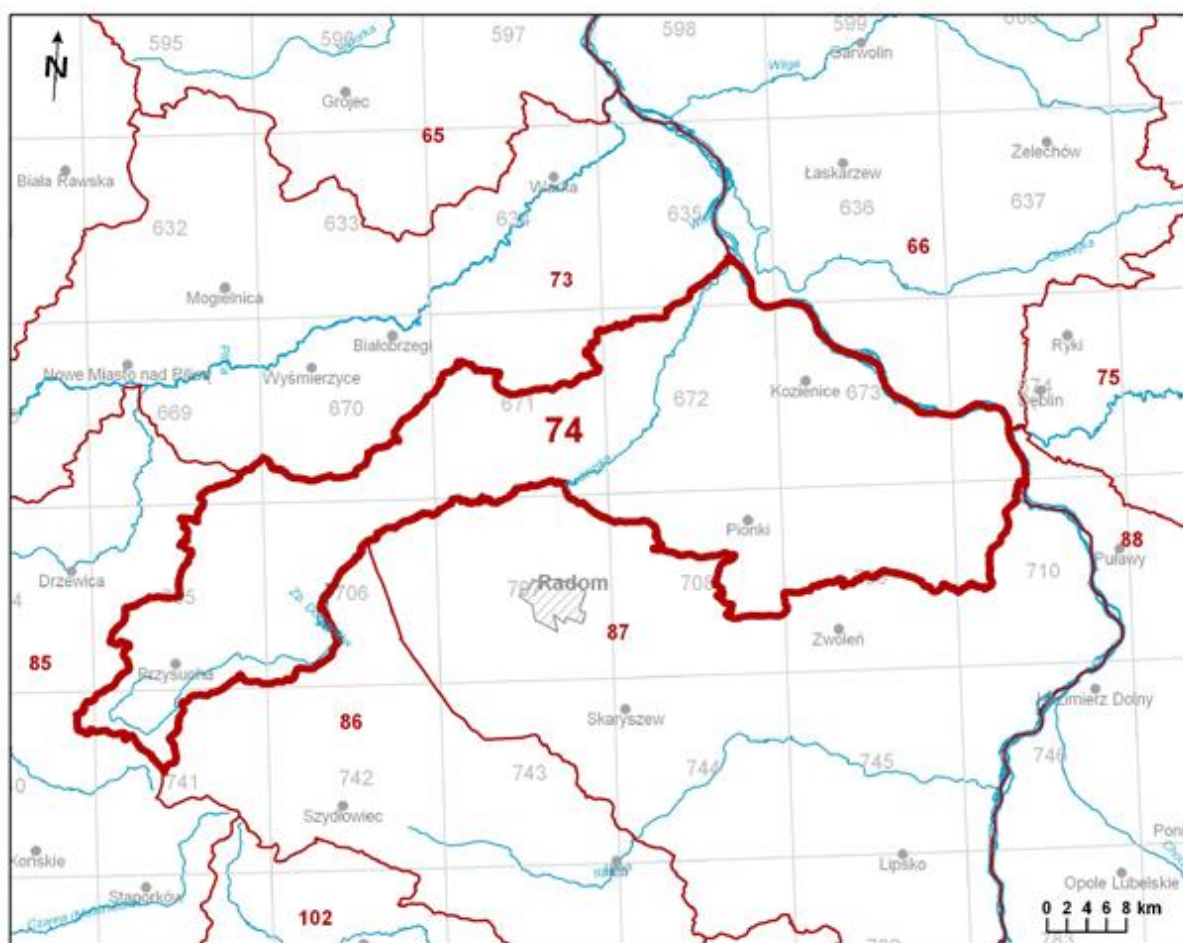
Utwory kredowego piętra wodonośnego reprezentowane są przez margle i wapienie oraz podobne do nich zwięzłe osady paleocenu reprezentowane przez gezy, margle, wapienie, mułowce i piaskowce glaukonitowe traktowane są jako jeden poziom wodonośny w utworach szczelinowych. Za spękane i praktycznie wodonośne przyjmuje się miąższość utworów kredowych 100 m w dolinie Wisły i 50 m na terenie wysoczyzny. Jakość tych wód jest dobra lub bardzo dobra, stopień zagrożenia niski. Kredowe piętro wodonośne obejmujące obszar w widłach Wisły i Radomki. Zaliczone zostało do wymagających ochrony, głównych zbiorników wód podziemnych jako Główny Zbiornik Wód Podziemnych nr 405 „Niecka Radomska”.

Ze względu na położenie gminy w strefie czwartorzędowych i kredowych wód podziemnych (GZWP nr 222 i 405) oraz ze względu na lokalizację ujęć wód pitnych w tych wodach należy uwzględnić zakazy określone dla stref ochronnych wyznaczonych dla tych ujęć.

Zgodnie z podziałem na jednolite części wód podziemnych na obszarze gminy występuje JCWPd nr 74. Poniżej zaprezentowano parametry hydrogeologiczne jednostki (na podstawie „Charakterystyka geologiczna i hydrogeologiczna zweryfikowanych JCWPd”, PSH, 2015).

Nr JCWPd: 74 - Powierzchnia: 1660 km², Region: Środkowa Wisły, Region hydrogeologiczny wg Atlasu hydrogeologicznego Polski 1995 r.: VIII – kutnowski, IX – lubelsko – podlaski, X – środkowomałopolski.

Ryc. 3. Zasięg JCWPd 74.



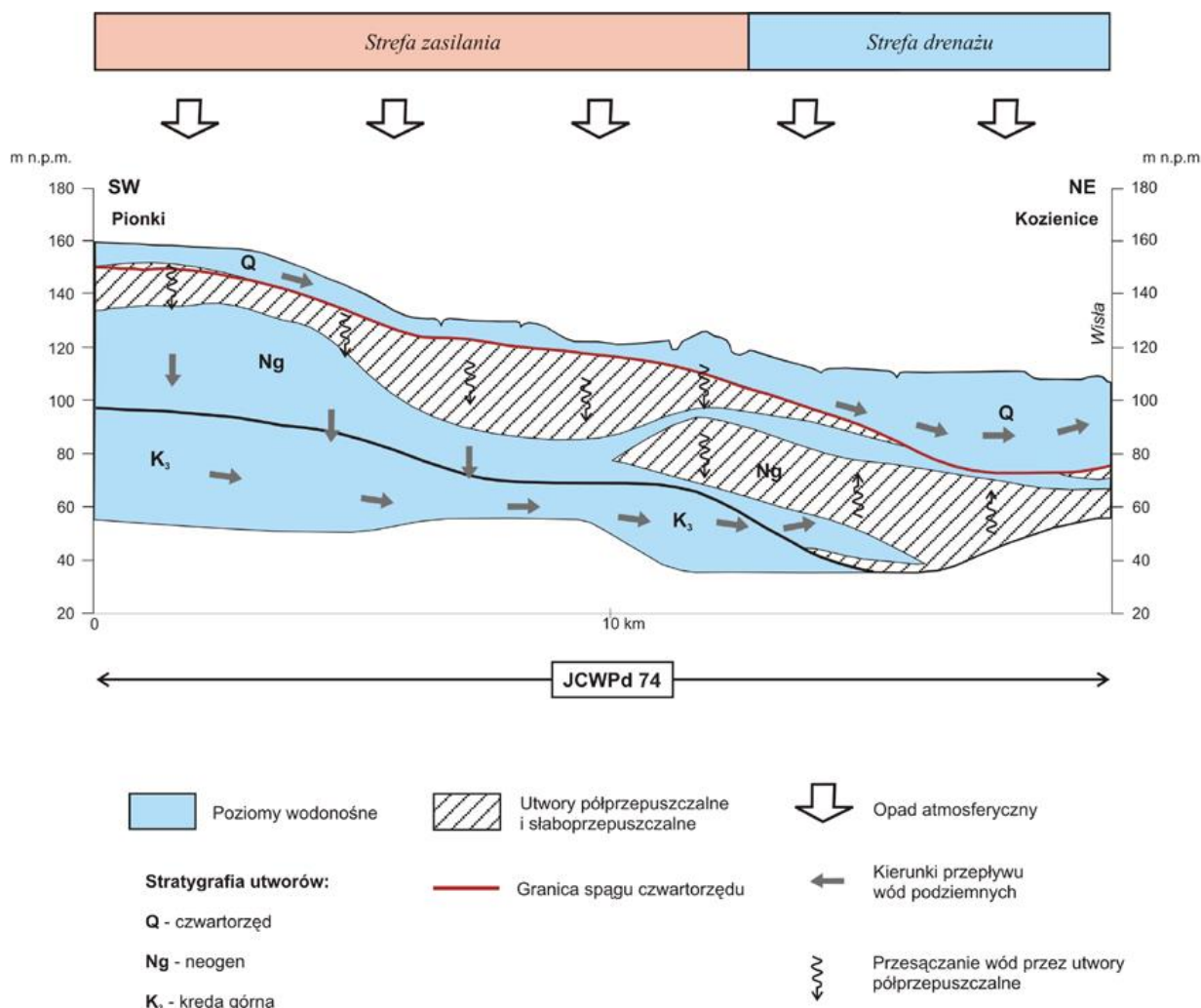
Zasilanie odbywa się przez infiltrację opadów atmosferycznych. Na południowej granicy JCWPd na odcinku, gdzie biegnie ona wzdłuż południowej granicy subregionu hydrogeologicznego Środkowej Wisły-niziny mają miejsce dopływy i odpływy boczne do JCWPd nr 86 i 87. Pozostałe granice są hydrodynamiczne i biegną po działach wód podziemnych, które z pewnym przybliżeniem pokrywają się z działami wód powierzchniowych, a wschodnią granicę stanowi rzeka Wisła.

Naturalnymi strefami drenażu wewnątrz JCWPd są rzeki i cieki powierzchniowe z tym, że dla głębiej położonych warstw wodonośnych są to głównie rzeki Radomka i Zagożdżonka, a w najbardziej wschodniej części terenu Wisła. Funkcję drenażu pełnią także liczne ujęcia wód podziemnych (studnie wiercone i kopane).

Kierunki krążenia wód podziemnych są często bardzo skomplikowane ze względu na zróżnicowaną przepuszczalność warstw wodonośnych i występowanie pomiędzy nimi utworów półprzepuszczalnych. Generalnie jednak wody wszystkich pięter/poziomów wodonośnych odpływają do naturalnych stref drenażu.

Oddziaływanie ujęć zaburza ten kierunek tylko lokalnie na niewielkich obszarach. Duże leje depresji zaznaczały się tylko w najbardziej we wschodniej części terenu w rejonie ujęcia dla Zakładów Tworzyw Sztucznych „Pronit” w Pionkach i Elektrowni Koźnice. Obecnie pobór wody z tych ujęcia w Pionkach został znacznie ograniczony, zwierciadło wody podniosło się, a lej depresji uległ znacznemu spłyceniu.

Ryc. 4. Schemat przepływu wód podziemnych w granicach JCWPd 74.



Cele środowiskowe dla jednolitych części wód podziemnych również ustalone zostały w „Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły” (Dz. U. z 2016 r., poz. 1911). Dla wód podziemnych ustalono następujące cele środowiskowe:

- zapobieganie dopływowi lub ograniczenia dopływu zanieczyszczeń do wód podziemnych,
- zapobieganie pogarszaniu się stanu wszystkich części wód podziemnych,
- zapewnienie równowagi pomiędzy poborem a zasilaniem wód podziemnych,
- wdrożenie działań niezbędnych dla odwrócenia znaczącego i utrzymującego się rosnącego trendu stężenia każdego zanieczyszczenia powstałego w skutek działalności człowieka.

Dla spełnienia wymogu nie pogarszania stanu części wód, dla części wód będących w co najmniej dobrym stanie chemicznym i ilościowym, celem środowiskowym będzie utrzymanie tego stanu.

Gospodarka wodna

Na gminy Kozienice istnieje 6 głównych ujęć wody. Dwa ujęcia na terenie miasta znajdują się przy ul. Słonecznej 4 oraz na rogu ul. 11 Listopada i ul. Rodzinnej. Ujęcia wody na obszarach wiejskich występują w miejscowościach: Łuczynów, Stanisławice, Nowa Wieś, Wola Chodkowska. Ujęcia te zaopatrują większość obszaru i mieszkańców gminy. Przewiduje się budowę dodatkowych stacji ujęć wody w Janikowie, Janowie i Opatkowicach.

Gmina Kozienice ma dosyć dobrze rozwiniętą sieć wodociągową (szczególnie w południowej części). Rozprowadzona jest już sieć wodociągowa w miejscowościach: Stanisławice, Nowiny, Aleksandrówka, Janików, Majdany, Łuczynów, Kociołki, Janów, Staszów, Cudów - Przewóz - Wymysłów, Selwanówka, Wola Chodkowska, Ryczywół, Nowa Wieś, Świerże Górne, Ruda, Śmietanki, Janików, Folwark, Dąbrówki, Kępeczki, Kępa Wólczyńska, Wólka Tyrzyńska A i B, Samwodzie, Wilczkowice Górne. W końcowej realizacji jest budowa wodociągów w miejscowościach: Psary, Brzeźnica. W pozostałych wsiach część mieszkańców zaopatruje się w wodę ze studni kopanych bądź ze studni wierconych tzw. abisynek. Osiedla mieszkaniowe budownictwa wielorodzinnego w Ryczywole i Świerżach Górnych zaopatrywane są w wodę z wodociągów zakładowych. Gospodarstwo rolne szklarniowe w Ryczywole oraz przedsiębiorstwa przemysłowe prowadzące działalność na terenie gminy: Elektrownia Kozienice, Przedsiębiorstwo Produkcji Betonów Prefabet, zakład Bakoma Bis w Janikowie oraz Zakłady Drzewne w Nowinach zaopatrują się w wodę z własnych ujęć zakładowych. Zapotrzebowanie w wodę mieszkańców gminy Kozienice zaspokojone jest przez systemy publiczne w ponad 56%.

Równocześnie wraz z rozwojem sieci wodociągowej na terenach wiejskich budowana jest i modernizowana sieć na terenie miasta. Wodociąg w mieście zasilany jest z ujęć wód podziemnych.

Na terenie miasta funkcjonują obecnie dwie stacje wodociągowe (uzdatniania wody):

- nr 1 przy ul. Słonecznej (dwie studnie wiercone) o wydajności 140 m³/h
- nr 2 przy ul. Rodzinnej (cztery studnie wiercone) o wydajności 178 m³/h.

Teren miasta Kozienice jest dobrze zwodociągowany. Liczba ludności korzystająca z sieci wodociągowej przekracza 87%.

Gospodarka ściekowa

Długość czynnej sieci rozdzielczej na terenie miasta i gminy wynosi ponad 134,4 km. Ogółem liczba ludności korzystającej z sieci wodociągowej przekracza 17 000, co oznacza, że istniejąca sieć obsługuje ponad 75% mieszkańców. Rozbudowa sieci powoduje wzrost zapotrzebowania w wodę. Bilans wodny jest ujemny - deficyt wynosi 268,3 m³/h. Na terenach Kozienic brak jest awaryjnych ujęć wody.

Sieć kanalizacyjna obsługuje głównie miasto Kozienice posiadające zorganizowany system kanalizacji ściekowej. Na terenach wiejskich sieć kanalizacji jest średnio rozwinięta. Kanalizację sanitarną posiada ponad 87% mieszkańców miasta i około 46% mieszkańców wsi.

Na obszarze wiejskim w ostatnich latach wybudowano sieć kanalizacji sanitarnej w Aleksandrówce, Janikowie, Majdanach, Łuczynowie, Stanisławicach, Janowie, Nowej Wsi, Ryczywole, Woli Chodkowskiej, Selwanówce, Świerżach Górnych, Janikowie Folwarku, Aleksandrówce Budach, Kociołkach, Nowinach, Wilczkowicach Górnych, Rudzie - Śmietankach, Brzeźnicy, Psarach, Holendrach Piotrkowskich i Opatkowicach.

Ścieki odprowadzane są do oczyszczalni komunalnych. Na terenie miasta funkcjonuje oczyszczalnia Kozienice zlokalizowana przy ul. Wiślanej 18, na obszarze wiejskim są trzy oczyszczalnie w miejscowościach: Ryczywół, Nowa Wieś i Majdany. Rozbudowa kanalizacji sanitarnej wymusza konieczność modernizacji istniejącej oczyszczalni do parametrów umożliwiających dopływ ścieków z terenu miasta i gminy.

Na terenie miasta istnieje kanalizacja deszczowa, z której woda odprowadzana jest przez kolektory deszczowe: A - wzdłuż ulic: Mickiewicza, Piłsudskiego, Legionów, Warszawskiej, Świerczewskiego; B - od ul. Świerkowej wzdłuż ul. Warszawskiej, C wzdłuż ul. Głowaczowskiej od ul. Sikorskiego do ul. Legionów.

Podczyszczalnia ścieków Kozienic zlokalizowana jest przy ul. Parkowej w pobliżu rzeki Zagożdżonki. Wody opadowe odprowadzane są do podczyszczalni kolektorem A 1,6 m.

Podczyszczalnia zaprojektowana jest na 356 400 m³/rok ścieków deszczowych, oczyszczanych metodą mechaniczną.

Jakość wód podziemnych

Zagrożenia wód podziemnych wynikają z ich kontaktu z powierzchnią ziemi, wodami glebowymi, wodami powierzchniowymi, atmosferą oraz opadami atmosferycznymi. W miejscach, gdzie brak jest izolacji poziomej wodonośnej lub izolacja jest niepełna, następuje szybka wymiana wody, a tym samym przemieszczanie się zanieczyszczeń. Ma to szczególnie znaczenie w dolinach rzek, gdzie występuje czwartorzędowy odkryty poziom wodonośny a jednocześnie skupione są osady. Mniej narażone na zanieczyszczenia są poziomy zalegające głębiej lub tam, gdzie w stropowej części występuje warstwa izolacyjna. Efektem takiej budowy geologicznej jest trudniejsza wymiana wody i długotrwała odnawialność zasobów. Woda w czasie migracji ulega procesom samooczyszczania.

Tab. 3. Stan jakości wód podziemnych dla JCWPd w rejonie Kozienic (Wyniki klasyfikacji i oceny stanu wód podziemnych w województwie mazowieckim w roku 2016, WIOŚ, Warszawa, 2017).

Nr otworu	Miejscowość /gmina	JCWPd	Stratygrafia	Głębokość do stropu warstwy wodonośnej [m]	Klasa jakości wody w punkcie w roku 2016
2037	Kozienice	74	Q	3,7	III (pH)

3.4. Uwarunkowania glebowe

Na obszarze gminy wytworzyły się gleby: gleby autogeniczne, litogeniczne, hydrogeniczne, napływowe i antropogeniczne.

Na terenie całej terasy zalewowej Wisły występują gleby, których powstanie uwarunkowały regularne wylewy Wisły (gleby napływowe) lub płytko zalegające zwierciadło wód gruntowych (gleby hydrogeniczne). Gleby autogeniczne i litogeniczne wytworzyły się w nadrzędnych jednostkach geomorfologicznych (teren wysoczyzny - Równina Kozienicka oraz obszar terasy nadzalewowej).

Na terenie gminy na wysoczyźnie oraz na terasie nadzalewowej występują gleby wytworzone przeważnie z piasków całkowitych i piasków naglinowych. Te pierwsze prowadzą do wytworzenia się gleb bielicoziemnych (gleby rdzawe, bielicowe i bielice), drugie - bielicoziemnych lub brunatnoziemnych (gleby płowe). Na obszarach o utrudnionym odpływie i w zagłębieniach terenowych na piaskach wytworzyły się płytkie gleby torfowe, na większości powierzchni zamienione w mursze. Cały taras zalewowy Wisły zajęty jest prawie wyłącznie przez mady.

Gleby bielicowe wytworzone są najczęściej z ubogich piasków luźnych, rzadziej z piasków słabo gliniastych. Z reguły są to silnie przesortowane i często eolicznie przemodelowane piaski sandrowe dalekiego transportu, piaski wydmy oraz dolin wielkich rzek. Są to gleby mało urodzajne, należą do IVa, IVb oraz V klasy bonitacyjnej, kompleksów gleb żytnio - ziemniaczanych oraz żytnio - łubinowych (niewielka część jest obecnie użytkowana rolniczo). Naturalną roślinnością na glebach bielicowych są bory suche.

Gleby rdzawe zazwyczaj są zalesione, porośnięte roślinnością borów mieszanych lub lasów mieszanych. Wytworzone są z materiału mało związłego: piasków zwałowych, piasków sandrowych bliskiego transportu oraz innych utworów piaszczystych słabo przesortowanych i

mało przemytych. Z powodu małej zdolności retencji wody i niewielkich zasobów składników odżywczych gleby rdzawe nie należą do urodzajnych. Na obszarze opracowania większe ich powierzchnie poddane uprawie rolnej występują w okolicy Woli Chodkowskiej, pomiędzy Kociołkami a Katarzynowem oraz w granicach administracyjnych miasta Kozienice.

Gleby płowe należą w większości do gleb średniożywnych, mniej bogatych w składniki pokarmowe dla roślin niż gleby brunatne. Długotrwała uprawa tych pierwotnie leśnych gleb doprowadziła do pogłębienia poziomu próchnicznego z kilkunastu do około 30 cm. W bonitacji gruntów ornych na tych glebach najczęściej spotykamy klasę IVa i IVb. Na obszarze opracowania występują one na większej powierzchni na północ od Stanisławic oraz w okolicach Janikowa, Psar, Babiej Góry.

Marginalnie na wysoczyźnie występują gleby piaszczysto - pylaste napiaskowe, czarne ziemie wytworzone na piaskach i glinach oraz gleby murszowe płytkie napiaskowe. Gleby piaszczysto - pylaste występują na południe od Kozienic. Są to gleby deluwialne występujące na gruntach ornych klasy IVb.

Na całej długości doliny Wisły na obszarze gminy przeważają mady (zaliczane do najwyższych klas gleb I, II i III). Wykształciły się one w dolinach rzecznych na aluwiach o różnorodnym składzie mineralnym, chemicznym oraz organicznym. Są to mady pyłowe lekkie oraz średnie. Charakteryzują się one prawidłowymi stosunkami wodnymi. Ze względu na swą żyzność w zdecydowanej większości wykorzystywane są rolniczo. Występują one wyspowo, najczęściej przy podmokłych zagłębieniach bezodpływowych oraz u podnóży dolin rzecznych.

Większe zwarte powierzchnie użytków zielonych występują wyłącznie na terasie nadzalewowej Wisły. Są to użytki zielone średnie (2z) oraz słabe i bardzo słabe (3z). Użytki zielone średnie występują pomiędzy Nową Wsią a Majdanami, na północ od Stanisławic, w okolicy Janowa. Na terasie zalewowej użytki zielone występują niewielkimi płatami (użytki 2z - w okolicy Holendrów Kozienickich i Cudowa). Na wysoczyźnie, na południe od Stanisławic, nieduże powierzchnie zajmują użytki słabe i bardzo słabe. Użytki zielone średnie w większości występują na madach i czarnych ziemiach, użytki zielone słabe i bardzo słabe (3z) - na glebach murszowych. Na terenie gminy Kozienice nie występują użytki bardzo dobre.

Z punktu widzenia użytkowania ziemi będącego głównie wypadkową warunków glebowych i geomorfologicznych na terenie gminy Kozienice zaznacza się wyraźna regionalizacja terenów predysponowanych do konkretnego sposobu wykorzystania. Teren terasy zalewowej z przewagą mad posiada bardzo dobre warunki rolne do uprawy warzyw i owoców. Obszar leśny Równiny Kozienickiej występuje na najslabszych glebach, głównie bielicoziemnych. Pomiędzy powyższymi jednostkami, na terasie nadzalewowej Wisły, występuje obszar gleb średniej przydatności dla rolnictwa (IV klasy) - głównie gleby płowe, bielcowe oraz murszowe, zajęte głównie pod łąki i pastwiska. Na terenie gminy występują gleby wszystkich klas bonitacyjnych:

3.5. Uwarunkowania wynikające z obecności gatunków chronionych roślin i zwierząt, obszarów chronionych, obszarów cennych przyrodniczo i walorów krajobrazowych

Zróznicowanie szaty roślinnej na terenie miasta i gminy Kozienice jest wynikiem usytuowania zarówno w obrębie tarasu zalewowego Wisły jak i tarasu nadzalewowego i wysoczyzny. Ten podział determinuje miejsce występowania i charakterystykę istniejącej roślinności. Teren tarasu zalewowego to głównie obszary rolne z glebami o wysokim potencjale produkcyjnym, zaliczane do I - III klas bonitacyjnych. Są one w niewielkim stopniu zalesione. Występująca na wilgotnych glebach roślinność to głównie zarośla i lasy wierzbowe oraz sporadycznie łągi jesionowe i olsy. Na terenach wysoczyzny i tarasu nadzalewowego

występują - w różnym stopniu zmienione - lasy Puszczy Kozienickiej, które stanowią około 90% wszystkich lasów w gminie.

Lasy Puszczy Kozienickiej

Puszcza Kozienicka jest częścią dawnej Puszczy Radomskiej rozciągającej się w międzyrzeczu Wisły, Pilicy, Kamiennej. Według podziału przyrodniczo - leśnego puszcza położona jest w Krainie Małopolskiej, Dzielnicy Radomsko - Ilżeckiej, w mezoregionie Równiny Radomsko - Kozienickiej, a zdecydowanie mniejsza jej część na terenie Krainy Mazowiecko - Podlaskiej w Dzielnicy Równiny Warszawsko - Kutnowskiej, w mezoregionie Doliny Środkowej Wisły. Pod względem morfologicznym obszar puszczy zaliczany jest do Niziny Środkowopolskiej zwanej Równiną Radomską. Puszcza Kozienicka poprzecinana jest dolinami rzek: Zagożdżonka, Brzeźniczka, Narutówka, Krypianka. Siedliska i zbiorowiska roślinne odznaczają się dużą różnorodnością. Lasy te znajdują się w zasięgu występowania wszystkich najważniejszych gatunków drzew w Polsce (jodła, buk, jawor i wiąz osiągają tu północno - wschodnią granicę występowania). Bardzo dobre warunki rozwoju ma sosna, która odnawia się z samosiewu, a razem z jodłą i dębem tworzy drzewostany dwu - i wielogatunkowe wysokich bonitacji. Sosna jest gatunkiem dominującym i występuje na około 84% powierzchni, dęb bezszypułkowy i szypułkowy na około 6%, jodła - 4%.

O różnorodności świadczy występowanie ponad dziesięciu siedlisk o różnych walorach troficzności i wilgotności. Na terenie całej Puszczy Kozienickiej dominują siedliska borowe - około 54% (BMśw - 30%, Bśw - 22%). Siedliska lasowe stanowią około 46% wszystkich siedlisk (LMśw - 26%). Siedliska olsowe i łęgowe występują na 5% powierzchni. Na torfowiskach występują bory bagienne. Tereny leśne są poprzepłatane obszarami pól uprawnych i łąk.

W lasach stwierdzono występowanie ok. 630 gatunków naczyniowych, ponad 200 gatunków porostów i 94 gatunki mchów. Średni wiek drzewostanów całej puszczy wynosi 57 lat. Ponad połowę powierzchni zajmują drzewostany w wieku 40 - 80 lat, starodrzewy zaś - 10%, a młodniki i uprawy - 9% powierzchni.

Podstawowym zadaniem gospodarki leśnej w Puszczy jest zachowanie oraz ochrona lasów. Gospodarka leśna w nadleśnictwach prowadzona jest na zasadzie zrównoważonego rozwoju, którego podstawowymi celami są:

- zachowanie całej naturalnej zmienności przyrody leśnej i funkcjonowanie ekosystemów leśnych w stanie zbliżonym do naturalnego, z uwzględnieniem kierunków ewolucji w przyrodzie,
- restytucja metodami hodowli i ochrony lasu zbiorowisk przyrodniczych zdegradowanych i zniekształconych w celu zapewnienia szybszego niż w procesach naturalnych tempa przywracania zgodności biocenozy z biotopem, przy wykorzystaniu w miarę możliwości sukcesji naturalnej, w tym przebudowy drzewostanów rębnych, bliskorębnych oraz młodszych,
- ochrona i zachowanie różnorodności biologicznej oraz bogactwa genetycznego zbiorowisk dziko żyjących roślin, zwierząt i mikroorganizmów,
- wzmaganie korzystnego wpływu lasu na środowisko przyrodnicze w tym również na zdrowie i życie człowieka,
- zabezpieczenie warunków dla społecznego i gospodarczego rozwoju regionu przez racjonalne użytkowanie i odnawianie zasobów leśnych bez umniejszania produkcyjnej zasobności lasów.

Ze względu na szczególne walory Puszczy Kozienickiej decyzją Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych (z 19 grudnia 1994 r.) w celu promocji proekologicznej polityki państwa utworzono Leśny Kompleks Promocyjny „Lasy Puszczy Kozienickiej” (powierzchnia ponad 30 000 ha), który jest miejscem prowadzenia edukacji przyrodniczo - leśnej oraz uprawiania

turystyki pieszej, rowerowej i konnej. Obszar III zmiany Studium znajduje się w tym kompleksie.

Najcenniejsze fragmenty zbiorowisk roślinnych puszczy chronione są w 15 rezerwach przyrody: leśnych, torfowiskowych, krajobrazowym, o łącznej powierzchni 1267,92 ha. Trzy z nich znajdują się na terenie gminy Kozienice (najstarszym jest leśny rezerwat „Zagożdżon”, a największym - rezerwat krajobrazowy „Krępiec”).

Prawną formą ochrony przyrody została objęta większa część Puszczy Kozienickiej przez ustanowienie w 1983 r. Kozienickiego Parku Krajobrazowego.

Lasy w granicach miasta i gminy Kozienice

W granicach administracyjnych miasta i gminy Kozienice leży jest część obrębu Garbatka (południowo - zachodnia część gminy), obręb Kozienice oraz część obrębu Zagożdżon (północno - zachodnia część gminy). Lasy te w całości leżą w granicach Kozienickiego Parku Krajobrazowego lub jego otuliny.

Łączna powierzchnia lasów państwowych w granicach miasta Kozienice wynosi około 50 ha, a na terenie gminy prawie 8 tys. ha. Lasy prywatne stanowią jedynie 10% powierzchni lasów gminy.

Lasy zlokalizowane w obrębie granic miasta i gminy Kozienice będąc częścią Puszczy Kozienickiej odzwierciedlają całe bogactwo i różnorodność przyrodniczą tego obszaru leśnego. Jednocześnie, podobnie jak puszcza narażone są na oddziaływanie czynników antropogenicznych - przede wszystkim (ze względu na bliskość i siłę oddziaływania) - Elektrowni Kozienice, ale również Zakładów Azotowych w Puławach, Elektrowni Bełchatów. Zagrożeniem dla lasów są też zmiany poziomu wód gruntowych odnotowywane w skali powiatu. Ze względu na występujące zagrożenia i wiodące pozaprodukcyjne funkcje lasu, wydzielono różne kategorie lasów:

- drzewostany uszkodzone na skutek oddziaływania przemysłu - rozległe tereny Puszczy Kozienickiej od zachodniej i południowej strony miasta; największy powierzchniowo zasięg, w strefie I i II uszkodzeń znajduje się większość lasów miasta i gminy,
- lasy wodochronne wyznaczone na terenach wilgotnych i mokrych (ochrona zasobów wód podziemnych) - północno - zachodnia części gminy i przy południowej granicy gminy,
- lasy gleboochronne (ochrona zalesionych wydm) - między Łuczynowem Starym i Majdanami,
- lasy na stałych powierzchniach badawczych i doświadczalnych - w sąsiedztwie Elektrowni Kozienice,
- lasy stanowiące ostoje zwierzyny - Ruda, Łaszówka, Chinów, rezerwat Zagożdżon.

Lasy Puszczy Kozienickiej w granicach miasta i gminy Kozienice ze względu na powierzchniowy rozmiar i położenie (częściowo w obrębie miasta) wpływają w zasadniczy sposób na krajobraz, warunki klimatyczne (w tym mikroklimatyczne) i stosunki wodne gminy. Różnorodność siedliskowa i gatunkowa wspierana proekologiczną działalnością stanowi o przyrodniczym bogactwie miasta i gminy Kozienice.

Fauna

Fauna Puszczy Kozienickiej nie jest w pełni rozpoznana. Najpełniejsze informacje dotyczą ptaków, nietoperzy i niektórych grup systematycznych owadów. Szczególną rolę odgrywają owady, których populacje w pewnych określonych warunkach stanowią poważne zagrożenie dla istniejących lasów. Trzy gatunki owadów (tęcznik, biegacz i trzmiele) rzadko występujące uznano za zagrożone. Pod ochroną są: biegacze, tęczniki, trzmiele, mieniak strużnik, mieniak tęczowy, paź królowej, bielinek rukiewnik, pokłonnik osinowiec, rusałka żałobnik, *Synanthedon loranthe*, *Sympetrum striolatum*, *Leucorrhinia albifrons*,

Leucorrhinia pectoralis, *Obrium brunneum*, *Clytus lama*, *Anisotoma axillaris*, *Euplectus punctatus*, *Sphindus dubius*, *Triplax rufipes*, *Cis comptus*.

Wszystkie gatunki płazów (13) i gadów (6) występujących na obszarze opracowania podlegają ochronie gatunkowej. Wśród płazów są to: traszka grzebieniasta, traszka zwyczajna, kumak nizinny, grzebiuszka ziemna, ropucha szara, ropucha zielona, ropucha paskówka, rzekotka drzewna, żaba wodna, żaba śmieszka, żaba jeziorkowa, żaba trawna, żaba moczarowa. Z gadów zaś: żółw błotny, jaszczurka zwinka, jaszczurka żyworodna, padalec zwyczajny, zaskroniec zwyczajny, żmija zygzakowata.

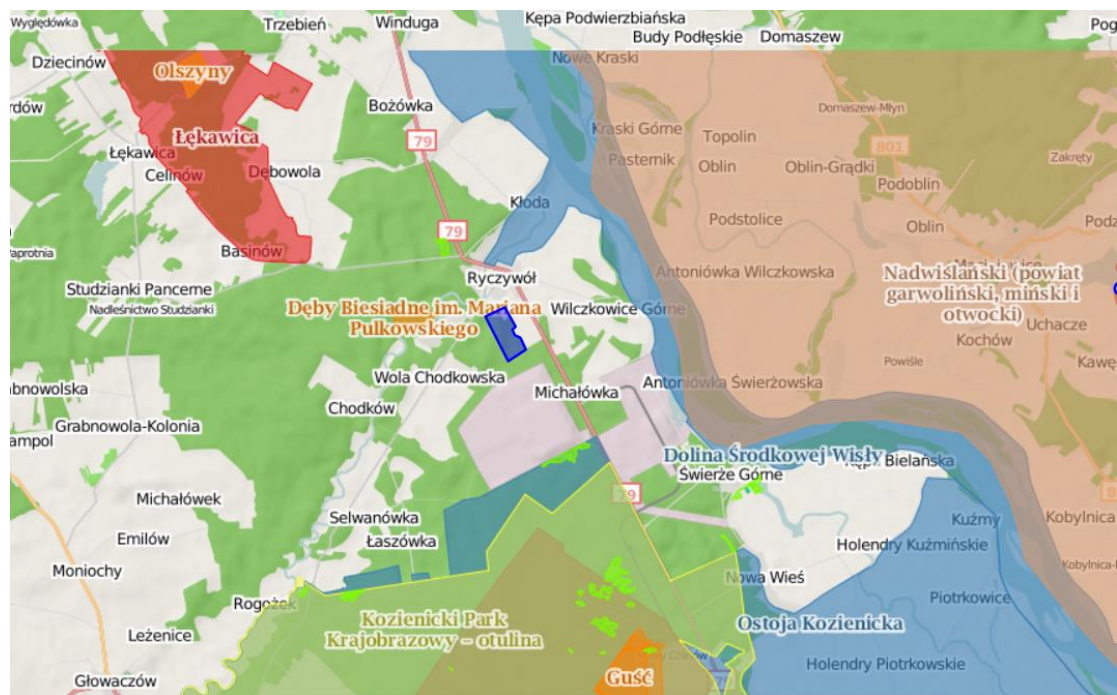
Okolice Kozienic charakteryzuje duża różnorodność gatunkowa ptaków. Ocenia się, że obecnych jest 158 gatunków lęgowych. Najcenniejsze z występujących tu gatunków to: bocian czarny i kraska. Około 35 gatunków związanych jest z charakterem leśnym środowiska. Spośród nich 11 gatunków uznać należy za występujące sporadycznie, a 24 za rzadkie. Do grup tych należą: bocian czarny, błotniak zbożowy, błotniak łąkowy, jastrząb, krogulec, myszołów zwyczajny, trzmielojad, orlik krzykliwy, kobuz, pustułka, jarząbek, derkacz, żuraw, samotnik, siniak, kukułka, płomykówka, pójdzka, puszczyk, sowa uszata, lelek kozodój, zimorodek, kraska, dudek, dzięcioł zielony, dzięcioł zielonosiwy, świergotek łąkowy, świerszczak, bręczka, jarzębatka, muchołówka mała, srokosz, kruk, dziwonia.

Spośród 54 gatunków stale bytujących tu ssaków, 29 podlega ochronie prawnej. Istotne miejsce zajmują nietoperze, których stwierdzono 17 gatunków. Do chronionych gatunków ssaków należą: orzesznica, popielica, smużka, bóbr europejski, wiewiórka, gronostaj, łasica, wydra, nocek duży, nocek Bechstaina, nocek Natterera, nocek wąsatek, nocek Brandta, nocek rudy, mroczek posrebrzany, mroczek późny, karlik malutki, karlik większy, borowiec wielki, borowiacek, gacek brunatny, gacek szary, mopek, jeż wschodni, kret, ryjówka aksamitna, ryjówka malutka. Liczną grupę ssaków stanowią zwierzęta łowne takie jak sarny, jelenie, łosie, dziki, lisy, borsuki, zające.

Obiekty i obszary chronione

Na obszarze objętym III zmianą studium nie znajdują się obszary chronione. Natomiast obszar III zmiany znajduje się w granicach Leśnego Kompleksu Promocyjnego „Puszcza Kozienicka”.

Ryc. 5. Tereny chronione w otoczeniu obszaru III zmiany Studium (geoserwis.gov.pl)



W pobliżu obszaru III zmiany znajdują się:

- rezerwat przyrody – Dęby Biesiadne im. Mariana Pulkowskiego – 1 km, Guć – 5,5 km;
- Kozienicki Park Krajobrazowy – 8,5 km (otulina – 2,5 km);
- Nadwiślański Obszar Chronionego Krajobrazu – 2,5 km;
- obszary Natura 2000 – Dolina Środkowej Wisły – 1 km, Ostoja Kozienicka – 2 km, Puszcza Kozienicka – 3,1 km, Łękawica – 3,4 km;
- użytki ekologiczne.

Ochrona gatunkowa

Ochrona gatunkowa ma na celu zabezpieczenie dziko występujących roślin i zwierząt, a w szczególności gatunków rzadkich lub zagrożonych wyginięciem oraz zachowanie ich różnorodności gatunkowej. W obrębie miasta i gminy Kozienice ochroną objęto różne grupy roślin, od grzybów, porostów, mszaków po rośliny naczyniowe. Spośród grzybów ścisłej ochronie podlega gatunek szmaciaka gałęzistego.

W grupie porostów ochroną objęto 35 (spośród 233) gatunków występujących w lasach. Są to: *Anaptychia ciliaris*, *Cetraria chlorophylla*, *Cetraria ericetorum*, *Cetraria islandica*, *Cetraria pinastri*, *Cetraria sepincola*, *Cladina arbuscula*, *Cladina ciliata*, *Cladina mitis*, *Cladina rangiferina*, *Cladina stellaris*, *Evernia mesomorpha*, *Evernia prunastri*, *Hupogymnia tubulosa*, *Lobaria pulmonaria*, *Menegazzia terebrata*, *Parmelia saxatilis*, *Parmeliopsis ambigua*, *Peltigera canina*, *Peltigera didactyla*, *Peltigera horizontalis*, *Peltigerapolydactyla*, *Peltigera praetextata*, *Pseudovernia furfuracea*, *Ramalina farinacea*, *Ramalina fastigiata*, *Ramalina fraxinea*, *Ramalina pollinaria*, *Stereocaulon condensatum*, *Stereocaulon incrustatum*, *Usnea ceratina*, *Usnea filipendula*, *Usnea hirta*, *Usnea loricata*, *Usnea subfloridana*.

Z roślin naczyniowych, których liczba sięga 630 gatunków reprezentujących 84 rodziny i 294 rodzaje, ochronie podlegają 43 gatunki, w tym 32 - ochronie ścisłej. Są to: orlik pospolity, mącznica lekarska, parzydło leśne, kopytnik pospolity, marzanka wonna, dziewięciśń bezłodygowy, buławnik czerwony, pomocnik baldaszkowy, pluskwica europejska, konwalia majowa, wawrzynek wilczełyko, goździk piaskowy, naparstnica zwyczajna, rosiczka okrągłolistna, kruszczyk rdzawoczerwony, kruszyna pospolita, śnieżyczka przebiśnieg, goryczka wąskolistna, tajeża jednostronna, bluszcz pospolity, kocanki piaskowe, bagno zwyczajne, lilia złotogłów, zimozioł północny, listera jajowata, widłak jałowcowaty, widłak goździsty, widłak spłaszczony, widłak wroniec, widłak cyprysowy, gnieźnik leśny, grąźel żółty, grzybień północny, storczyk szerokolistny, storczyk plamisty, podkolan biały, paprotka zwyczajna, pierwiosnka lekarska, sasanka otwarta, porzeczek czarna, rojnik pospolity, kalina koralowa, barwinek pospolity.

Powiązania przyrodnicze obszaru gminy Kozienice z otoczeniem

Zgodnie z „*Mapą przebiegu korytarzy ekologicznych w Polsce*”, która opracowana została przez Zakład Badania Ssaków PAN w Białowieży (obecnie Instytut Biologii Ssaków) pod kierownictwem prof. dr. hab. Włodzimierza Jędrzejewskiego (*Jędrzejewski W., Nowak S., Stachura K., Skierczyński M., Mysłajek R. W., Niedziałkowski K., Jędrzejewska B., Wójcik J. M., Zalewska H., Pilot M., Górny M., Kurek R.T., Ślusarczyk R. Projekt korytarzy ekologicznych łączących Europejską Sieć Natura 2000 w Polsce. Zakład Badania Ssaków PAN, Białowieża 2011*) obszar gminy znajduje się w granicach korytarzy ekologicznych: GKPnC-10A Dolina Środkowej Wisły, GKPdC-7 Dolina Dolnej Pilicy, GKPdC-7A Puszcza Kozienicka (2012 r.). Obszar III zmiany Studium znajduje się w graniach korytarza Dolina Dolnej Pilicy.

Ryc. 6. Zasięg korytarzy ekologicznych w gminie Kozienice w rejonie obszaru III zmiany Studium (rok 2012))(źródło: Jędrzejewski W., Nowak S., Stachura K., Skierczyński M., Mysłajek R. W., Niedziałkowski K., Jędrzejewska B., Wójcik J. M., Zalewska H., Pilot M., Górny M., Kurek R.T., Ślusarczyk R. Projekt korytarzy ekologicznych łączących Europejską Sieć Natura 2000 w Polsce. Zakład Badania Ssaków PAN, Białowieża 2011).



3.6. Uwarunkowania wynikające z jakości powietrza atmosferycznego

Dopuszczalne wartości stężeń substancji zanieczyszczających w powietrzu, określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. (Dz. U. poz. 1031) przedstawiono w tabeli poniżej (tab. 5).

Tab. 5. Wartości dopuszczalnych stężeń substancji zanieczyszczających w powietrzu, określone ze względu na ochronę zdrowia ludzi i roślin.

Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom dopuszczalny stężenia substancji w powietrzu [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Margines tolerancji [%]				
			----- [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]				
			2010	2011	2012	2013	2014
Benzen	rok kalendarzowy	5 ^{c)}	-	-	-	-	-
Dwutlenek azotu	jedna godzina	200 ^{c)}	-	-	-	-	-
	rok kalendarzowy	40 ^{c)}	-	-	-	-	-
Tlenki azotu ^{d)}	rok kalendarzowy	30 ^{e)}	-	-	-	-	-
Dwutlenek siarki	jedna godzina	350 ^{c)}	-	-	-	-	-
	24 godziny	125 ^{c)}	-	-	-	-	-

	rok kalendarzowy i pora zimowa (okres od 01 X do 31 III)	20 ^{e)}	-	-	-	-	-
Ołów ^{f)}	rok kalendarzowy	0,5 ^{c)}	-	-	-	-	-
Pył zawieszony PM 2,5 ^{g)}	rok kalendarzowy	25 ^{c), j)}	4	3	2	1	1
		20 ^{c), k)}	-	-	-	-	-
Pył zawieszony PM 10 ^{h)}	24 godziny	50 ^{c)}	-	-	-	-	-
	rok kalendarzowy	40 ^{e)}	-	-	-	-	-
Tlenek węgla	osiem godzin ⁱ⁾	10.000 ^{e), i)}	-	-	-	-	-

c) Poziom dopuszczalny ze względu na ochronę zdrowia ludzi; d) Suma dwutlenku azotu i tlenku azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu; e) Poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin; f) Suma metalu i jego związków w pyłe zawieszonym PM10; g) Stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 2,5 µm (PM2,5) mierzone metodą wagową z separacją frakcji lub metodami uznanymi za równorzędne; h) Stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 10 µm (PM10) mierzone metodą wagową z separacją frakcji lub metodami uznanymi za równorzędne; i) Maksymalna średnia ośmiogodzinna, spośród średnich kroczących, obliczanych co godzinę z ośmiu średnich jednogodzinnych w ciągu doby. Każdą tak obliczoną średnią ośmiogodzinną przypisuje się dobie, w której się ona kończy; pierwszym okresem obliczeniowym dla każdej doby jest okres od godziny 1700 dnia poprzedniego do godziny 100 danego dnia; ostatnim okresem obliczeniowym dla każdej doby jest okres od godziny 1600 do 2400 tego dnia czasu środkowoeuropejskiego CET; j) Poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszony PM2,5 do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2015 r. (faza I); k) Poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszony PM2,5 do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2020 r. (faza II).

Na terenie gminy Kozienice istnieje jedna ciepłownia mieszcząca się przy ul. Głowaczowskiej (przewidziana jest od kilku lat do likwidacji ze względu na swoje niekorzystne położenie uniemożliwiające rozbudowę). Zaopatruje ona w ciepło osiedla zabudowy wielorodzinnej: Głowaczowska, Energetyki, Skarpa, Wschód, Piaski. Inne obiekty użyteczności publicznej oraz budynki mieszkalne zaopatrują się w ciepło we własnym zakresie - z przy domowych kotłowni opalanych najczęściej olejem opałowym, węglem kamiennym i gazem. Najbardziej powszechnym materiałem opałowym na terenach wiejskich Kozienic jest węgiel kamienny.

Energia cieplna wytworzona w toku produkcji energii elektrycznej Elektrowni Kozienice znajduje zastosowanie w lokalnej produkcji rolniczej - przesyłana jest rurociągiem do gospodarstwa szklarniowego Darffruit pod Ryczywołem.

Według Powiatowego Programu Ochrony Środowisk największymi zakładami posiadającymi kotłownie węglowe są: Ciepłownia w Kozienicach, Bakoma Bis w Janikowie.

Kozienice zaopatruje w energię elektryczną zlokalizowana w Świerżach Górnych elektrownia cieplna Kozienice S.A. o mocy 2600 MW. Jest to druga co do wielkości elektrownia w Polsce (a pierwsza pod względem wielkości mocy zainstalowanej, wśród elektrowni opalanych węglem kamiennym). Elektrownia posiada koncesje na wytwarzanie energii elektrycznej, ciepła oraz na przesyłanie i dystrybucję ciepła oraz obrót energią elektryczną.

Elektrownia Kozienice jest zawodową elektrownią systemową, w której wytwarzana jest także energia cieplna w układzie skojarzonym. Od 1988 roku urządzenia Elektrowni są modernizowane zgodnie z zatwierdzonym do 2020 r. planem modernizacji.

Na terenie powiatu kozienickiego występują dość dogodne warunki do produkcji energii cieplnej z wykorzystaniem promieniowania słonecznego przez kolektory cieczowe lub próżniowe. Kolektory słoneczne mogą być wykorzystywane do podgrzewania wody i powietrza w domach jednorodzinnych i gospodarstwach rolnych. Energia może być pozyskiwana również z innych niekonwencjonalnych źródeł. Stwarza to szansę eliminacji

paliw kopalnych, destabilizujących klimat poprzez emisję CO₂ i niszczących lokalne ekosystemy.

Źródłem zanieczyszczeń powietrza w Kozienicach jest także emisja toksycznych substancji z lokalnych kotłowni i pieców węglowych używanych w indywidualnych gospodarstwach domowych. Takie lokalne systemy grzewcze i piece domowe nie posiadają urządzeń ochrony powietrza atmosferycznego. Wielkość emisji z tych źródeł jest trudna do oszacowania i wykazuje zmienność sezonową wynikającą z sezonu grzewczego. Spala się w nich różnego rodzaju materiały odpadowe, w tym odpady komunalne, które są źródłem emisji dioksyn, gdyż proces spalania jest niepełny i zachodzi w stosunkowo niskich temperaturach. Zanieczyszczenia z tego rodzaju źródła zawierają znaczne ilości popiołu (ok. 20%), siarki (1-2%) oraz azotu (1%).

Źródłem emisji komunikacyjnych są drogi o dużym natężeniu ruchu kołowego. Zanieczyszczenia komunikacyjne to głównie: tlenek i dwutlenek węgla, tlenki azotu, węglowodory, pyły, metale ciężkie. Wpływają one na pogorszenie jakości powietrza atmosferycznego i powodują wzrost stężenia ozonu w troposferze. Istotne jest również zapylenie powstające na skutek ścierania się opon, okładzin hamulcowych i nawierzchni dróg. Emisja komunikacyjna stanowi szczególne zagrożenie dla terenów przyległych, głównie ma niekorzystny wpływ na uprawy polowe. Na terenie Sandomierza zagrożenie ze strony komunikacji stanowią przede wszystkim drogi krajowe nr 79 i 77 oraz drogi wojewódzkie nr 777 i 723, jak i liczne drogi powiatowe, które przebiegają przez teren gminy.

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie wydał w 2021 roku „Roczną ocenę jakości powietrza w województwie mazowieckim, raport za rok 2020”. Województwo zostało podzielone na strefy, Kozienice znalazły się w strefie mazowieckiej. Ze względu na ochronę zdrowia, zanieczyszczenie dwutlenkiem siarki (SO₂), dwutlenkiem azotu (NO₂), benzenem (C₆H₆), arsenem (As), kadmem (Kd), niklem (Ni), tlenkiem węgla (CO) oraz ozonem (O₃) sytuowało strefę mazowiecką w klasie A, dla której stężenia zanieczyszczenia na terenie strefy nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych lub poziomów celów długoterminowych. Natomiast zanieczyszczenie benzo(a)pirenem w pyłe PM₁₀ i pyłem zawieszonym (PM₁₀) i (PM_{2,5}) sytuowało tą strefę w klasie C, dla której stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne powiększone o margines tolerancji, w przypadku gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalne, poziomy docelowe, poziomy celów długoterminowych.

Tab. 6. Wynikowe klasy dla poszczególnych zanieczyszczeń dla strefy mazowieckiej uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia w 2020 roku (*Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim, raport za rok 2020, WIOŚ, Warszawa, 2021*).

Strefa	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy								
	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	Pb	C ₆ H ₆	CO	O ₃	BaP	PM _{2,5}
mazowiecka	A	A	<u>C</u>	A	A	A	A	<u>C</u>	<u>C</u>

Główną przyczyną wystąpienia przekroczeń pyłów zawieszonych PM₁₀, PM_{2,5} i benzo(a)pirenu w okresie zimowym jest emisja z indywidualnego ogrzewania budynków, w okresie letnim obecność dróg krajowych i wojewódzkich o dużym natężeniu ruchu, emisja wtórna zanieczyszczeń pyłowych z powierzchni odkrytych, np. dróg, chodników, boisk oraz

niekorzystne warunki meteorologiczne, występujące podczas powolnego rozprzestrzeniania się emitowanych lokalnie zanieczyszczeń, w związku z małą prędkością wiatru (poniżej 1,5 m/s).

Emisja niska - powierzchniowa - pochodzi z lokalnych kotłowni i pieców węglowych używanych w indywidualnych gospodarstwach domowych. W wielu gospodarstwach spala się różnego rodzaju materiały odpadowe, w tym odpady komunalne, które mogą być źródłem emisji dioksyn, ponieważ proces spalania jest niepełny i zachodzi w niższych temperaturach. Głównym paliwem w lokalnych kotłowniach jest węgiel o różnej jakości i różnym stopniu zasiarczenia.

3.7. Uwarunkowania wynikające ze stanu klimatu akustycznego

Wskaźniki dotyczące dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku znajdują się w *Obwieszczeniu Ministra Środowiska z dnia 15 października 2013 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* (Dz. U. z 2014, poz. 112). W przypadku planowania przestrzennego, które jest działaniem długookresowym zasadnym jest wykorzystywanie wskaźników długookresowych L_{DWN} i L_N , które odnoszą się do wszystkich dób w ciągu roku. Z kolei wskaźniki dobowe L_{AeqD} i L_{AeqN} wskazują hałas „chwilowy” odnotowany w danym miejscu w obrębie jednej konkretnej doby i są skutecznie stosowane w celach kontrolnych.

Tab. 7. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku wyrażone wskaźnikami L_{DWN} i L_N , które to wskaźniki mają zastosowanie do prowadzenia długookresowej polityki w zakresie ochrony przed hałasem - dla zainwestowania występującego w obrębie gminy.

Rodzaj terenu	Dopuszczalny długookresowy średni poziom dźwięku A w dB			
	Drogi lub linie kolejowe		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
	L_{DWN}	L_N	L_{DWN}	L_N
	przedział czasu odniesienia równy wszystkim			
	dobom w roku	porom nocy	dobom w roku	porom nocy
a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży) c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	64	59	50	40
a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	68	59	55	45

Tab. 8. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku wyrażone wskaźnikami L_{AeqD} i L_{AeqN} , które to wskaźniki mają zastosowanie do prowadzenia pomiarów kontrolnych w odniesieniu do jednej doby - dla zainwestowania występującego w obrębie gminy.

Rodzaj terenu	Dopuszczalny długookresowy średni poziom dźwięku A w dB	
	Drogi lub linie kolejowe	Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu

	L_{AeqD} przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	L_{AeqN} przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	L_{AeqD} przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następujących	L_{AeqN} przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży) c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	61	56	50	40
a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	65	56	55	45

Na klimat akustyczny wpływ ma głównie hałas komunikacyjny (drogowy, kolejowy). Hałas komunikacyjny można oceniać wg subiektywnej skali uciążliwości (opracowanej przez PZH). Dla niektórych terenów poziom dopuszczalny należy do kategorii o średniej, a nawet dużej uciążliwości.

Tab. 9. Skala subiektywnej uciążliwości hałasu komunikacyjnego

Uciążliwość	L_{Aeq} [dB]
mała	< 52
średnia	52...62
duża	63.....70
bardzo duża	> 70

Dominujący wpływ na klimat akustyczny środowiska w gminie Kozienice ma hałas drogowy. Przez teren gminy przebiegają będące źródłami hałasu drogowego: drogi krajowe nr 48 i 79 (40,6 km, w tym na terenie miasta 9,7 km), droga wojewódzka (3,0 km), drogi powiatowe (82,0 km, w tym na terenie miasta 2,9 km) i gminne (123,8 km, w tym na terenie miasta 41,812 km). Łączna długość dróg wynosi ok. 250 km. Układ komunikacyjny miasta stanowią drogi o łącznej długości 57,4 km i oparty jest w głównej mierze o drogi krajowe. Największe zagrożenie hałasem występuje w mieście, gdzie przebiegają drogi krajowe nr 48 i 79, i każdą z tych dróg odbywa się ruch pojazdów ciężkich.

Najbardziej narażeni na hałas komunikacyjny są mieszkańcy osiedli i domów jednorodzinnych zlokalizowanych wzdłuż ruchliwych tras komunikacyjnych. W ramach monitoringu w 2012 roku Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w Warszawie wykonał monitoring hałasu komunikacyjnego w Kozienicach. W wyniku badań przy ul. Lubelskiej (droga krajowa nr 79) oszacowano na podstawie pomiarów, że długookresowe średnie poziomy dźwięku wynoszą:

- dla punktu referencyjnego dla pory dziennie - wieczorowo-nocnej $L_{DWM}= 71,1\text{dB}$ a dla pory nocy $L_N= 62,5\text{dB}$,
- dla punktu odbioru dla pory dziennie - wieczorowo-nocnej $L_{DWM}= 65,1\text{dB}$ a dla pory nocy $L_N= 58,8\text{dB}$,

i przekraczają poziomy dopuszczalne równe $L_N= 59\text{dB}$ i $L_{DWM}= 68\text{dB}$ tylko w punkcie referencyjnym (określający przede wszystkim źródło hałasu). Obszar III zmiany Studium znajdują się w oddaleniu od drogi nr 79 (ponad 300 m) dlatego warunki klimatu akustycznego są dobre i nie notuje się wysokiego hałasu.

3.8. Uwarunkowania wynikające z obecności obiektów emitujących 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.

Stacje telefonii komórkowej są obecnie najbardziej rozpowszechnionym rodzajem obiektów radiokomunikacyjnych. W otoczeniu typowych stacji bazowych telefonii komórkowych pola elektromagnetyczne o wartościach wyższych od dopuszczalnych występują nie dalej niż kilkadziesiąt metrów od samych anten i na wysokości ich zainstalowania.

Dopuszczalne poziomy elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego, dla pól stałych oraz zmiennych o częstotliwości 50 Hz i o częstotliwości od 0,001 do 300 000 MHz zostały określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. W sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. z dnia 14 listopada 2003 r.).

Linie wysokiego napięcia powyżej 110 kV są źródłami pola elektromagnetycznego mogącego powodować przekroczenie wartości dopuszczalnych na terenach zamieszkałych. Największa wartość natężenia pola elektrycznego, jaka może wystąpić pod linią lub w jej pobliżu, zgodnie z przepisami, nie powinna przekraczać składowej elektrycznej 1 kV/m i składowej magnetycznej 60A/m. Szacuje się na podstawie badań pomiarowych, że granica strefy, w obrębie, której nie dopuszcza się do lokalizowania budynków przeznaczonych na stały pobyt ludzie wynosi, co najmniej 14 m od osi linii (mierząc na poziomie 2 m npt. lub 1,6 m od krawędzi balkonu, tarasu, dachu albo ściany budynku mieszkalnego). Ostatecznie o zachowaniu norm rozstrzygać powinny stosowne pomiary.

Prawo ochrony środowiska nie ustala obowiązku uzyskania pozwolenia na emitowanie pól elektromagnetycznych przez linie i stacje elektroenergetyczne o napięciu znamionowym 110 kV lub wyższym, oraz przez instalacje radiokomunikacyjne (telefonii komórkowa), radionawigacyjne i radiolokacyjne, których równoważna moc promieniowana izotropowo jest równa lub przekracza 15W, generujące pola o częstotliwościach od 30kHz do 30 GHz.

Potencjalnym źródłem emisji promieniowania elektromagnetycznego mogą być stacje bazowe telefonii komórkowej. Rozkład pola w terenie wokół stacji bazowych był przedmiotem pomiarów wykonywanych w wielu krajach i w różnych warunkach. Wyniki tych badań wskazują, że intensywność promieniowania MF wokół stacji bazowych jest bardzo niewielka i wynosi zwykle poniżej 1 mW/m².

W ocenie specjalistów, stacje bazowe telefonii komórkowej nie przedstawiają problemu z punktu widzenia oddziaływania na stan zdrowia ludności i na środowisko.

Również w Polsce wykonano wiele pomiarów natężenia pól MF w otoczeniu stacji bazowych, zarówno zlokalizowanych na dachach budynków, jak i na specjalnych wieżach. Zmierzone wartości na zewnątrz budynków i w mieszkaniach wahały się w granicach 0,1 – 0,5 mW/m² (0.0001 – 0.0005 W/m²), a więc 200 – 1000 razy mniej niż dopuszczalna w Polsce

norma. Nawet na balkonach w budynkach zlokalizowanych naprzeciw stacji bazowych na dachu sąsiedniego budynku natężenie pola nie przekraczało 1 mW/m^2 (0.001 W/m^2).

Tab. 10. Natężenia pól mikrofalowych 900 MHz i 1800 MHz w okolicy anten stacji bazowych telefonii komórkowej (na podstawie 10 protokółów pomiarowych wykonanych w Polsce).

Lokalizacja punktu pomiarowego	Pole elektryczne (V/m)		Gęstość strumienia energii (W/m ²)	
	Srednia wartość zmierzona	Maksymalna wartość zmierzona	Srednia wartość zmierzona	Maksymalna wartość zmierzona
Na dachu, 5 m. od anten	0.60	1.0	0.0005	0.001
Na dachu, 10 m. od anten	0.30	0.80	0.0002	0.0006
Mieszkanie pod masztem antenowym	0.09	0.25	0.0001	0.0002
Mieszkanie w bloku naprzeciwko stacji bazowej	0.02	0.33	<0.0001	0.0003
Balkon mieszkania w bloku naprzeciwko stacji bazowej	0.30	0.60	0.0002	0.0005
Teren otwarty, 50 m. od anten stacji bazowej	0.03	0.30	0.0001	0.0002
Teren otwarty, 100 m. od anten stacji bazowej	0.01	0.12	< 0.0001	0.0001

Przez obszar gminy przebiegają linie wysokiego napięcia 400, 220 i 110 kV, które łączą elektrownię ze stacjami i głównymi punktami zasilania w dawnym województwie radomskim i poza nim. Ze stacji Elektrowni Kozienice wychodzą następujące linie: 400 kV do Miłosnej, 400 kV do Lublina, 400 kV do Ostrowca, 220 kV do Mor, 220 kV do Rożek, 220 kV do Lublina, 220 kV do Siedlec, 110 kV – Warka, 110 kV - Kozienice Miasto, Dobieszyn, Świerże, 110 kV - Stoczek Łukowski, Sobolew, Garwolin, Siedlce.

Dostawa energii elektrycznej do wszystkich odbiorców w Kozienicach odbywa się ze stacji elektroenergetycznej 110/15 kV poprzez sieć zasilającą - rozdzielczą 15 kV, a następnie przez stacje transformatorowe 15/0,4 kV.

Elektrownia Kozienice nie posiada strefy ograniczonego użytkowania. Zgodnie z wnioskiem złożonym przez Polskie Sieci Elektroenergetyczne Centrum - wzdłuż prowadzących z elektrowni linii energetycznych (o mocy 400, 220, 110 kV) należy zaś zachować strefy ochronne przed oddziaływaniem elektromagnetycznym. Po obu stronach elektroenergetycznych linii napowietrznych 110 kV, w pasie 20 m (2x20 m), występują ograniczenia w zagospodarowaniu terenu (zakaz zabudowy przeznaczonej na stały pobyt ludzi oraz lokalizacji sadów opryskiwanych lub zraszanych deszczownicami). Szerokości stref ochronnych dla pozostałych elektroenergetycznych linii napowietrznych wynoszą: dla linii 220 kV - 2 x 25 m, dla linii 400 kV - 2 x 40 m.

Na terenie gminy Kozienice są zlokalizowane dwa główne punkty zasilania 110/15kV: Świerże i Kozienice Miasto. Obydwa zasilane są liniami 110kV ze stacji 400/220/110kV Kozienice Miasto.

Przebieg przez gminę tras linii wysokiego napięcia ze strefami ochronnymi, wolnymi od zabudowy ogranicza sposób zagospodarowania w pasach terenu pod liniami.

Na obszarze gminy znajdują się także liczne stacje bazowe telefonii komórkowej. Na obszarze III zmiany Studium nie występują linie energetyczne i stacja bazowe.

IV. EKOFIZJOGRAFICZNE UWARUNKOWANIA ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO OBSZARU GMINY

W celu ograniczenia uciążliwości dla środowiska zagospodarowania oraz ograniczenia lub eliminacji niekorzystnych dla środowiska działań zaleca się uwzględnienie następujących ograniczeń i uwarunkowań wynikających z walorów przyrodniczych i krajobrazowych terenów gminy oraz obowiązujących przepisów odrębnych i szczegółowych:

Ochrona klimatu akustycznego

- w zakresie ochrony przed hałasem zaleca się stosowanie pasów zieleni izolacyjnej oraz ekranów akustycznych (tylko w uzasadnionych przypadkach) wzdłuż istniejących oraz planowanych dróg, sąsiadujących z terenami zabudowy mieszkaniowej, dla których stwierdzone zostanie przekroczenie dopuszczalnych poziomów hałasu;
- zaleca się wskazanie w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego terenów mieszkaniowych, usługowych i rekreacyjno – wypoczynkowych (edukacja, opieka społeczna, szpitale) objętych ochroną akustyczną, zgodnie z przepisami odrębnymi;
- zaleca się wzmocnienie zieleni przyulicznej z możliwością realizacji nasadzeń alejowych. W przypadku realizacji nowych ulic zaleca się nasadzenia o charakterze alejowym drzewami odpowiednimi dla warunków siedliskowych;
- w przypadku lokalizacji uciążliwych funkcji produkcyjnych lub usługowych zaleca się stosowanie zieleni izolacyjnej i ograniczenie uciążliwości do zajmowanych terenów;
- z uwagi na możliwy hałas od linii wysokiego napięcia (tzw. zjawisko ulotu) zaleca się przestrzegania stref technicznych od tych linii i nie wprowadzanie w ich zasięg zabudowy wrażliwej na hałas.

Ochrona środowiska gruntowo – wodnego

- zaleca się wprowadzenie zakazu lokalizacji składowisk i zakładów utylizacji odpadów z uwagi na niesprzyjające warunki geologiczno – gruntowe i hydrogeologiczne;
- w zakresie gospodarki ściekowej powinien obowiązywać zorganizowany sposób odprowadzania ścieków i pełnoprofilowe ich oczyszczanie z uwagi na wrażliwe cechy środowiska gruntowo - wodnego;
- wody opadowe z nawierzchni terenów komunikacyjnych i utwardzonych (w tym stacji paliw i parkingów), zanieczyszczone substancjami ropopochodnymi lub zawiesinami, powinny być podczyszczone na terenie inwestora, przed odprowadzeniem ich do odbiornika;
- ze względu na ochronę wód podziemnych nie powinno się odprowadzać nieoczyszczonych ścieków do wód powierzchniowych, wód gruntowych i gruntu;
- zaleca się retencjonowanie czystych wód opadowych na terenach mieszkaniowych i wykorzystywanie ich do nawodnień terenów zieleni;
- ze względu na położenie na terenach dolinnych oraz w miejscu występowania istotnych zasobów wód pitnych zaleca się prowadzenie działań zmierzających do zwiększenia naturalnej retencji leśnej oraz glebowej;
- w zakresie ochrony wód powierzchniowych i podziemnych zaleca się ochronę ujęć wodnych, wprowadzanie i pozostawienie zadrzewień i zakrzaczeń wzdłuż koryt rzek, ochronę starorzeczy, pozostawienia na terenach dolinnych podmokłych obszarów łąkowych;
- konieczne jest także ograniczenie uciążliwych dla środowiska nawozów mineralnych i środków ochrony roślin oraz racjonalne dozowanie tych o niskiej uciążliwości.

Ochrona powietrza atmosferycznego

- wskazane jest wykorzystanie do ogrzewania budynków mieszkalnych oraz budynków użyteczności publicznej kotłowni działających na proekologiczne paliwa (olej, gaz, biomasa) oraz zastosowanie urządzeń o wysokiej sprawności i niskiej emisyjności, zaleca się także wykorzystanie źródeł energii odnawialnej (energia słoneczna, geotermalna, wody, wiatru);
- wszystkie przemysłowe źródła emisji zanieczyszczeń powietrza i hałasu na terenie gminy muszą posiadać aktualne decyzje „pozwolenie na emisję” lub „pozwolenie zintegrowane”;
- zaleca się nielocalizowanie na terenie gminy nowych przedsięwzięć znacząco oddziaływujących na środowisko oraz mogących znacząco oddziaływać na środowisko, z wyjątkiem niezbędnych elementów infrastruktury technicznej i komunikacyjnej, w tym infrastruktury komunalnej, zgodnie z przepisami odrębnymi;
- zaleca się wykorzystanie zieleni wysokiej przyulicznej do częściowego pochłaniania zanieczyszczeń komunikacyjnych;
- zaleca się ograniczenie emisji niskiej poprzez stopniowe przechodzenie na stosowanie proekologicznych źródeł energii oraz energii ze źródeł odnawialnych.

Ochrona walorów krajobrazowych, przyrodniczych i architektonicznych

- dla terenów zabudowy powinno się określić minimalny udział powierzchni biologicznie czynnej dla terenów usługowych i mieszkaniowych;
- na terenach zurbanizowanych zaleca się tworzenie terenów zieleni publicznej z placami zabaw, małą architekturą i zielenią wysoką;
- kształtowanie układu funkcjonalno – przestrzennego gminy musi uwzględniać zachowanie lokalnego systemu powiązań przyrodniczych i jego zewnętrznych połączeń;
- w zakresie gospodarki rolnej zaleca się zabezpieczenie gruntów rolnych przed zmianą ich przeznaczenia na cele nierolnicze poprzez racjonalne gospodarowania przestrzenią oraz ochronę gruntów przed erozją wodną i wietrzną poprzez wykorzystanie zadrzewień śródpolnych oraz zadarniania wzdłuż cieków wodnych;
- w zakresie ochrony ekosystemów leśnych zaleca się zachowanie jak największej różnorodności ekosystemów leśnych, ograniczanie monokultur na rzecz prowadzenia gospodarki leśnej ukierunkowanej na budowę drzewostanów zgodną z potencjalną roślinnością naturalną;
- na terenach wartościowych przyrodniczo zaleca się wyznaczanie terenów użytków ekologicznych w celu zapewnienia trwałej ochrony najcenniejszym fragmentom ekosystemów leśnych i nieleśnych z populacjami rzadkich i zagrożonych gatunków roślin i zwierząt;
- w gospodarowaniu terenów nadrzecznych zaleca się czynne zabezpieczenie łąk i pastwisk poprzez zachowanie obecnych form użytkowania oraz prowadzenia regularnego koszenia lub wypasu;
- ewentualne nowe tereny inwestycyjne powinny być lokalizowane poza terenami o wysokich walorach przyrodniczych oraz w strefach ochronnych, ale także w niezbyt bliskiej odległości terenów mieszkaniowych;
- rozwój zabudowy mieszkaniowej powinien być ograniczony do sąsiedztwa terenów już zainwestowanych jako uzupełnienie ich struktury przestrzennej i powinien być skorelowany z rozwojem infrastruktury technicznej, w tym głównie sieci kanalizacyjnej i wodociągowej, zaleca się bezwzględne ograniczenie osadnictwa na terenach zagrożonych powodzią, planowana zabudowa powinna być dostosowana do charakterystyki architektonicznej istniejącej zabudowy w celu ochrony walorów krajobrazu kulturowego, na terenach wiejskich zaleca się tworzenie terenów zieleni publicznej.

V. INFORMACJE O ZAWARTOŚCI I GŁÓWNYCH CELACH PROJEKTU STUDIUM

5.1 Główne cele III zmiany Studium

Podstawę do sporządzenia III zmiany studium stanowi Uchwała Nr XXXV/414/2021 Rady Miejskiej w Kozienicach z dnia 31 maja 2021 r. w sprawie przystąpienia do sporządzenia częściowej zmiany Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Kozienice, zwaną III zmianą studium.

Rozwiązania zaproponowane w III zmianie studium służą przede wszystkim dostosowaniu polityki przestrzennej gminy do istniejących uwarunkowań, potrzeb i możliwości rozwoju. Kierunki zmian w polityce przestrzennej gminy uwzględniają zarówno oczekiwania władz samorządowych, jak i mieszkańców oraz pozwalają na zachowanie zasad zrównoważonego rozwoju i kształtowanie ładu przestrzennego.

Przyjęte w III zmianie studium kierunki zagospodarowania przestrzennego gminy zostały oparte na analizie istniejącego zagospodarowania, obowiązujących miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego oraz na prognozie potrzeb i celów rozwojowych gminy, w tym działających na jej terenie podmiotów gospodarczych.

W kontekście III zmiany studium, opracowany na potrzeby II zmiany studium bilans terenów przeznaczonych pod zabudowę jest nadal aktualny i nie wymaga on korekty w odniesieniu do kierunków zagospodarowania przestrzennego proponowanych w niniejszej III zmianie studium.

Rozwiązania przyjęte w III zmianie studium nie przewidują wyznaczenia nowych terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową, usługową lub produkcyjną, natomiast wskazują tereny przeznaczone pod produkcję rolną, co stanowi o podtrzymaniu dotychczasowego rolniczego użytkowania, z możliwością rozwoju w kierunku nowoczesnej i ekologicznej produkcji rolnej.

Strukturę docelowych jednostek terenowych uzupełniono zatem o obszar produkcji rolnej.

Przyjęte w studium rozwiązania mają na celu umożliwienie rozwoju społeczno-gospodarczego gminy poprzez stworzenie możliwości rozwoju istniejącego przedsiębiorstwa produkcji rolnej wyspecjalizowanego w produkcji warzywno-owocowej, a tym samym stworzenia nowych miejsc pracy i poprawy jakości życia mieszkańców, z jednoczesnym zachowaniem zasad ochrony środowiska przyrodniczego oraz poszanowania dziedzictwa kulturowego.

W celu kształtowania ładu przestrzennego m.in. w rozwiązaniach dotyczących rozwoju struktury funkcjonalno-przestrzennej przyjęto zasadę nie rozpraszania nowych terenów poza ukształtowane istniejące zespoły osadnicze oraz powiązanie ich z istniejącym układem komunikacyjnym. Rozwój przestrzenny gminy powinien polegać na uzupełnianiu istniejącej struktury przestrzennej oraz jej rozbudowę poprzez dołączanie nowych obszarów przylegających do niej.

Wyznaczony w III zmianie studium nowy obszar produkcji rolnej jest zlokalizowany w bezpośrednim sąsiedztwie obszaru o tym samym przeznaczeniu. Wyboru nowego obszaru produkcji rolnej dokonano w oparciu o zasadę minimalizowania transportochłonności układu przestrzennego oraz w sposób ułatwiający przemieszczanie się pieszych i rowerzystów oraz umożliwiającą mieszkańcom maksymalne wykorzystanie publicznego transportu zbiorowego jako podstawowego środka transportu.

5.2 Kierunki polityki przestrzennej wyznaczone w III zmianie Studium

Zgodnie z obowiązującym Planem Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego (PZPWM) przyjętym przez Sejmik Województwa Mazowieckiego Uchwałą Nr 22/18 z dnia 19 grudnia 2018 r. obszar gminy Kozienice, w tym obszar III zmiany studium, należy do obszarów wiejskich uczestniczących w procesach rozwojowych. Dla tych obszarów PZPWM przewiduje wspieranie działalności gospodarczej towarzyszącej produkcji rolnej, a także dążenie do zrównoważonego rozwoju funkcji pozarolniczych. Tym samym rozwiązania przyjęte w III zmianie studium, tj. wskazanie obszaru produkcji rolnej, spełniają kryteria zasad zagospodarowania określone w dokumencie nadrzędnym, jakim jest Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego.

Jednocześnie planowane na obszarze III zmiany studium inwestycje jednego z potentatów branży owocowo-warzywnej w Polsce przyczynią się do utworzenia nowych miejsc pracy, a tym samym wpłyną na poprawę sytuacji społeczno-gospodarczej poprzez utworzenie nowych miejsc pracy i tym samym poprawę warunków życia mieszkańców, a także wzmocnienie lokalnej gospodarki.

Sołectwo Ryczywół położone w północnej części gminy, w sąsiedztwie drogi krajowej nr 79 oraz w sąsiedztwie rzeki Radomki i Puszczy Kozienickiej. Główny kierunek rozwoju to funkcja osadnicza z zabudową mieszkaniową wielorodzinną, jednorodziną i siedliskową związana głównie z istniejącymi w sąsiedztwie: Elektrownią Kozienice i Darffruit'em. Obok funkcji mieszkaniowej występują usługi w tym usługi publiczne i usługi turystyki i rekreacji.

2RU, 3RU – obszar produkcji rolnej

- 1) Na obszarze produkcji rolnej dopuszcza się:
 - a) zabudowę zagrodową;
 - b) obiekty i urządzenia związane z obsługą produkcji w gospodarstwach rolnych, hodowlanych, ogrodniczych oraz gospodarstwach leśnych i rybackich;
 - c) zieleń urządzoną i obiekty małej architektury;
 - d) ścieżki piesze, rowerowe, konne;
 - e) infrastrukturę techniczną i komunikacyjną;
 - f) budynki gospodarcze, parkingi, garaże;
 - g) stawy hodowlane;
- 2) W zakresie zasad zagospodarowania, wskaźników i parametrów zabudowy ustala się:
 - a. wysokość budynków do 12 m,
 - b. wysokość budowli i obiektów budowlanych związanych z funkcją rolniczą do 15 m,
 - c. powierzchnię zabudowy nie większą niż 65% powierzchni działki;
 - d. powierzchnię biologicznie czynną nie mniejszą niż 20% powierzchni działki.

VI. OCENA WPLYWU USTALEŃ STUDIUM NA POSZCZEGÓLNE KOMPONENTY ŚRODOWISKA

6.1 Analiza i ocena wpływu rozwiązań funkcjonalno-przestrzennych na środowisko

Głównym elementem III zmiany Studium jest dopuszczenie na obszarach dotychczas przeznaczonych na tereny rolne i tereny lasów, obszarów produkcji rolnej.

Zmiany wprowadzone w procedowanym Studium mogą powodować dodatkowe umiarkowane uciążliwości ponad te, które dotychczas występowały lub mogły występować po realizacji dotychczasowych przeznaczeń. Tereny o funkcjach przyrodniczych zostały przekształcone w obszary produkcji rolnej z możliwością zabudowy kubaturowej. W przypadku przekształceń tego terenu może zachodzić konieczność zmiany przeznaczenia gruntów leśnych. Przekształcenia te nie powinny jednak zaburzyć struktury przyrodniczej obszaru całej gminy.

6.2 Wpływ ustaleń Studium na elementy środowiska we wzajemnym powiązaniu

Wpływ na gleby i powierzchnię ziemi

Rozwój zabudowy związanej z produkcją rolną spowoduje ograniczenie powierzchni biologicznie czynnych i zmniejszenie przestrzeni produkcyjnej gleb. Przekształceniu ulegnie rzeźba terenu w wyniku prowadzonych prac ziemnych przygotowujących tereny na posadowienie nowej zabudowy. Częściowo rekompensatą dla utraty gleb i powierzchni biologicznie czynnych jest zapis przeznaczający minimum od 20% powierzchni działek na powierzchnię biologicznie czynną. Ubytki powierzchni leśnych nie zaburzą stanu środowiska na obszarze gminy oraz nie będą miały wpływu na system przyrodniczy tego regionu.

Rozwój terenów zurbanizowanych odbywał się będzie poza granicami najcenniejszych przyrodniczo obszarów.

Nie prognozuje się znaczącego negatywnego wpływu ustaleń Studium na gleby i powierzchnię ziemi. Zmiany jakie w tym zakresie wystąpią, będą miały z czasem charakter zanikający.

Wpływ na wody powierzchniowe i podziemne

Zapisy dotyczące ograniczeń w prowadzeniu gospodarki rolnej oraz gospodarki wodno – ściekowej i odpadami nie ulegają zmianie i powinny wpłynąć na poprawę jakości wód powierzchniowych i podziemnych, dla których dotychczasowym źródłem zanieczyszczeń była gospodarka rolna oraz nieuregulowana gospodarka ściekowa. Ustalenia *Studium* wprowadzają pewną liczbę terenów, które mogą przyczynić się do wzrostu zanieczyszczeń odprowadzanych do odbiorników, jakimi są wody powierzchniowe lub gruntowe. Ustalenia *Studium* i przepisy odrębne dopuszczają odprowadzanie ścieków komunalnych i wód opadowych do sieci kanalizacyjnej i deszczowej.

Odprowadzanie wód opadowych na terenie miasta odbywać się będzie między innymi przez system kanalizacji deszczowej oraz indywidualne systemu odprowadzania wód opadowych. Wody deszczowe odprowadzane będą z kanalizacji deszczowej do rzeki poprzez kanały i ciekły wodne, po ich uprzednim oczyszczeniu z zanieczyszczeń i osadów.

Na terenie miasta planuje się modernizację istniejącej sieci kanalizacji deszczowej oraz jej rozbudowę. Siecią kanalizacji deszczowej objęte powinny być tereny przeznaczone pod przemysł i produkcję, usługi, w tym przede wszystkim handel wielkopowierzchniowy oraz inne obszary o przewodzie nieprzepuszczalnych nawierzchni. Odprowadzanie wód opadowych

z powierzchni utwardzonych może odbywać się także poprzez stosowanie nawierzchni półprzepuszczalnych.

Zabudowa i zabetonowanie części terenu ogranicza możliwość zasilania wód gruntowych, a jednocześnie przyczynia się do zwiększenia przepływu w okolicznych ciekach. Istniejąca i planowana zabudowa będzie wiązała się z przebywaniem na tym terenie pewnej liczby osób (obiekty produkcyjne). Ustalenia Studium określają sposób odprowadzania ścieków komunalnych - siecią kanalizacyjną, a ewentualna uciążliwość dla środowiska z tytułu odprowadzenia oczyszczonych ścieków może wystąpić w miejscu zrzutu z oczyszczalni do wód powierzchniowych. Problem może być tylko z wcześniejszą realizacją sieci kanalizacyjnej, przed realizacją zabudowy.

Nie prognozuje się negatywnego wpływu ustaleń Studium na wody gruntowe i podziemne w przypadku kompleksowej realizacji sieci wodno - kanalizacyjnej. Ewentualne dopuszczenie do lokalizacji zabudowy bez odpowiedniej infrastruktury może prowadzić do lokalnych uciążliwości w otoczeniu terenów zurbanizowanych. Nie powinny jednak one mieć wpływu na walory środowiska gruntowo – wodnego na terenie całej gminy.

Wpływ na powietrze atmosferyczne

Na obszarze gminy przewiduje się rozwój infrastruktury technicznej związanej z zaopatrzeniem z środka grzewcze (gaz, energia elektryczna) oraz dopuszcza się stosowanie odnawialnych źródeł energii. Powietrze atmosferyczne będzie chronione w ramach przepisów szczególnych, jednak rozwój zabudowy i nagromadzenie punktowych emitorów, bez redukcji zanieczyszczeń, może powodować okresowe przekroczenia dopuszczalnych poziomów zanieczyszczeń powietrza, zwłaszcza w okresie grzewczym i w trakcie warunków inwersyjnych. W przypadku budowy rozległych kompleksów szklarniowych, które mogą powstać na terenie produkcji rolnej będą one wymagały zaopatrzenie w energię elektryczną i ciepło. Lokalne źródła ciepła na gaz, węgiel czy koks emitują, oprócz zanieczyszczeń, duże ilości dwutlenku węgla, co ma wpływ na globalne zmiany klimatyczne. Ustalenia Studium nie wykluczają wykorzystania odnawialnych źródeł energii będących urządzeniami bezemisyjnymi. W przypadku miasta Kozienice możliwe są okresowo przekroczenia dopuszczalnych poziomów stężeń substancji w powietrzu, ale jedynie w okresie grzewczym i przy niesprzyjających warunkach meteorologicznych (np. inwersje).

Dodatkowym czynnikiem wpływającym na pogorszenie stanu atmosfery będzie ruch kołowy na istniejących trasach komunikacyjnych. Należy jednak podkreślić, że na ruch kołowy na terenie gminy koncentruje się wzdłuż dróg krajowych i wojewódzkich i tam ewentualne zanieczyszczenia są najwyższe.

Na obszarze zmiany dopuszcza się stosowanie instalacji fotowoltaicznych do produkcji energii co pozwoli obniżyć emisje z innych źródeł.

Prognozowana emisja będzie związana z komunikacją oraz indywidualnymi systemami grzewczymi. Prognozowana emisja będzie miała charakter incydentalny i ograniczony i nie wpłynie negatywnie na stan powietrza atmosferycznego na obszarze miasta.

Wpływ na klimat akustyczny

Realizacja ustaleń Studium, czyli budowa a potem użytkowanie zabudowy o charakterze produkcyjnych w sektorze rolnym będzie generować dodatkowy ruch samochodowy (głównie pojazdów dostawczych), co związane jest ze zwiększoną emisją hałasu i pogorszeniem standardu klimatu akustycznego wzdłuż ulic dojazdowych i lokalnych. Należy jednak podkreślić, że planowany rozwój nowej zabudowy dotyczyć będzie obszarów położonych w sąsiedztwie terenów już zurbanizowanych i nie wpłynie w sposób zauważalny na uciążliwość hałasową. Poza tym nie będą to obszary chronione akustycznie.

W ustaleniach *Studium* nie wyznacza się standardów akustycznych dla zabudowy chronionej, ale konieczne powinno to być wykonywane na etapie sporządzania planów miejscowych. W przypadku lokalizacji zabudowy w terenach zagrożonych hałasem należy stosować materiały budowlane o podwyższonej izolacyjności akustycznej oraz wykorzystywać obiekty niewrażliwe na hałas do ekranowania obiektów chronionych przed hałasem. Stosowanie barier akustycznych w postaci ekranów jest wskazane o miejscach przejścia dróg uciążliwych przez tereny mieszkaniowe i usług chronionych, choć ich aspekt krajobrazowy i skuteczność powinny być każdorazowo oceniane przed rozpoczęciem inwestycji. Z kolei wykorzystanie zieleni izolacyjnej będzie efektywne jedynie w przypadku zastosowania odpowiednio szerokich pasów zieleni o zróżnicowanej wysokości tak, aby zapewnić maksymalne wartości pochłaniania i odbijania fali akustycznej.

Ponadto zagrożenie wysoką emisją hałasu mogą powodować działa przeciwgradowe zlokalizowane na terenach wielkopowierzchniowych upraw szklarniowych wykorzystywane przez przedsiębiorstwa ogrodnicze w celu rozbicia lub zmiany stanu skupienia gradzin. Nie prowadzono jednak dotychczas badań monitoringowych w zakresie przekraczania dopuszczalnych norm hałasu przez takie urządzenia. Potencjalnie w pobliżu obszaru zmiany *Studium* znajdują się tereny mieszkaniowe.

Nie prognozuje się przekroczeń dopuszczalnych standardów akustycznych dla zabudowy chronionej i terenów rekreacyjnych. Nie prognozuje się znacząco negatywnego wpływu ustaleń Studium na klimat akustyczny.

Wpływ na krajobraz kulturowy

Oddziaływanie na zabytki będzie znikome. Strefy ochrony archeologicznej (stanowiska archeologiczne) nie są zlokalizowane na obszarze zmiany *Studium*. Rozwój zabudowy na terenach rolnych lub leśnych będzie się odbywał w otoczeniu terenów istniejących jednostek urbanistycznych oraz w sąsiedztwie istniejących obiektów produkcji rolnej, dlatego ich wpływ na krajobraz będzie ograniczony, a przy zastosowaniu zapisów *Studium* dotyczących jakości i wyglądu architektury powinno się uniknąć degradacji krajobrazu. Regulacjami planistycznymi niestety nie jest możliwe całkowite wyeliminowanie niepożądanych obiektów architektonicznych.

Nie prognozuje się istotnego negatywnego wpływu Studium na zabytki i krajobraz kulturowy.

Wpływ na różnorodność biologiczną oraz świat roślinny i zwierzęcy

Planowany rozwój terenów zurbanizowanych będzie odbywał się generalnie poza zasięgiem terenów cennych przyrodniczo, jednak obejmie tereny leśne wchodzące w skład leśnego kompleksu promocyjnego i korytarza ekologicznego. Planowana zabudowa produkcji rolnej będzie znajdować się poza granicami obszarów chronionych.

Na obszarach leśnych występuje stosunkowo młody drzewostan w wieku pomiędzy 13 a 27 lat, jedynie w części zachodniej starszy – 25 – 50 lat. Są to głównie drzewostany sosnowe oraz brzozowe. Pod względem typu siedliskowego jest to bór mieszany świeży, który występuje zwykle na dość ubogich, przesortowanych i mało przemytych piaskach rzecznych lub sandrowych, w terenie płaski lekko falistym. Typowe dla tych siedlisk są gleby rdzawe i bielicowe. W tym przypadku są to gleby rdzawe właściwe. Charakterystycznym typem próchnicy jest mor typowy, rzadziej moder typowy. Gleby te wytworzone są z piasków rzecznych tarasów akumulacyjnych. Są to piaski luźne lub piaski słabo gliniaste na piaskach luźnych, często z pseudofibrami lub wkładkami gliniastymi, niekiedy głębokie piaski naglinowe. Nie są to szczególnie cenne zbiorowiska roślinne, dlatego ich przekształcenie nie spowoduje istotnych zmian w stanie ochrony zbiorowisk leśnych.

Należy także podkreślić, że na terenie gminy zachowuje się wszystkie istniejące korytarze ekologiczne, związane z terenami dolinnymi, ale także enklawy zieleni leśnej oraz zieleni urządzonej i nieurządzonej przechodzące przez obszary zurbanizowane. W przypadku obszaru III zmiany Studium pomimo położenia w korytarzu ekologicznym nie utraci on swojej drożności gdyż na zachód od tego obszaru przebiega dolina Radomki, która jest głównym szlakiem migracji fauny. Dlatego prognozuje się, że planowany rozwój terenów zurbanizowanych nie wpłynie w sposób znacząco negatywny na różnorodność florystyczną i faunistyczną na obszarze gminy. Nie oznacza to oczywiście, że nie pojawią się pewne uciążliwości dla świata zwierząt i roślin. Uciążliwości wynikające z zainwestowania będą przejawiać się wzrostem zanieczyszczeń atmosfery oraz możliwością skażenia środowiska gruntowo – wodnego substancjami ropopochodnymi. Tereny o szczególnej wartości pozostaną poza zasięgiem nowych inwestycji i powinny utrzymać swoje walory mimo rozwoju przestrzennego gminy. W III zmianie Studium przewiduje przekształcenie terenów nieużytków rolnych i gruntów leśnych w tereny produkcji rolnej (prawdopodobnie obiekty szklarniowe). Przekształcenie terenów leśnych będzie stosunkowo niewielkie i obejmie w dużej części lasy prywatne.

Ustalenia III zmiany *Studium* określają minimalny udział powierzchni biologicznie czynnej na terenach produkcji rolnej na poziomie 20% powierzchni działki budowlanej. Planowana zabudowa nie będzie odbywać się w miejscach występowania siedlisk roślinnych i zwierzęcych istotnych dla walorów przyrodniczych gminy.

Obecność terenów leśnych sprawia, że obszar zmiany Studium może być penetrowany przez drobne zwierzęta i gryzonie, ale także ptaki i nietoperze. Będą to jednak raczej ich tereny migracyjne niż siedliskowe czy żerowiskowe. Na terenach leśnych i dolinnych występować będą ptaki, gryzonie, pospolite gatunki owadów, ale także większa zwierzyna korzystająca z korytarza ekologicznego.

Nie prognozuje się bezpośredniego wpływu na różnorodność biologiczną ustaleń Studium. Pośrednio będzie można jednak zauważyć presję antropogeniczną na cenne przyrodniczo obszary. Nie prognozuje się negatywnego wpływu na zachowanie siedlisk roślinnych. Nie prognozuje się znacznego negatywnego wpływu ustaleń studium na faunę. Wprowadzenie zabudowy i presja antropogeniczna może wpływać na przemieszczenia migracyjne zwierząt w inne rejony, choć ze względu na zachowanie korytarzy ekologicznych przez tereny zurbanizowane nie powinno to być zjawisko zbyt częste.

Wpływ na klimat lokalny

Rozwój zabudowy będzie miała pewien wpływ na modyfikację klimatu lokalnego, szczególnie w odniesieniu do zaburzeń pola wiatru oraz emisji ciepła. Zabudowa szklarni o znacznej powierzchni może przyczynić się lokalnie do ograniczenia przewietrzania oraz doprowadzić do powstania prądów wstępujących i efektu tunelowego w otoczeniu budynków. Wzrost powierzchni utwardzonych i powierzchni zewnętrznych ścian budynków przyczynią się do podwyższenia średniej temperatury powietrza. Utrudnienia w przewietrzaniu mogą powodować okresowe podwyższenie stężenia zanieczyszczenia atmosfery. Pozytywnie na ograniczenie negatywnych zjawisk związanych z rozwojem zabudowy powinno wpływać przeznaczenie znacznych powierzchni na zieleń oraz bliskość terenów leśnych, dolinnych i otwartych. Na terenach zabudowy położonych w terenach dolinnych możliwe są inwersje temperatury i częstsze zamglenia. Planowany rozwój terenów zurbanizowanych będzie wpływał na nieznaczną modyfikację topoklimatu a opisane niedogodności mogą pojawiać się okresowo i lokalnie w obrębie bardziej zwartych kompleksów zabudowy.

Nie prognozuje się istotnego negatywnego wpływu Studium na klimat lokalny.

Wpływ na krajobraz i ludzi

Ustalenia III zmiany *Studium* wprowadzają na tereny rolne i leśne możliwość realizacji obiektów związanych z produkcją rolną, w tym przypadku prawdopodobnie obiektów szklarniowych związanych z przemysłem owocowo – warzywniczym.

Wzrost ilości zabudowy nie jest znaczący w stosunku do całej powierzchni gminy i jest skoncentrowany w otoczeniu istniejących ośrodków urbanistycznych i terenów produkcji rolnej.

Problemem na terenie III zmiany *Studium* może być tzw. zanieczyszczenie światłem pochodzące z planowanych terenów szklarniowych na terenie produkcji rolnej. W chwili obecnej szklarnie w rejonie Ryczywołu mają około 25 hektarów upraw, a zmiana *Studium* umożliwi budowę kolejnych obiektów na powierzchni kolejnych 20 ha.

Pojęcie zanieczyszczenia świetlnego dotyczy obecności światła w nocy w niewłaściwych miejscach lub w ilościach większych niż te, do których zaadaptowane są ludzie i inne organizmy. Nadmiar światła ma zły wpływ na zdrowie ludzi – nadmiar światła może powodować, że spada jakość snu i wzrasta zachorowalność na różnego rodzaju choroby.

Oświetlone szklarnie są wyraźnym źródłem zanieczyszczenia światłem. Ich uciążliwość wiąże się z całą pewnością z poziomem luminancji obiektów. Szklarnie usytuowane są na obrzeżach terenów zurbanizowanych, przeważnie w strefach gdzie nie ma silnych źródeł światła, gdzie jest niski poziom jaskrawości. Wydawać by się mogło, że luminancja szklarni jest przynajmniej czterokrotnie niższa w porównaniu do dopuszczalnych wartości w przypadku znaków (400 cd/m² dla strefy E2). Należy jednak zwrócić uwagę na powierzchnię obiektów szklarniowych. Jest ona dużo większa niż znaków, o których jest mowa w normie i w porze nocnej są one widoczne ze znacznych odległości. Usytuowanie takich obiektów w pobliżu drogi odwraca uwagę kierowców i może stwarzać sytuacje zagrażające życiu. Ponadto przeszklony dach szklarni umożliwia również ucieczkę strumienia świetlnego w górną półprzestrzeń, tworząc widoczną lunę nad obiektem.

Prowadzone pomiary natężenia oświetlenia we wnętrzach szklarni wykazują, że powszechnie stosowane kurtyny termoizolacyjno – cieniujące, nie nadają się do ograniczenia blasku szklarni. Spowodowane jest to zbyt wysokim współczynnikiem przepuszczania strumienia świetlnego. Osłonięcie tylko powierzchni sufitu, powoduje zwiększenie poziomu luminancji na ścianach obiektu, co może być jeszcze bardziej uciążliwe dla pobliskich mieszkańców. Stosując zatem kurtyny, powinno się pamiętać o osłonięciu również powierzchni ścian bocznych szklarni. Zastosowanie kurtyń o dużo mniejszym współczynnikiem przepuszczania strumienia świetlnego, skutkuje nie tylko ochroną ciemnego nieba, ale również przekłada się na zyski finansowe i poprawę efektywności energetycznej szklarni.

Nagła zmiana oświetlenia jest szkodliwa także dla niektórych gatunków roślin i zwierząt. Ekologiczne zanieczyszczenie światłem wywołuje widzialne wpływy na ekologię zachowań i populacji organizmów w naturalnym środowisku. Efekty te pochodzą ze zmian w orientacji, dezorientacji lub błędnej orientacji, i przyciągania lub odpychania od środowiska zmienionego światła, co z kolei może wpływać na pozyskiwanie pożywienia, reprodukcję, migracje i komunikowanie się. Orientacja i dezorientacja są reakcjami na oświetlenie otoczenia (to jest ilość światła na obiektach w środowisku).

Najistotniejszym problemem jest jednak brak regulacji prawnych dotyczących zanieczyszczenia światłem w Polsce.

Nie prognozuje się istotnego negatywnego wpływu Studium na krajobraz i zdrowie ludzi. Uciążliwości pochodzące od zanieczyszczenia światłem mogą być skutecznie eliminowane w przypadku zastosowania odpowiednich osłon ścian i dachów obiektów szklarniowych.

VII. ROZWIĄZANIA MAJĄCE NA CELU ZAPOBIEGANIE, ZMNIEJSZANIE LUB KOMPENSOWANIE NEGATYWNYCH DZIAŁAŃ NA ŚRODOWISKO ORAZ PROPOZYCJE ROZWIĄZAŃ ALTERNATYWNYCH

Głównym zagrożeniem dla jakości środowiska na obszarze gminy jest niekontrolowany rozwój terenów zurbanizowanych kosztem terenów rolniczych i cennych przyrodniczo powodująca wzrost zagrożenie dla jakości środowiska gruntowo – wodnego, klimatu akustycznego i powietrza atmosferycznego. Najpoważniejszym problemem środowiskowym jest emisja dolna z indywidualnych palenisk domowych, emisja komunikacyjna, prowadzona działalność rolnicza oraz rozwój jednostek urbanistycznych bez odpowiedniego zapewnienia infrastruktury kanalizacyjnej i zaopatrzenia w ciepło.

W gospodarce rolnej konieczne jest propagowanie i sukcesywne wdrażanie programów rolno-środowiskowych Unii Europejskiej, dostosowywanie chemizacji upraw (w tym nawożenia) do pojemności gleb, dostosowanie form użytkowania ziemi i upraw do istniejących warunków przyrodniczych, kształtowanie równoległych z rolnictwem funkcji obszarów wiejskich.

W zakresie ładu przestrzennego konieczny jest harmonijny rozwój poszczególnych jednostek urbanistycznych oraz ograniczenie rozproszenia zabudowy. Nowo powstająca zabudowa powinna być wyposażona w odpowiednią infrastrukturę techniczną, co zapobiegnie degradacji środowiska. Korzystanie z walorów środowiska przyrodniczego powinno zakładać zachowanie równowagi tak, aby zapobiegać negatywnej antropopresji. Ochronie powinny podlegać zarówno obszary cenne przyrodniczo, obszary leśne jak i obszary zagrożenia powodziowego. Działania inwestycyjne w tych obszarach powinny uwzględniać zachowanie walorów przyrodniczych wraz z ich bioróżnorodnością i georóżnorodnością.

W celu ograniczenia negatywnego oddziaływania realizacji ustaleń III zmiany *Studium* na środowisko przedstawia się następujące wnioski i propozycje działań:

- wskazane jest stopniowe przeznaczanie obszarów pod zainwestowanie (w pierwszej kolejności obszary uzbrojone i dostępne komunikacyjne oraz łatwe do wyposażenia w infrastrukturę techniczną i drogową);
- realizacja zabudowy na obszarach wskazanych w Studium powinna być poprzedzona wyposażeniem terenów w infrastrukturę techniczną, a przede wszystkim skanalizowaniem terenów oraz zapewnieniem dojazdu;
- na styku terenów zainwestowanych i terenów potencjalnie cennych przyrodniczo konieczne jest wprowadzenie zabezpieczeń przed negatywnym oddziaływaniem na środowisko, stosując wszelkie dostępne techniki;
- należy rozważyć możliwość zachowania niektórych enklaw terenów leśnych.

Ustalenia analizowanej III zmiany *Studium* są wynikiem kompromisu pomiędzy wymogami ochrony środowiska i życia człowieka, a koniecznością rozwoju gospodarczego gminy. Zaprezentowane rozwiązania są zgodne z ustawodawstwem odrębnym, dokumentami planistycznymi obowiązującymi na terenie powiatu i województwa i wykorzystują instrumenty planistyczne służące do zrównoważonego rozwoju terenów zurbanizowanych. Ustalenia Studium nie ingerują w tereny o wysokich walorach przyrodniczych i krajobrazowych i zawierają wiele rozwiązań korzystnych dla środowiska na obszarach zurbanizowanych, dlatego prognoza nie prezentuje rozwiązań alternatywnych do proponowanych w ustaleniach Studium uznając, że zaproponowane ustalenia są najkorzystniejsze dla środowiska w kontekście istniejących uwarunkowań i kierunków rozwoju gminy. Należy też zwrócić uwagę, że dokument *Studium* stanowi jedynie ramy rozwoju przestrzennego gminy, precyzowane następnie bardziej szczegółowo na etapie planów miejscowych.

VIII. ANALIZA I OCENA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA USTANOWIONYM NA SZCZEBLU MIĘDZYNARODOWYM, WSPÓLNOTOWYM I KRAJOWYM ISTOTNYCH Z PUNKTU WIDZENIA PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU

Projekt zmiany *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Kozienice* uwzględnia cele ochrony środowiska zawarte w wielu dokumentach strategicznych opracowanych na szczeblu krajowym i regionalnym, a także zawarte w dyrektywach UE.

Dokumentami rangi międzynarodowej o charakterze przestrzennym, stanowiącym podstawę do formułowania celów ochrony środowiska w programach krajowych są konwencje międzynarodowe, przyjęte przez stronę polską, m. n.:

- Konwencja Genewska w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości z 1979 r. wraz z II protokołem siarkowym z 1994 r. (Oslo),
- Konwencja Berneńska o ochronie dzikiej fauny i flory europejskiej oraz ich siedlisk naturalnych z 1979 r.,
- Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu z Kioto, 1997 r. wraz Protokołem,
- Konwencja Ramsarska o obszarach wodno – błotnych z 1971 r. ze zmianami w Paryżu (1982 r.) i Regina (1987 r.),
- Konwencja ONZ o ochronie różnorodności biologicznej z Rio de Janeiro, 1992 r.,
- Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu z Rio de Janeiro, 1992 r.,
- Protokół Montrealski w sprawie substancji zubażających warstwę ozonową z 1987 r. wraz z poprawkami londyńskimi (1990 r.), wiedeńskimi (1992 r.).

Ponadto cele Studium uwzględniają zapisy dokumentów strategicznych o randze krajowej. Są to między innymi:

- II Polityka ekologiczna państwa, która nawiązuje do priorytetowych kierunków działań określonych w VI Programie działań Unii Europejskiej w dziedzinie środowiska. Dokument ten wskazuje narzędzia ochrony środowiska, a także problemy związane ze współpracą międzynarodową ze szczególnym uwzględnieniem UE. Swoje cele i zakres działań wyznacza w trzech horyzontach czasowych: do roku 2002, do roku 2010 i do roku 2025.
- Polityka ekologiczna państwa na lata 2009-2012 z perspektywą do roku 2016 przedstawia cele w zakresie rozwiązań systemowych, wśród których wyróżnia włączenie aspektów ekologicznych do polityk sektorowych, a przede wszystkim do energetyki, przemysłu, transportu, gospodarki komunalnej i budownictwa, rolnictwa, leśnictwa i turystyki, aktywizację rynku na rzecz ochrony środowiska, zarządzanie środowiskiem, udział społeczeństwa w działaniach na rzecz ochrony środowisk, rozwój badań i postęp techniczny oraz ponoszenie odpowiedzialności za szkody w środowisku. Dokument ten dostrzega ważną rolę w ekologizacji planowania przestrzennego i użytkowania terenu oraz w edukacji ekologicznej i dostępie do informacji.
- Krajowa strategia ochrony i umiarkowanego użytkowania różnorodności biologicznej wraz z Programem działań mówi o zachowaniu całej rodzimej przyrody, bez względu na jej formę użytkowania oraz stopień jej przekształcenia lub zniszczenia.
- Krajowy Program Zwiększania Lesistości, który jest instrumentem polityki leśnej w zakresie kształtowania przestrzeni przyrodniczej kraju, zawiera ogólne wytyczne

sporządzania regionalnych planów przestrzennego zagospodarowania w dziedzinie zwiększania lesistości.

- Krajowy Plan Gospodarki Odpadami określa zakres działania niezbędny do zaplanowania zintegrowanej gospodarki odpadami w kraju, w sposób zapewniający ochronę środowiska z uwzględnieniem obecnych i przyszłych możliwości technicznych, organizacyjnych.
- Krajowy Program Oczyszczania Ścieków Komunalnych jest programem inwestycji rozbudowy systemów oczyszczalni ścieków w sektorze komunalnym. Program pozwoli na wyeliminowanie nieoczyszczonych ścieków (pochodzących ze źródeł miejskich i aglomeracji) z wód powierzchniowych. Dokument dotyczy także poprawy jakości wód powierzchniowych, będących potencjalnym źródłem poboru ujęć komunalnych. Zamierzeniem Programu jest również pobudzenie inicjatyw lokalnych (nowe miejsca pracy) oraz pełne dostosowanie do wymogów Unii Europejskiej w zakresie wyposażenia w system oczyszczalni ścieków i kanalizacji.

Ponadto dla Studium istotne z punktu widzenia ochrony środowiska są priorytety wynikające z dokumentów ustanowionych na szczeblu rządowym, samorządowym, porozumień międzynarodowych oraz dokumentów i dyrektyw Unii Europejskiej. Do najważniejszych dokumentów zaliczyć należy:

- Koncepcję Przestrzennego Zagospodarowania Kraju do roku 2025,
- Wstępny Projekt Narodowego Planu Rozwoju 2007 – 2015,
- Narodową Strategię Rozwoju Regionalnego na lata 2007 – 2013,
- Dyrektywy Unii Europejskiej: 98/83/UE z dnia 3 listopada 1998 r. w sprawie jakości wód przeznaczonych do spożycia przez ludzi, Dyrektywy Ramowej UE dotyczącej wody, przyjętej w 1997 r., Dyrektywy 98/15/EC z 27 lutego 1998 r. dot. wprowadzania zanieczyszczeń do wód, Dyrektywy Ramowej w sprawie ogólnych zasad gospodarowania odpadami 75/442/EWG z 15 lipca 1975 r., Dyrektywy 9/31 WE w sprawie odpadów niebezpiecznych, Dyrektywy 43/92 EEC z 21 maja 1992 r. (z późn. zm.) w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory oraz Dyrektywy 79/409/EWG z 2 kwietnia 1979 r. o ochronie ptaków, będąca podstawą tworzenia Europejskiej Sieci Ekologicznej NATURA 2000.

Ustanowione na poziomach międzynarodowym i krajowym cele polityki ekologicznej znalazły swoje odzwierciedlenie w opracowanych na poziomie regionalnym dokumentach strategicznych, takich jak: „Program Ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego” czy „Plan Gospodarki Odpadami Województwa Mazowieckiego”.

Z sześciu Programów Operacyjnych – jeden ma istotne znaczenie dla niniejszego Studium - PO Infrastruktura i Środowisko. Głównym celem Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko jest podniesienie atrakcyjności inwestycyjnej Polski i jej regionów poprzez rozwój infrastruktury technicznej przy równoczesnej ochronie i poprawie stanu środowiska, zdrowia społeczeństwa, zachowaniu tożsamości kulturowej i rozwijaniu spójności terytorialnej. Cele szczegółowe PO Infrastruktura i Środowisko istotne dla województwa mazowieckiego to:

- budowa infrastruktury zapewniającej, że rozwój gospodarczy Polski będzie dokonywał się przy równoczesnym zachowaniu i poprawie stanu środowiska naturalnego,
- zwiększenie dostępności głównych ośrodków gospodarczych w Polsce poprzez powiązanie ich siecią autostrad i dróg ekspresowych oraz alternatywnych wobec transportu drogowego środków transportu,

- zapewnienie długookresowego bezpieczeństwa energetycznego Polski poprzez dywersyfikację dostaw, zmniejszenie energochłonności gospodarki i rozwój odnawialnych źródeł energii.

Ponadto Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014 – 2020 stawia sobie za cel poprawę stanu, zachowanie bioróżnorodności oraz zapobieganie degradacji środowiska naturalnego, wspieranie kompleksowych projektów z zakresu ochrony środowiska przyrodniczego (ekosystemów) na obszarach chronionych oraz zachowanie bioróżnorodności, gdzie wspierane będą działania mające na celu zachowanie zagrożonych wyginięciem gatunków oraz różnorodności genetycznej roślin, zwierząt i grzybów oraz przywracania drożności korytarzy ekologicznych, aby umożliwić prawidłowe funkcjonowanie sieci NATURA 2000, a także kształtowanie postaw społecznych sprzyjających ochronie środowiska.

Studium realizuje również cele środowiskowe nakreślone w Programie ochrony środowiska dla gminy Kozienice na lata 2016 - 2019 z perspektywą do roku 2023 oraz *Programie gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Kozienice*.

IX. INFORMACJE O MOŻLIWYM ODDZIAŁYWANIU NA OBSZARY NATURA 2000 I OBSZARY CHRONIONE

Obszar III zmiany Studium znajduje się poza granicami obszarów chronionych. Ustalenia III zmiany Studium nie ingerują oraz nie naruszają obiektów chronionych. Potencjalne oddziaływania planowanej zabudowy produkcji rolnej na środowisko nie będą miały wpływu na obszary chronione. Planowane zagospodarowanie może prowadzić do przekształceń ubogich siedlisk leśnych oraz siedlisk porolnych. Należy podkreślić, że na terenie gminy zachowuje się wszystkie istniejące korytarze ekologiczne, związane z terenami dolinnymi, ale także enklawy zieleni leśnej oraz zieleni urządzonej i nieurządzonej przechodzące przez obszary zurbanizowane. W przypadku obszaru III zmiany Studium pomimo położenia w korytarzu ekologicznym nie utraci on swojej drożności gdyż na zachód od tego obszaru przebiega dolina Radomki, która jest głównym szlakiem migracji fauny. Dlatego prognozuje się, że planowany rozwój terenów zurbanizowanych nie wpłynie w sposób znacząco negatywny na różnorodność florystyczną i faunistyczną na obszarze gminy.

Planowane zagospodarowanie nie będzie oddziaływać na obszary Natura 2000 znajdujące się w granicach gminy, a tym bardziej nie będzie na nie oddziaływać znacząco negatywnie. Ustalenia III zmiany Studium zawierają wiele zapisów ograniczających negatywne oddziaływanie planowanego zagospodarowania na środowisko oraz w sposób prawidłowy regulują elementy wyposażenia w infrastrukturę techniczną terenów zurbanizowanych.

X. POTENCJALNE ZMIANY STANU ŚRODOWISKA W PRZYPADKU BRAKU REALIZACJI PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego jest dokumentem strategicznym na poziomie gminy umożliwiającym prowadzenie skutecznej polityki przestrzennej oraz umożliwiającym pozyskiwanie odpowiednich środków finansowych na realizację istotnych dla gminy przedsięwzięć inwestycyjnych (komunikacyjnych, infrastrukturalnych, gospodarczych).

Rozwiązania zaproponowane w niniejszej zmianie studium służą przede wszystkim dostosowaniu polityki przestrzennej gminy do wymogów ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym oraz istniejących uwarunkowań, potrzeb i możliwości rozwoju. Kierunki zmian w polityce przestrzennej gminy uwzględniają zarówno oczekiwania władz samorządowych jak i mieszkańców oraz pozwalają na zachowanie zasad zrównoważonego rozwoju i kształtowanie ładu przestrzennego

Rozwiązania przyjęte w III zmianie studium nie przewidują wyznaczenia nowych terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową, usługową lub produkcyjną, natomiast wskazują tereny przeznaczone pod produkcję rolną, co stanowi o podtrzymaniu dotychczasowego rolniczego użytkowania, z możliwością rozwoju w kierunku nowoczesnej i ekologicznej produkcji rolnej.

Przyjęte w studium rozwiązania mają na celu umożliwienie rozwoju społeczno-gospodarczego gminy poprzez stworzenie możliwości rozwoju istniejącego przedsiębiorstwa produkcji rolnej wyspecjalizowanego w produkcji warzywno-owocowej, a tym samym stworzenia nowych miejsc pracy i poprawy jakości życia mieszkańców, z jednoczesnym zachowaniem zasad ochrony środowiska przyrodniczego oraz poszanowania dziedzictwa kulturowego.

Wyznaczony w III zmianie studium nowy obszar produkcji rolnej jest zlokalizowany w bezpośrednim sąsiedztwie obszaru o tym samym przeznaczeniu. Wyboru nowego obszaru produkcji rolnej dokonano w oparciu o zasadę minimalizowania transportochłonności układu przestrzennego oraz w sposób ułatwiający przemieszczanie się pieszych i rowerzystów oraz umożliwiający mieszkańcom maksymalne wykorzystanie publicznego transportu zbiorowego jako podstawowego środka transportu.

XI. METODY ANALIZY REALIZACJI POSTANOWIEŃ PROJEKTU STUDIUM

Przewidywane metody analizy realizacji postanowień projektu studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego pod kątem wpływu na środowisko mogą się odnosić do:

1. oddziaływania projektowanego zagospodarowania terenu,
2. przestrzegania ustaleń dotyczących przeznaczenia terenu, ukształtowania zabudowy i zagospodarowania terenu, ustaleń dotyczących wyposażenia w infrastrukturę techniczną, ochrony i kształtowania środowiska i ładu przestrzennego, ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków.

Ad 1) W zakresie oddziaływania projektowanego zagospodarowania terenu na środowisko:

- w odniesieniu do przedsięwzięć, dla których wydano decyzję o uwarunkowaniach środowiskowych, obowiązywać będzie monitoring środowiska w zakresie i metodach określonych w wydanej decyzji,
- w odniesieniu do pozostałych terenów może to być monitoring państwowy środowiska, prowadzony przez odpowiednie organy administracji państwowej, powołane do badania stanu środowiska,
- w przypadku skarg mieszkańców na uciążliwości prowadzonej działalności w oparciu o uchwalony plan, analizę realizacji mpzp i badanie skażenia środowiska powinien przeprowadzić odpowiedni organ administracji samorządowej.

Ad. 2) W zakresie realizacji przestrzegania ustaleń studium powinny być okresowe przeglądy zainwestowania obszaru, wykonywane przez administrację samorządową na potrzeby oceny prowadzonej polityki przestrzennej. Częstotliwość okresowych przeglądów powinna być zgodna z przepisami szczególnymi (ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym).

Zgodnie z art. 32 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym: „W celu oceny aktualności studium i planów miejscowych wójt, burmistrz albo prezydent miasta dokonuje analizy zmian w zagospodarowaniu przestrzennym gminy, ocenia postępy w opracowywaniu planów miejscowych i opracowuje wieloletnie programy ich sporządzania w nawiązaniu do ustaleń studium, z uwzględnieniem (...) wniosków w sprawie sporządzenia lub zmiany planu miejscowego. Wójt, burmistrz albo prezydent miasta przekazuje radzie gminy wyniki analiz, o których mowa w ust. 1, po uzyskaniu opinii gminnej (...) komisji urbanistyczno-architektonicznej, co najmniej raz w czasie kadencji rady. Rada gminy podejmuje uchwałę w sprawie aktualności studium i planów miejscowych, a w przypadku uznania ich za nieaktualne, w całości lub w części, podejmuje działania, o których mowa w art. 27 ustawy. Przy podejmowaniu uchwały, o której mowa w ust. 2, rada gminy bierze pod uwagę w szczególności zgodność studium albo planu miejscowego z wymogami wynikającymi z przepisów art. 10 ust. 1 i 2, art. 15 oraz art. 16 ust. 1.” Wskazane przepisy dotyczą m.in. uwzględniania w studium zasad ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu kulturowego.

Propozycje dotyczące przewidywanych metod analizy skutków realizacji postanowień projektu:

- rejestrowanie wniosków o sporządzenie miejscowych planów lub ich zmianę, gromadzenie materiałów z nimi związanych,
- ocenę zgodności wydanych decyzji i pozwoleń budowlanych z projektem,

- ocena i aktualizacja form ochrony przyrody i najcenniejszych siedlisk przyrodniczych,
- oceny rozwoju gospodarczego (przedsiębiorczości, przemian struktury agrarnej, rozwoju budownictwa, wzrostu lesistości),
- ocena warunków i jakości klimatu akustycznego wykonywane 1 raz na 4 lata.
- W zakresie monitoringu poszczególnych elementów środowiska odpowiedzialne są jednostki i instytucje związane z gospodarką wodną, zarządy dróg, starostwa powiatowe, urzędy wojewódzkie, a w zakresie ochrony przyrody Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska oraz jednostki wspomagające, zatrudniające ekspertów w dziedzinie ochrony środowiska, np. IMGW, Wody Polskie i inne. Zgodnie z art. 10 Dyrektywy 2001/42/WE z dnia 27 czerwca 2001 r. w celu uniknięcia powielania monitoringu raporty o stanie i jakości poszczególnych elementów środowiska powinny być przekazywane do gminy.

W celu oceny wpływu zagospodarowania na środowisko i człowieka można zastosować wskaźniki monitoringu. Poza przyjętymi w przepisach odrębnych wskaźnikami dotyczącymi jakości poszczególnych komponentów środowiska można wykorzystać następujące parametry:

- jakość powietrza - liczba instalacji ogrzewania i podgrzewania wody gospodarczej w oparciu o paliwa ekologiczne (gaz, olej opałowy, energia elektryczna);
- jakość wód, gospodarka wodno-ściekowa - gospodarstwa podłączone do kanalizacji, gospodarstwa podłączone do bezodpływowych zbiorników na nieczystości (szamb);
- gospodarka odpadami - ilość wytwarzanych odpadów komunalnych na 1 mieszkańca;
- ochrona przyrody, bioróżnorodności, krajobrazu - obszar gminy objęty ochroną przyrody lub krajobrazu;
- klimat akustyczny - uciążliwość akustyczna dróg (na podstawie pomiarów zarządców).

XII. PROGNOZA ZMIAN ŚRODOWISKA W WYNIKU REALIZACJI USTALEŃ STUDIUM

12.1 Przyjęte założenia

Przy sporządzaniu niniejszej prognozy jako podstawowe przyjęto założenie, że autorzy projektu Studium uwzględnili wszystkie aspekty ochrony środowiska. Zapisy ustaleń projektu Studium przygotowane zostały tak, by w możliwie maksymalnym stopniu ograniczyć negatywne oddziaływanie przyszłych aktywności na stan środowiska naturalnego i zdrowie mieszkańców. Szczegółowe lokalizacje nowych inwestycji muszą być ustalane z uwzględnieniem przepisów szczególnych, dotyczących m.in. ochrony środowiska, co stanowi dodatkowe zabezpieczenie przed potencjalną degradacją środowiska.

W celu otrzymania metodologicznej przejrzystości prognozy oddziaływania ustaleń Studium na środowisko przyrodnicze dokonano klasyfikacji poszczególnych terenów pod kątem potencjalnych zagrożeń stanu środowiska, mogących wystąpić w wyniku realizacji dokumentu. Określono również przewidywany zasięg oddziaływania, jego rodzaj oraz trwałość i odwracalność. Ponadto scharakteryzowano wpływ ustaleń projektu Studium oraz rodzaj oddziaływania na tereny przyległe do obszaru opracowania.

Wydzielono jedną grupą, w ramach powyższej klasyfikacji, którą przedstawiono na załączonej mapie w skali 1:10 000 oraz opisano w niniejszym tekście.

A Obszar produkcji rolnej (**3RU**).

12.2 Prognoza skutków wpływu ustaleń projektu Studium na środowisko

Przyjęte i przedstawione powyżej założenia niniejszej prognozy opracowano w odniesieniu do wydzielonej grupy, oznaczonej na mapie „Prognozy ...” literą A. Przewiduje się następujące oddziaływanie ustaleń projektu Studium na środowisko przyrodnicze, krajobraz i zdrowie mieszkańców:

A Tereny, na których prognozowany wpływ ustaleń Studium będzie generował *zagrożenia dla środowiska (możliwe do ograniczenia)*. Oddziaływania na środowisko:

- zwiększenie ilości powierzchni utwardzonych na terenach dotąd niezagospodarowanych kosztem powierzchni biologicznie czynnej;
- emisja zanieczyszczeń z systemów grzewczych zorganizowanych, korzystnym działaniem jest dopuszczenie odnawialnych źródeł energii;
- obszary będą generować duży ruch samochodowy co może powodować zauważalną emisję hałasu;
- znaczny wzrost produkcji odpadów i ścieków oraz konieczność podczyszczania ścieków przemysłowych i wód opadowych z terenów zagrożonych zanieczyszczeniem, brak kanalizacji rozdzielczej może prowadzić do zanieczyszczenia wód gruntowych i powierzchniowych oraz skażenia gleb;
- rozwój zabudowy będzie modyfikował elementy topoklimatu (modyfikacja pola wiatru, wzrost temperatury, przesuszanie powietrza, kumulacja zanieczyszczeń, ograniczenia w przewietrzaniu);
- modyfikacja krajobrazu kulturowego i wprowadzenie barier ekologicznych;
- potencjalnie konflikty przestrzenne z terenami leśnymi.

Oddziaływanie zmiany Studium na środowisko i krajobraz można ocenić w następujący sposób: pod względem charakteru – jako potencjalnie niekorzystne, pod względem intensywności przekształceń – jako duże i zupełne, pod względem bezpośredniości oddziaływania – jako bezpośrednie i pośrednie, pod względem okresu trwania oddziaływania – jako długoterminowe, pod względem częstotliwości oddziaływania – jako stałe i okresowe, pod względem zasięgu przestrzennego – jako miejscowe i lokalne, pod względem trwałości oddziaływania – jako nieodwracalne.

12.3 Oddziaływanie ustaleń Studium poza obszarem opracowania

Realizacja ustaleń III zmiany Studium będzie miała ograniczony wpływ na zmiany środowiska poza obszarem opracowania. Rozwój zabudowy produkcji rolnej w sąsiedztwie istniejących obiektów spowoduje wzrost uciążliwości tych terenów proporcjonalny do prowadzonej działalności (zanieczyszczeń powietrza, wzrostu ilości ścieków i odpadów komunalnych, zanieczyszczonych wód opadowych, emisji hałasu, wzrost zużycia wody, energii elektrycznej, ciepła i gazu, wzrost zanieczyszczenia światłem).

Zwiększenie się ruchu samochodowego (ciężarowego) na trasach dojazdowych do terenów produkcji rolnej, spowoduje wzrost ilości zanieczyszczeń substancjami ropopochodnymi i emisji spalin, a także podwyższony poziom hałasu. Nie będą to jednak uciążliwości znaczące w sposób zauważalny wpływające na pogorszenie warunków zamieszkiwania poza obszarem III zmiany Studium.

Intensyfikacja zabudowy nieznacznie zmieni warunki klimatu lokalnego, zwłaszcza przewietrzanie i stosunki wodne (zmniejszona retencja). Zadawalający udział powierzchni biologicznie czynnej na terenach produkcji rolnej powinien skutecznie neutralizować negatywne skutki urbanizacji. Przekształcenie gruntów leśnych w tereny zabudowane i przesunięcie linii zabudowy w kierunku kompleksu leśnego Puszczy Kozienickiej będzie miało ograniczony wpływ na wzrost presji na tereny leśne. Również zanieczyszczenie światłem może mieć wpływ na okolicznych mieszkańców oraz faunę. Oddziaływania te mogą być skutecznie ograniczane np. poprzez tworzenie strefy ekotonowej od terenów produkcji rolnej oraz stosowanie osłon przed światłem, zarówno na ścianach jak i dachu obiektów szklarniowych.

12.4 Informacje o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko

Zgodnie z przepisami zawartymi w ustawie z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U.08.199.1227), z rozdziału 3, działu VI dotyczącego postępowanie w sprawie transgranicznego oddziaływania pochodzącego z terytorium Rzeczypospolitej Polskiej w przypadku projektów polityk, strategii, planów i programów opracowywany dokument nie będzie miał oddziaływania transgranicznego.

Spowodowane, to jest znacznym oddaleniem od państwowych granic kraju a ponieważ, planowane zagospodarowanie nie będzie emitować do atmosfery znaczących zanieczyszczeń, nie wystąpi zjawisko migracji zanieczyszczeń nad terytoria państw ościennych.

Specyfika przedmiotowego przedsięwzięcia pozwala na stwierdzenie, że nie wystąpi oddziaływania transgraniczne Studium.

XIII. STRESZCZENIE

Prognoza oddziaływania na środowisko obejmuje zagadnienia związane z problematyką ochrony i kształtowania środowiska przyrodniczego i kulturowego, ochroną zdrowia mieszkańców, ochroną zasobów naturalnych, a także kształtowaniem i ochroną walorów krajobrazowych. Analizuje stan funkcjonowania środowiska i jego poszczególnych elementów oraz określa potencjalne zmiany w przypadku braku realizacji ustaleń Studium, zarówno w obszarze opracowania, jak i w obszarach objętych przewidywanym oddziaływaniem. Ponadto zawiera informacje o przewidywanych przyrodniczych skutkach gospodarowania przestrzenią związanych z ustaleniami Studium.

Głównym elementem III zmiany Studium jest dopuszczenie na obszarach dotychczas przeznaczonych na tereny rolne i tereny lasów, obszarów produkcji rolnej.

Zmiany wprowadzone w procedowanym Studium mogą powodować dodatkowe umiarkowane uciążliwości ponad te, które dotychczas występowały lub mogły występować po realizacji dotychczasowych przeznaczeń. Tereny o funkcjach przyrodniczych zostały przekształcone w obszary produkcji rolnej z możliwością zabudowy kubaturowej. W przypadku przekształceń tego terenu może zachodzić konieczność zmiany przeznaczenia gruntów leśnych. Przekształcenia te nie powinny jednak zaburzyć struktury przyrodniczej obszaru całej gminy.

Rozwiązania zaproponowane w niniejszej zmianie studium służą przede wszystkim dostosowaniu polityki przestrzennej gminy do wymogów ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym oraz istniejących uwarunkowań, potrzeb i możliwości rozwoju. Kierunki zmian w polityce przestrzennej gminy uwzględniają zarówno oczekiwania władz samorządowych jak i mieszkańców oraz pozwalają na zachowanie zasad zrównoważonego rozwoju i kształtowanie ładu przestrzennego

Rozwiązania przyjęte w III zmianie studium nie przewidują wyznaczenia nowych terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową, usługową lub produkcyjną, natomiast wskazują tereny przeznaczone pod produkcję rolną, co stanowi o podtrzymaniu dotychczasowego rolniczego użytkowania, z możliwością rozwoju w kierunku nowoczesnej i ekologicznej produkcji rolnej.

Przyjęte w studium rozwiązania mają na celu umożliwienie rozwoju społeczno-gospodarczego gminy poprzez stworzenie możliwości rozwoju istniejącego przedsiębiorstwa produkcji rolnej wyspecjalizowanego w produkcji warzywno-owocowej, a tym samym stworzenia nowych miejsc pracy i poprawy jakości życia mieszkańców, z jednoczesnym zachowaniem zasad ochrony środowiska przyrodniczego oraz poszanowania dziedzictwa kulturowego.

Wyznaczony w III zmianie studium nowy obszar produkcji rolnej jest zlokalizowany w bezpośrednim sąsiedztwie obszaru o tym samym przeznaczeniu. Wyboru nowego obszaru produkcji rolnej dokonano w oparciu o zasadę minimalizowania transportochłonności układu przestrzennego oraz w sposób ułatwiający przemieszczanie się pieszych i rowerzystów oraz umożliwiający mieszkańcom maksymalne wykorzystanie publicznego transportu zbiorowego jako podstawowego środka transportu.

Planowany rozwój terenów zurbanizowanych będzie odbywał się generalnie poza zasięgiem terenów cennych przyrodniczo, jednak obejmie tereny leśne wchodzące w skład leśnego kompleksu promocyjnego i korytarza ekologicznego. Planowana zabudowa produkcji rolnej będzie znajdować się poza granicami obszarów chronionych.

Na obszarach leśnych występuje stosunkowo młody drzewostan w wieku pomiędzy 13 a 27 lat, jedynie w części zachodniej starszy – 25 – 50 lat. Są to głównie drzewostany sosnowe oraz brzozowe. Pod względem typu siedliskowego jest to bór mieszany świeży, który

występuje zwykle na dość ubogich, przesortowanych i mało przemytych piaskach rzecznych lub sandrowych, w terenie płaski lekko falistym. Typowe dla tych siedlisk są gleby rdzawe i bielicowe. W tym przypadku są to gleby rdzawe właściwe. Charakterystycznym typem próchnicy jest mor typowy, rzadziej moder typowy. Gleby te wytworzone są z piasków rzecznych tarasów akumulacyjnych. Są to piaski luźne lub piaski słabo gliniaste na piaskach luźnych, często z pseudofibrami lub wkładkami gliniastymi, niekiedy głębokie piaski naglinowe. Nie są to szczególnie cenne zbiorowiska roślinne, dlatego ich przekształcenie nie spowoduje istotnych zmian w stanie ochrony zbiorowisk leśnych.

Należy także podkreślić, że na terenie gminy zachowuje się wszystkie istniejące korytarze ekologiczne, związane z terenami dolinnymi, ale także enklawy zieleni leśnej oraz zieleni urządzonej i nieurządzonej przechodzące przez obszary zurbanizowane. W przypadku obszaru III zmiany Studium pomimo położenia w korytarzu ekologicznym nie utraci on swojej drożności gdyż na zachód od tego obszaru przebiega dolina Radomki, która jest głównym szlakiem migracji fauny. Dlatego prognozuje się, że planowany rozwój terenów zurbanizowanych nie wpłynie w sposób znacząco negatywny na różnorodność florystyczną i faunistyczną na obszarze gminy. Nie oznacza to oczywiście, że nie pojawią się pewne uciążliwości dla świata zwierząt i roślin. Uciążliwości wynikające z zainwestowania będą przejawiać się wzrostem zanieczyszczeń atmosfery oraz możliwością skażenia środowiska gruntowo – wodnego substancjami ropopochodnymi. Tereny o szczególnej wartości pozostaną poza zasięgiem nowych inwestycji i powinny utrzymać swoje walory mimo rozwoju przestrzennego gminy. W III zmianie Studium przewiduje przekształcenie terenów nieużytków rolnych i gruntów leśnych w tereny produkcji rolnej (prawdopodobnie obiekty szklarniowe). Przekształcenie terenów leśnych będzie stosunkowo niewielkie i obejmie w dużej części lasy prywatne.

Ustalenia III zmiany *Studium* określają minimalny udział powierzchni biologicznie czynnej na terenach produkcji rolnej na poziomie 20% powierzchni działki budowlanej. Planowana zabudowa nie będzie odbywać się w miejscach występowania siedlisk roślinnych i zwierzęcych istotnych dla walorów przyrodniczych gminy.

Obecność terenów leśnych sprawia, że obszar zmiany Studium może być penetrowany przez drobne zwierzęta i gryzonie, ale także ptaki i nietoperze. Będą to jednak raczej ich tereny migracyjne niż siedliskowe czy żerowiskowe. Na terenach leśnych i dolinnych występować będą ptaki, gryzonie, pospolite gatunki owadów, ale także większa zwierzyna korzystająca z korytarza ekologicznego.

Problemem na terenie III zmiany Studium może być tzw. zanieczyszczenie światłem pochodzące z planowanych terenów szklarniowych na terenie produkcji rolnej. W chwili obecnej szklarnie w rejonie Ryczywołu mają około 25 hektarów upraw, a zmiana Studium umożliwi budowę kolejnych obiektów na powierzchni kolejnych 20 ha.

Pojęcie zanieczyszczenia świetlnego dotyczy obecności światła w nocy w niewłaściwych miejscach lub w ilościach większych niż te, do których zaadaptowane są ludzie i inne organizmy. Nadmiar światła ma zły wpływ na zdrowie ludzi – nadmiar światła może powodować, że spada jakość snu i wzrasta zachorowalność na różnego rodzaju choroby.

Oświetlone szklarnie są wyraźnym źródłem zanieczyszczenia światłem. Ich uciążliwość wiąże się z całą pewnością z poziomem luminancji obiektów. Szklarnie usytuowane są na obrzeżach terenów zurbanizowanych, przeważnie w strefach gdzie nie ma silnych źródeł światła, gdzie jest niski poziom jaskrawości. Wydawać by się mogło, że luminancja szklarni jest przynajmniej czterokrotnie niższa w porównaniu do dopuszczalnych wartości w przypadku znaków (400 cd/m² dla strefy E2). Należy jednak zwrócić uwagę na powierzchnię obiektów szklarniowych. Jest ona dużo większa niż znaków, o których jest mowa w normie i w porze nocnej są one widoczne ze znacznych odległości. Usytuowanie takich obiektów w pobliżu drogi odwraca uwagę kierowców i może stwarzać sytuacje zagrażające życiu. Ponadto

przeszklony dach szklarni umożliwi również ucieczkę strumienia świetlnego w górną półprzestrzeń, tworząc widoczną lunę nad obiektem.

Prowadzone pomiary natężenia oświetlenia we wnętrzach szklarni wykazują, że powszechnie stosowane kurtyny termoizolacyjno – cieniujące, nie nadają się do ograniczenia blasku szklarni. Spowodowane jest to zbyt wysokim współczynnikiem przepuszczania strumienia świetlnego. Osłonięcie tylko powierzchni sufitu, powoduje zwiększenie poziomu luminancji na ścianach obiektu, co może być jeszcze bardziej uciążliwe dla pobliskich mieszkańców. Stosując zatem kurtyny, powinno się pamiętać o osłonięciu również powierzchni ścian bocznych szklarni. Zastosowanie kurtyn o dużo mniejszym współczynniku przepuszczania strumienia świetlnego, skutkuje nie tylko ochroną ciemnego nieba, ale również przekłada się na zyski finansowe i poprawę efektywności energetycznej szklarni.

Nagła zmiana oświetlenia jest szkodliwa także dla niektórych gatunków roślin i zwierząt. Ekologiczne zanieczyszczenie światłem wywołuje widzialne wpływy na ekologię zachowań i populacji organizmów w naturalnym środowisku. Efekty te pochodzą ze zmian w orientacji, dezorientacji lub błędnej orientacji, i przyciągania lub odpychania od środowiska zmienionego światła, co z kolei może wpływać na pozyskiwanie pożywienia, reprodukcję, migracje i komunikowanie się. Orientacja i dezorientacja są reakcjami na oświetlenie otoczenia (to jest ilość światła na obiektach w środowisku).

Najistotniejszym problemem jest jednak brak regulacji prawnych dotyczących zanieczyszczenia światłem w Polsce.

Oddziaływanie na obszary chronione

Obszar III zmiany Studium znajduje się poza granicami obszarów chronionych. Ustalenia III zmiany Studium nie ingerują oraz nie naruszają obiektów chronionych. Potencjalne oddziaływania planowanej zabudowy produkcji rolnej na środowisko nie będą miały wpływu na obszary chronione. Planowane zagospodarowanie może prowadzić do przekształceń ubogich siedlisk leśnych oraz siedlisk porolnych. Należy podkreślić, że na terenie gminy zachowuje się wszystkie istniejące korytarze ekologiczne, związane z terenami dolinnymi, ale także enklawy zieleni leśnej oraz zieleni urządzonej i nieurządzonej przechodzące przez obszary zurbanizowane. W przypadku obszaru III zmiany Studium pomimo położenia w korytarzu ekologicznym nie utraci on swojej drożności gdyż na zachód od tego obszaru przebiega dolina Radomki, która jest głównym szlakiem migracji fauny. Dlatego prognozuje się, że planowany rozwój terenów zurbanizowanych nie wpłynie w sposób znacząco negatywny na różnorodność florystyczną i faunistyczną na obszarze gminy.

Planowane zagospodarowanie nie będzie oddziaływać na obszary Natura 2000 znajdujące się w granicach gminy, a tym bardziej nie będzie na nie oddziaływać znacząco negatywnie. Ustalenia III zmiany Studium zawierają wiele zapisów ograniczających negatywne oddziaływanie planowanego zagospodarowania na środowisko oraz w sposób prawidłowy regulują elementy wyposażenia w infrastrukturę techniczną terenów zurbanizowanych.

Prognoza skutków wpływu ustaleń projektu Studium na środowisko

W prognozie wydzielono jedną grupę terenów, na których prognozowany wpływ ustaleń studium będzie stanowił zagrożenie dla środowiska (możliwe do ograniczenia).

Projekt *Studium* stwarza warunki do ograniczenia lub eliminacji części z negatywnych skutków planowanych zmian. Ich realizacja i ostateczny wpływ na środowisko przyrodnicze powinny być regulowane na etapie planów miejscowych oraz konkretnych decyzji administracyjnych wydawanych w oparciu o te dokumenty z zastosowaniem regulacji wynikających z przepisów dotyczących ochrony przyrody i środowiska.