

PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

projektu Planu Ogólnego Gminy Koczała

Opracowanie na potrzeby strategicznej oceny oddziaływania na środowisko (SOOŚ)

Koczała, luty 2026 r.

Opracowanie:

MGR. ANNA JAWORSKA

MGR INŻ. JOLANTA POPIELARSKA

MGR INŻ. DARIUSZ OSUCH

MGR INŻ. AGATA PRZYGODA

MGR INŻ. Małgorzata REGULSKA

MGR.INŻ. SEBASTIAN STRZEMIECZNY

Spis treści

Spis treści	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Streszczenie niespecjalistyczne	5
1. Przedmiot i cel prognozy.....	6
2. Metodyka i założenia oceny	6
3. Informacje o Planie Ogólnym i jego ustaleniach	7
3.1. Struktura stref planistycznych	7
3.2. Wstępna klasyfikacja skutków środowiskowych stref.....	7
Rysunki i materiały kartograficzne	9
4. Charakterystyka środowiska przyrodniczego gminy Koczała	12
4.1. Położenie i uwarunkowania regionalne.....	12
4.2. Rzeźba terenu i budowa geologiczna	12
4.3. Gleby i rolnicza przestrzeń produkcyjna.....	12
4.4. Klimat i topoklimat	13
4.5. Wody powierzchniowe.....	13
4.6. Wody podziemne.....	13
4.7. Jakość powietrza, hałas i pola elektromagnetyczne	14
4.8. Walory przyrodnicze, siedliska i różnorodność biologiczna	14
4.9. Formy ochrony przyrody i korytarze ekologiczne	14
5. Główne problemy środowiskowe i presje w gminie	16
6. Cele ochrony środowiska i uwarunkowania wynikające z dokumentów nadrzędnych	17
7. Analiza wariantów.....	18
8. Ocena oddziaływań na środowisko	19
8.1. Oddziaływania na ludzi i zdrowie	19
8.2. Oddziaływania na wody	19
8.3. Oddziaływania na gleby i powierzchnię ziemi	19
8.4. Oddziaływania na klimat i jakość powietrza.....	19
8.5. Oddziaływania na krajobraz.....	20
8.6. Oddziaływania na różnorodność biologiczną	20
9. Ocena oddziaływań na obszary Natura 2000	21
10. Środki minimalizacji, kompensacji i monitoring	22

10.1. Środki minimalizacji	22
10.2. Monitoring skutków realizacji Planu	22
11. Podsumowanie i wnioski.....	24
12. Wykorzystane źródła i materiały.....	25
Załącznik A. Macierz oddziaływań - syntetyczne zestawienie.....	26
Załącznik B. Karty środowiskowe stref planistycznych	27
SJ/SW - strefy mieszkaniowe.....	27
SZ - strefa zabudowy zagrodowej.....	27
SP - strefa produkcji rolniczej.....	27
SG - strefa gospodarcza.....	27
SU - strefa usługowa	27
SI - strefa infrastrukturalna.....	27
SK - strefa komunikacyjna	28
SR - strefa zieleni i rekreacji	28
SO - strefa otwarta.....	28
SCM - strefa cmentarzy.....	28
Załącznik C. Szczegółowa charakterystyka komponentów środowiska	29
C.1. Geologia, rzeźba terenu i procesy powierzchniowe	29
C.2. Hydrogeologia - pierwszy poziom wodonośny i poziomy użytkowe	29
C.3. Hydrologia - jeziora, ciek, mokrady i ryzyka hydrologiczne	30
C.4. Klimat lokalny i adaptacja do zmian klimatu	30
C.5. Szata roślinna, lasy i zieleń.....	31
C.6. Fauna i ciągłość ekologiczna	31
C.7. Obszary chronione - wrażliwość i kierunki ochrony	32
C.8. Zanieczyszczenia, odpady i inne presje.....	32
Załącznik D. Standardy środowiskowe do stosowania w mpzp i przy realizacji inwestycji	33
D.1. Standardy gospodarowania wodami opadowymi.....	33
D.2. Standardy ochrony wód przed ściekami i zanieczyszczeniami.....	33
D.3. Standardy ochrony bioróżnorodności i krajobrazu.....	33
D.4. Standardy ochrony przed hałasem.....	33
D.5. Standardy gospodarki odpadami i porządku	34
D.6. Standardy ochrony przed ryzykiem awarii.....	34
Załącznik E. Checklista zgodności ustaleń planistycznych z celami ochrony środowiska	35

Załącznik F. Szczegółowa ocena oddziaływań - etap realizacji i eksploatacji	36
F.1. Wody powierzchniowe - mechanizmy oddziaływań	36
F.2. Wody podziemne - podatność i ochrona	36
F.3. Bioróżnorodność - fragmentacja, płoszenie i presja świetlna	36
F.4. Hałas i jakość powietrza	37
F.5. Krajobraz i dziedzictwo	37
F.6. Odpady i gospodarka materiałowa	37
Załącznik G. Powiązania Planu z dokumentami nadrzędnymi - zestawienie	38
Załącznik H. Program monitoringu - plan działań i odpowiedzialności	39
Załącznik I. Wytyczne dla obszarów szczególnie wrażliwych	40
I.1. Strefy brzegowe jezior i cieków	40
I.2. Mokradła, torfowiska i obszary podmokłe	40
I.3. Kompleksy leśne i strefy ekotonowe	41
I.4. Korytarze ekologiczne i przepuszczalność przestrzeni	41
Załącznik J. Oddziaływania skumulowane, długookresowe i transgraniczne	42
Załącznik K. Zestawienie środków minimalizacji - tabela	43

Streszczenie niespecjalistyczne

Niniejszy dokument stanowi prognozę oddziaływania na środowisko (SOOŚ) projektu Planu Ogólnego Gminy Koczała.

Celem prognozy jest rozpoznanie i ocena możliwych skutków środowiskowych ustaleń planu, wskazanie rozwiązań minimalizujących oddziaływania niekorzystne oraz zaproponowanie zasad monitoringu.

Gmina Koczała jest obszarem o wysokich walorach przyrodniczych, w szczególności związanych z lasami, mokradłami, jeziorami i źródłiskowym obszarem rzeki Brdy. W granicach gminy i w jej sąsiedztwie występują liczne formy ochrony przyrody, w tym obszary Natura 2000 oraz rezerваты, a także elementy korytarzy ekologicznych.

Z tego względu kluczowe jest takie kształtowanie rozwoju przestrzennego, aby: (1) nie pogarszać stanu wód powierzchniowych i podziemnych, (2) ograniczać fragmentację siedlisk i barierowanie migracji, (3) utrzymywać i wzmacniać retencję krajobrazową, (4) chronić krajobraz i ciszę akustyczną terenów leśno-jeziornych.

Ustalenia Planu Ogólnego porządkują strukturę funkcjonalno-przestrzenną poprzez wyznaczenie stref planistycznych.

W ujęciu środowiskowym, największy potencjał oddziaływań negatywnych wiąże się ze strefami umożliwiającymi rozwój funkcji produkcyjnych, usługowych i infrastrukturalnych oraz z presją zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie jezior, cieków i obszarów cennych przyrodniczo. Oddziaływania te mogą dotyczyć w szczególności: jakości wód (spływy zanieczyszczeń, uszczelnienie powierzchni), różnorodności biologicznej (fragmentacja, płoszenie), klimatu lokalnego (zmniejszanie chłodzącej roli zieleni), a także hałasu i emisji do powietrza na etapie realizacji inwestycji.

Prognoza wskazuje zestaw środków minimalizacji i dobrych praktyk planistycznych, m.in. priorytet dla inwestycji

w gospodarkę wodno-ściekową, wprowadzenie pasów buforowych zieleni przy wodach, zachowanie ciągłości lasów i korytarzy ekologicznych, preferowanie rozwiązań opartych na przyrodzie (retencja, zieleń), ograniczenie lokalizacji funkcji uciążliwych w sąsiedztwie obszarów chronionych oraz stosowanie standardów akustycznych i ochrony przed PEM.

1. Przedmiot i cel prognozy

Prognozę sporządzono dla projektu Planu Ogólnego Gminy Koczała (dalej: Plan Ogólny, Plan) w ramach strategicznej oceny oddziaływania na środowisko (SOOŚ). Dokument ocenia przewidywane skutki środowiskowe realizacji ustaleń Planu, w tym skutki dla obszarów Natura 2000, oraz przedstawia rozwiązania ograniczające oddziaływania negatywne.

Zakres prognozy został określony z uwzględnieniem obowiązujących przepisów, w szczególności 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, a także ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska. Prognozę opracowano na podstawie informacji zawartych w dokumentach planistycznych i środowiskowych gminy oraz dokumentach regionalnych i krajowych (zestawienie źródeł w rozdziale 12).

Horyzont czasowy oceny jest tożsamy z perspektywą wdrażania Planu Ogólnego. Ocena obejmuje zarówno etap realizacji ustaleń (prace budowlane), jak i etap eksploatacji (funkcjonowanie zagospodarowania). Data opracowania: 21.02.2026.

2. Metodyka i założenia oceny

W prognozie zastosowano podejście eksperckie, oparte na analizie:

- istniejących uwarunkowań środowiskowych (diagnoza stanu środowiska),
- ustaleń Planu Ogólnego (strefy planistyczne i zasady zagospodarowania),
- możliwych oddziaływań bezpośrednich, pośrednich, skumulowanych, krótkookresowych i długookresowych,
- wrażliwości środowiska (wody, siedliska, obszary chronione, krajobraz),
- zgodności z celami ochrony środowiska oraz dokumentami strategicznymi.

Oceny przedstawiono w formie opisowej oraz w postaci macierzy oddziaływań (załącznik A). Dla kluczowych komponentów zaproponowano środki minimalizacji oraz wskaźniki monitoringu (rozdz. 10).

W części dotyczącej Natura 2000 przyjęto zasadę ostrożności: jeżeli na podstawie dostępnych danych nie można wykluczyć istotnego oddziaływania, wskazano warunki i ograniczenia planistyczne ograniczające ryzyko.

3. Informacje o Planie Ogólnym i jego ustaleniach

Plan Ogólny jest dokumentem określającym politykę przestrzenną gminy w nowym systemie planowania, w tym wprowadza podział gminy na strefy planistyczne oraz wskazuje obszary uzupełnienia zabudowy (OUZ).

Plan porządkuje kierunki

rozwoju funkcji mieszkaniowych, usługowych, produkcyjnych, infrastrukturalnych, komunikacyjnych oraz terenów otwartych, zieleni i rekreacji.

W prognozie wykorzystano materiały kartograficzne Planu (strefy planistyczne, uwarunkowania oraz mapa skutków środowiskowych), które stanowią podstawę do oceny przestrzennego rozkładu presji i wrażliwości środowiska.

3.1. Struktura stref planistycznych

Symbol	Nazwa strefy	Liczba pól/stref (wg mapy)
SJ	strefa wielofunkcyjna z zabudową mieszkaniową jednorodzinną	62
SW	strefa wielofunkcyjna z zabudową mieszkaniową wielorodzinną	3
SZ	strefa wielofunkcyjna z zabudową zagrodową	99
SU	strefa usługowa	21
SP	strefa produkcji rolniczej	17
SG	strefa gospodarcza	7
SI	strefa infrastrukturalna	9
SK	strefa komunikacyjna	5
SCM	strefa cmentarzy	5
SR	strefa zieleni i rekreacji	30
SO	strefa otwarta	15

Uwaga: liczby w tabeli odzwierciedlają liczbę wydzielen przedstawionych w materiale mapowym Planu.

3.2. Wstępna klasyfikacja skutków środowiskowych stref

Mapa skutków środowiskowych Planu wyróżnia strefy o potencjalnie znaczącym oddziaływaniu (w szczególności związane z funkcjami produkcyjnymi, rolniczymi, gospodarczymi i komunikacyjnymi) oraz strefy o potencjalnie mało znaczącym

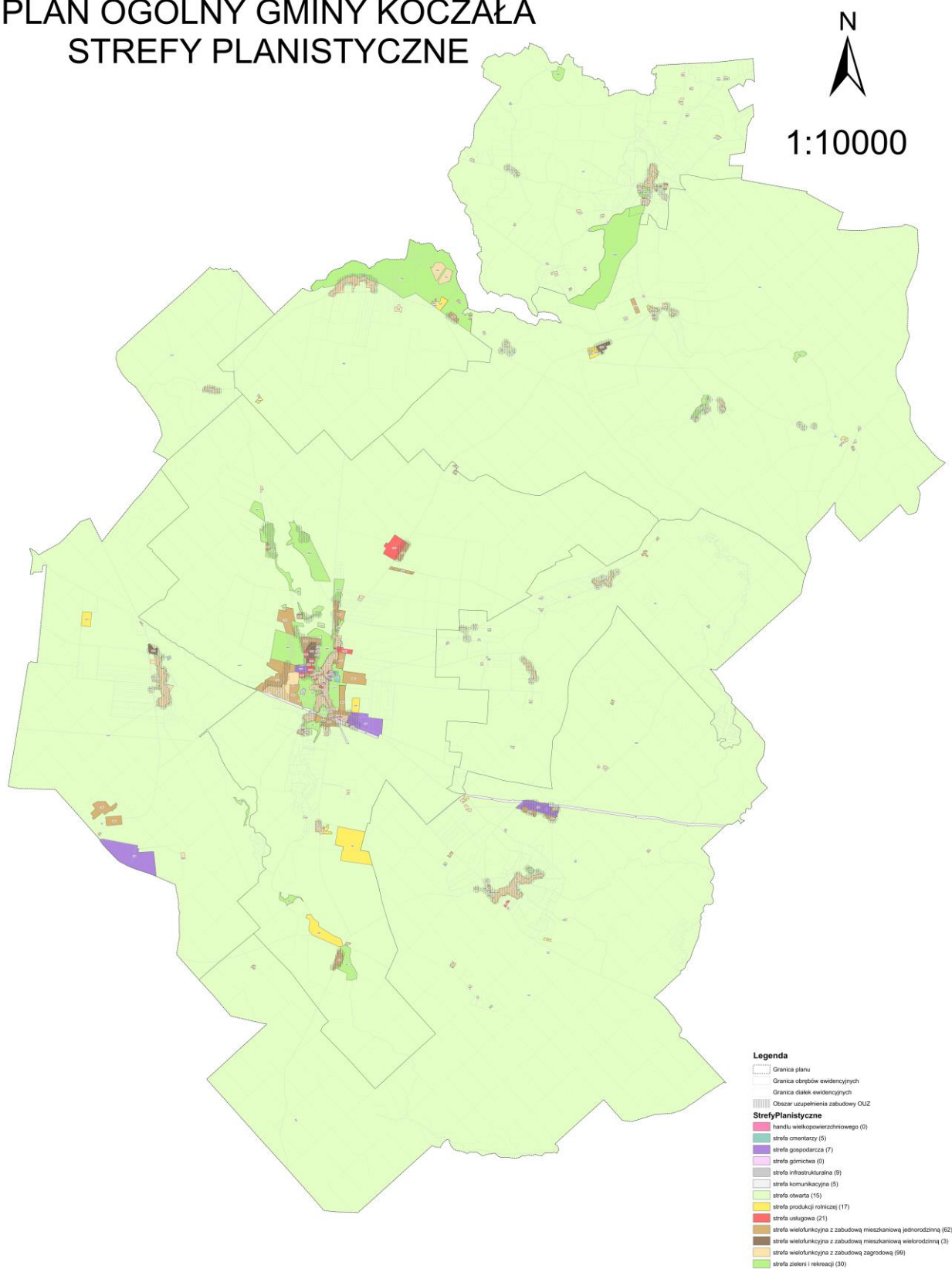
oddziaływaniu, a także strefy o przewidywanym efekcie pozytywnym polegającym na utrzymaniu terenów otwartych i zielonych.

Szczegółowa analiza przedstawiona jest w rozdziałach 8-10 oraz w załącznikach.

Rysunki i materiały kartograficzne

Rys. 1. Strefy planistyczne - materiał Planu Ogólnego.

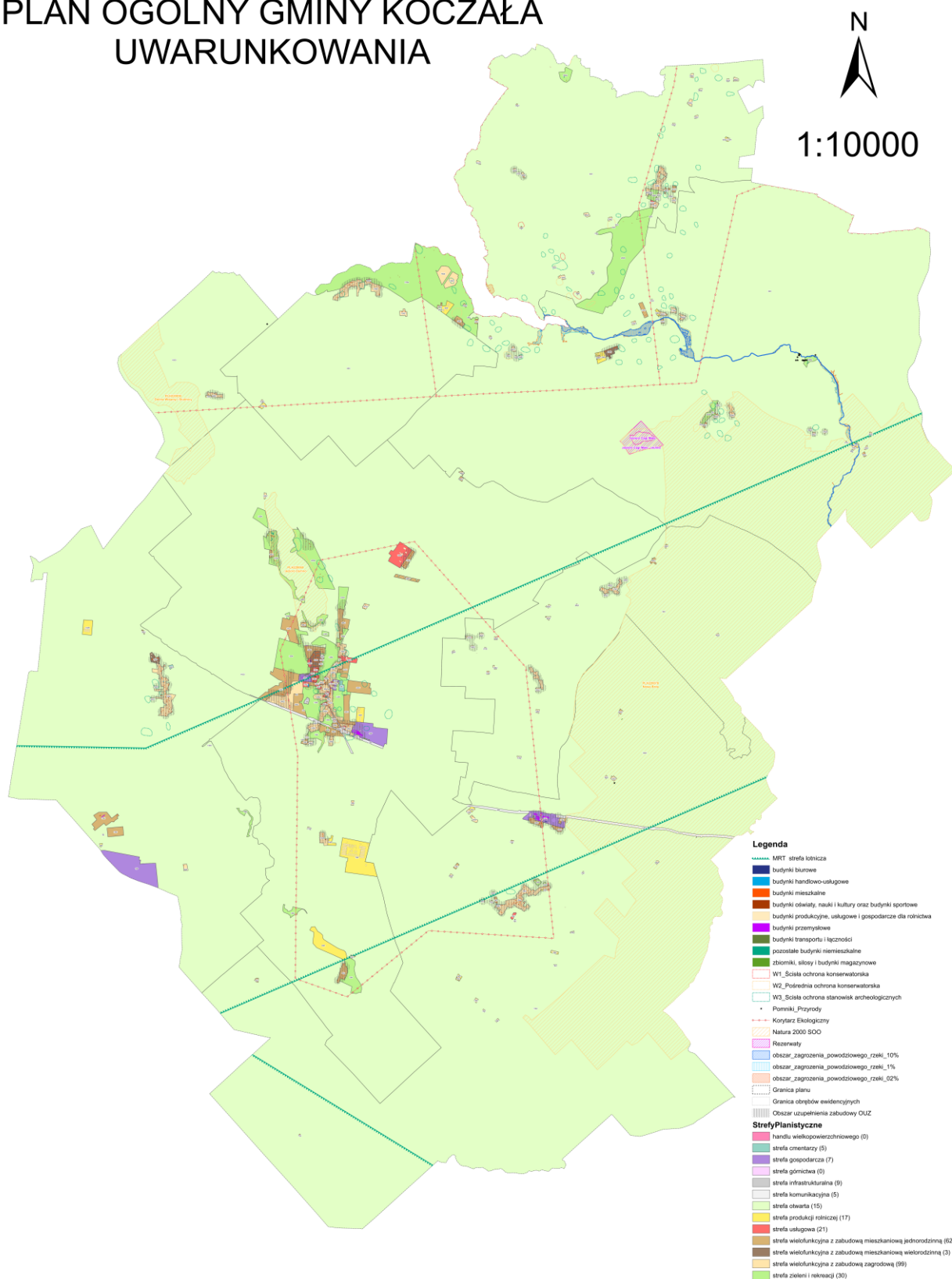
PLAN OGÓLNY GMINY KOCZAŁA STREFY PLANISTYCZNE



Źródło: materiały Planu Ogólnego (mapa stref).

Rys. 2. Uwarunkowania środowiskowe i formy ochrony przyrody.

PLAN OGÓLNY GMINY KOCZAŁA UWARUNKOWANIA

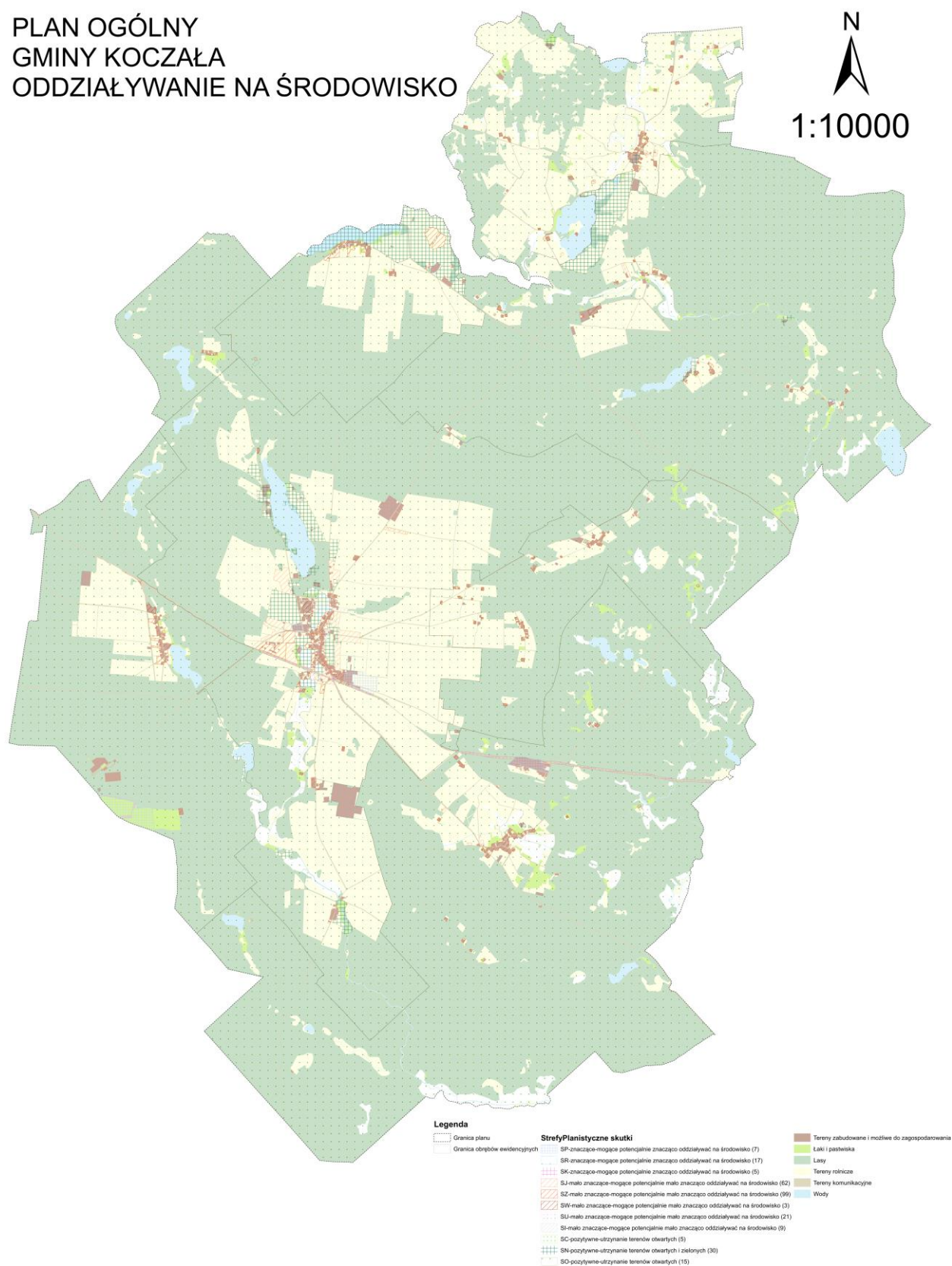


Źródło: materiały Planu Ogólnego (mapa uwarunkowań).

Rys. 3. Wstępna mapa skutków (oddziaływanie na środowisko).

PLAN OGÓLNY
GMINY KOCZAŁA
ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO

N
1:10000



Źródło: materiały Planu Ogólnego (mapa oddziaływania).

4. Charakterystyka środowiska przyrodniczego gminy Koczała

4.1. Położenie i uwarunkowania regionalne

Gmina Koczała położona jest w południowo-zachodniej części województwa pomorskiego, w powiecie człuchowskim.

W ujęciu fizycznogeograficznym obszar gminy należy do makroregionu Pojezierza Południowopomorskiego, na pograniczu mezoregionów o zróżnicowanej rzeźbie polodowcowej i dużym udziale lasów oraz jezior (Źródło: [2], [1]).

Cechą wyróżniającą gminę jest wysoka lesistość, a także powiązania hydrograficzne z dorzeczem Brdy, która ma charakter rzeki o wysokich walorach przyrodniczych i turystycznych (Źródło: [1], [3]). Duża część obszaru gminy to tereny mało przekształcone, o wysokiej chłonności rekreacyjnej, lecz jednocześnie wrażliwe na presję zabudowy i zanieczyszczenia rozproszone.

4.2. Rzeźba terenu i budowa geologiczna

Krajobraz gminy jest typowy dla obszarów młodoglacjalnych. Występują rozległe powierzchnie sandrowe, miejscami urozmaicone pagórkami morenowymi, rynnami glacialnymi i obniżeniami wytopiskowymi. Takie ukształtowanie warunkuje zróżnicowanie stosunków wodnych: od obszarów dobrze przepuszczalnych, sprzyjających infiltracji, po lokalne strefy podmokłe.

Utwory powierzchniowe tworzą głównie osady czwartorzędowe (piaski, żwiry, gliny), co determinuje warunki filtracji, podatność gleb na przesuszanie oraz podatność wód podziemnych na infiltrację zanieczyszczeń w strefach o małej miąższości warstw izolacyjnych (Źródło: [3], [4]).

4.3. Gleby i rolnicza przestrzeń produkcyjna

Na znacznej części gminy dominują gleby wytworzone z piasków sandrowych (gleby bielcowe i rdzawe), przeważnie o niższej zasobności i przydatności rolniczej. W północnej części gminy, w rejonach o większym udziale utworów gliniastych, mogą występować gleby względnie lepsze, sprzyjające uprawom. Obszary obniżeń i dolin rzecznych lokalnie zajmują gleby hydrogeniczne oraz torfowe.

Wrażliwość gleb na degradację wiąże się przede wszystkim z: (1) erozją i deflacją na odkrytych powierzchniach piaszczystych, (2) zagęszczeniem i uszczelnieniem w wyniku zabudowy, (3) zanieczyszczeniami rolniczymi

(biogeny, środki ochrony roślin).

Priorytetem w planowaniu powinno być ograniczanie rozpraszania zabudowy na obszary otwarte oraz zachowanie mozaiki użytkowania sprzyjającej retencji i różnorodności biologicznej (Źródło: [1], [2]).

4.4. Klimat i topoklimat

Warunki klimatyczne regionu mają charakter przejściowy pomiędzy wpływami morskim i kontynentalnym. Zróżnicowanie rzeźby, duży udział lasów oraz obecność jezior kształtują lokalny topoklimat: lasy obniżają amplitudy temperatur i zwiększają wilgotność, a akweny działają stabilizująco w skali dobowej. W obniżeniach terenowych częściej występują zastoiska chłodnego powietrza i mgły, natomiast na wyniesieniach - większa przewietrzalność.

W dokumentach regionalnych podkreśla się narastające ryzyko zjawisk ekstremalnych związanych ze zmianami klimatu (susze, ulew, wiatry), co uzasadnia wzmacnianie retencji i ochronę gleb oraz ograniczanie uszczelniania powierzchni (Źródło: [7]).

4.5. Wody powierzchniowe

Gmina Koczała znajduje się w zlewni Brdy. Układ hydrograficzny obejmuje rzeki, ciek, obszary źródłkowe oraz liczne jeziora, które stanowią podstawowy zasób przyrodniczy, krajobrazowy i turystyczny. Wśród istotnych zbiorników wodnych wymienia się m.in. jezioro Dymno i jezioro Głębokie (Źródło: [2], [1]). Występują również małe jeziora polodowcowe oraz oczka i torfowiska, często powiązane z lasami i obniżeniami terenu.

Główne zagrożenia dla wód powierzchniowych obejmują zanieczyszczenia biogenne (azot, fosfor) z rolnictwa i zabudowy rozproszonej, zrzuty ścieków nieoczyszczonych lub niedostatecznie oczyszczonych, spływ zanieczyszczeń z dróg oraz presję rekreacyjną w strefach brzegowych jezior. Istotne jest utrzymanie pasów roślinności przybrzeżnej i ograniczenie zabudowy w bezpośrednim sąsiedztwie linii brzegowej (Źródło: [1], [5]).

4.6. Wody podziemne

Zaopatrzenie w wodę na Pomorzu w dużym stopniu opiera się na wodach podziemnych. Warunki hydrogeologiczne w rejonie Koczały opisano w opracowaniach Państwowego Instytutu Geologicznego (mapa hydrogeologiczna 1:50 000 oraz opracowanie dla pierwszego poziomu wodonośnego - PPW). Zwraca się uwagę na zróżnicowanie miąższości i przewodności

warstw wodonośnych oraz rolę utworów piaszczystych w infiltracji (Źródło: [3], [4]).

Wody czwartorzędowe mogą wykazywać naturalnie podwyższone stężenia żelaza i manganu, natomiast lokalnie zidentyfikowano ryzyko podwyższonych azotanów w strefach oddziaływania rolnictwa i zabudowy (Źródło: [3]).

Z punktu widzenia Planu Ogólnego kluczowe jest:

- ochrona stref zasilania ujęć,
- utrzymanie powierzchni biologicznie czynnych,
- ograniczenie lokalizacji przedsięwzięć mogących zanieczyścić wody,
- gospodarowanie wodami opadowymi poprzez retencję i infiltrację.

4.7. Jakość powietrza, hałas i pola elektromagnetyczne

Stan środowiska w województwie pomorskim, w tym jakość powietrza, klimat akustyczny i pola elektromagnetyczne, opisano w raporcie GIOŚ. Dla obszarów wiejskich typowe są presje związane z tzw. niską emisją z indywidualnych źródeł ogrzewania, emisją z transportu oraz lokalnymi źródłami usługowo-produkcyjnymi (Źródło: [5]). W gminie Koczała szczególne znaczenie ma utrzymanie dobrej jakości powietrza i ciszy akustycznej na terenach rekreacyjnych oraz w sąsiedztwie zabudowy mieszkaniowej.

W zakresie pól elektromagnetycznych podstawową presją są stacje bazowe telefonii komórkowej oraz linie elektroenergetyczne.

W planowaniu przestrzennym należy uwzględniać strefy techniczne infrastruktury oraz wymogi ochrony zdrowia ludzi (Źródło: [5]).

4.8. Walory przyrodnicze, siedliska i różnorodność biologiczna

Dominującym elementem pokrycia terenu są kompleksy leśne, które pełnią funkcje przyrodnicze, klimatyczne i retencyjne oraz stanowią podstawę lokalnej atrakcyjności turystycznej. Występują siedliska borów sosnowych, miejscami zbiorowiska bagienne, łągi w dolinach cieków oraz mozaika siedlisk mokradłowych w obniżeniach.

Dla zachowania spójności systemu przyrodniczego istotne są:

- ciągłość kompleksów leśnych i ich powiązania,
- zachowanie dolin rzecznych i stref źródliskowych jako osi ekologicznych,
- ochrona mozaiki siedlisk w sąsiedztwie jezior i torfowisk,
- ograniczenie barier i fragmentacji (drogi, grodzienia, rozproszenie zabudowy) (Źródło: [1]).

4.9. Formy ochrony przyrody i korytarze ekologiczne

Na terenie gminy oraz w jej bezpośrednim sąsiedztwie występują formy ochrony przyrody, w tym obszary Natura 2000,

rezerwaty, pomniki przyrody oraz obszary chronionego krajobrazu. Z materiałów Planu wynika obecność obszarów Natura 2000:

PLH220078 Nowa Brda, PLH220069 Jezioro Dymno oraz PLH220038 Dolina Wieprzy i Studnicy, a także rezerwatu Jezioro Cęgi Małe

(z otuliną) (Źródło: [9]). Przez gminę przebiegają również elementy korytarzy ekologicznych (Źródło: [9], [8]).

Uwzględnianie Natura 2000 i korytarzy ekologicznych w planowaniu przestrzennym jest niezbędne dla utrzymania spójności sieci oraz integralności obszarów chronionych. Zasady te zostały opisane w podręczniku dotyczącym Natura 2000 w planowaniu (Źródło: [6]).

5. Główne problemy środowiskowe i presje w gminie

Na podstawie diagnozy środowiskowej oraz uwarunkowań przestrzennych, za główne problemy środowiskowe istotne dla Planu

Ogólnego uznaje się:

1) Presję na wody powierzchniowe i podziemne:

- rozproszona zabudowa i indywidualne systemy odprowadzania ścieków,
- spływ biogenów z pól oraz zanieczyszczeń z dróg,
- przekształcenia hydromorfologiczne i melioracje,
- presja rekreacyjna w strefach brzegowych jezior.

2) Fragmentację siedlisk i płoszenie fauny:

- rozpraszanie zabudowy w pobliżu lasów, mokradeł i jezior,
- rozwój infrastruktury liniowej,
- grodzenia i barierowanie migracji.

3) Zmiany klimatu i wrażliwość na suszę/ułewy:

- spadek retencji glebowej i krajobrazowej przy uszczelnianiu powierzchni,
- zwiększone ryzyko spływów powierzchniowych i erozji przy nawałnych opadach,
- potrzeba adaptacji poprzez zielono-niebieską infrastrukturę.

4) Lokalne uciążliwości środowiskowe:

- emisje z indywidualnych źródeł ciepła,
- hałas i ruch drogowy w rejonie głównych ciągów komunikacyjnych,
- potencjalne uciążliwości funkcji gospodarczych i usługowych.

6. Cele ochrony środowiska i uwarunkowania wynikające z dokumentów nadrzędnych

W ocenie oddziaływań uwzględniono cele i kierunki polityk środowiskowych wynikające z dokumentów strategicznych

i planistycznych, w tym z:

- Strategii Rozwoju Województwa Pomorskiego 2030 (adaptacja do zmian klimatu, ochrona zasobów przyrodniczych, racjonalne gospodarowanie wodą, ograniczanie emisji) [7],
- Planu zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego 2030 (system obszarów chronionych, ochrona zasobów środowiska, ograniczanie emisji, przeciwdziałanie powodziom i suszom) [6],
- Studium uwarunkowań gminy (kierunki ochrony środowiska i krajobrazu) [2],
- Raportu o stanie środowiska w województwie pomorskim (jakość powietrza, wód, hałas, PEM, odpady) [5].

Wynikające z tych dokumentów priorytety dla gminy obejmują w szczególności:

- ochronę wód i zwiększanie retencji,
- zachowanie ciągłości systemu przyrodniczego, w tym obszarów Natura 2000 i korytarzy,
- ograniczanie rozpraszania zabudowy,
- poprawę efektywności energetycznej i ograniczenie niskiej emisji,
- rozwój turystyki i rekreacji w sposób zrównoważony.

7. Analiza wariantów

Wariant 0 (brak realizacji Planu Ogólnego):

W przypadku nieuchwalenia Planu Ogólnego, rozwój przestrzenny gminy będzie w większym stopniu opierał się na decyzjach o warunkach zabudowy oraz fragmentarycznych dokumentach. Może to zwiększać ryzyko rozpraszania zabudowy, presji na jeziora i doliny cieków oraz utrudniać spójne wprowadzanie rozwiązań adaptacji do zmian klimatu.

Wariant planu (realizacja ustaleń Planu Ogólnego):

Plan porządkuje strukturę funkcjonalną, wyznacza strefy oraz umożliwia lepsze ukierunkowanie inwestycji i ochrony terenów otwartych. Potencjalne oddziaływania zależą od szczegółowych rozwiązań w przyszłych planach miejscowych oraz od standardów inwestycyjnych.

Wariant prośrodowiskowy (modyfikacja sposobu realizacji ustaleń):

Wariant polega na wzmocnieniu instrumentów minimalizacji, w szczególności: zwiększeniu zakresu ochrony stref brzegowych wód i mokradeł, zachowaniu ciągłości korytarzy ekologicznych, priorytetowym kierowaniu rozwoju do OUZ oraz zastosowaniu standardów zielono-niebieskiej infrastruktury w każdej nowej inwestycji.

8. Ocena oddziaływań na środowisko

8.1. Oddziaływania na ludzi i zdrowie

Ustalenia Planu mogą pośrednio wpływać na warunki życia poprzez jakość powietrza, hałas, dostęp do terenów zieleni oraz

bezpieczeństwo sanitarne (woda i ścieki). Kluczowe oddziaływania zależą od:

- ograniczenia niskiej emisji (modernizacja ogrzewania, OZE),
- rozwoju infrastruktury wodno-ściekowej,
- lokalizacji funkcji uciążliwych względem zabudowy mieszkaniowej,
- zarządzania ruchem i hałasem.

Ocena: zasadniczo neutralna do pozytywnej, pod warunkiem realizacji środków minimalizacji.

8.2. Oddziaływania na wody

Wody powierzchniowe i podziemne należą do najwrażliwszych komponentów środowiska gminy. Najistotniejsze ryzyka to:

- wzrost spływu powierzchniowego i ładunku zanieczyszczeń przy uszczelnianiu powierzchni,
- zwiększenie presji rekreacyjnej i zabudowy w strefach brzegowych jezior,
- ryzyko zanieczyszczenia PPW w strefach o wysokiej infiltracji.

Oddziaływania pozytywne są możliwe w przypadku:

- wdrożenia rozwiązań retencyjnych i infiltracyjnych (ogrody deszczowe, niecki, rowy chłonne),
- rozdzielania i poprawy systemu kanalizacji sanitarnej,
- utrzymania i odtwarzania stref buforowych roślinności.

Ocena: potencjalnie znaczące negatywne w strefach intensyfikacji zabudowy i funkcji gospodarczych, możliwe do ograniczenia poprzez wymagania planistyczne i techniczne (rozdz. 9).

8.3. Oddziaływania na gleby i powierzchnię ziemi

Główne oddziaływania wiążą się z przekształceniem powierzchni terenu (niwelacje, wykopy), uszczelnianiem oraz potencjalną degradacją gleb. Skala oddziaływań zależy od lokalizacji nowych inwestycji oraz sposobu ich realizacji.

Ocena: umiarkowane do potencjalnie znaczących lokalnie; zaleca się ograniczanie zajmowania terenów otwartych i gleb wrażliwych, stosowanie rekultywacji i ochrony warstwy próchnicznej.

8.4. Oddziaływania na klimat i jakość powietrza

Zabudowa i infrastruktura mogą wpływać na mikroklimat (miejskie wyspy ciepła) oraz na emisje do powietrza. Z punktu widzenia adaptacji do zmian klimatu kluczowe są: zachowanie zieleni, retencja, ograniczenie

rozpraszania zabudowy i
preferowanie niskoemisyjnych źródeł ciepła.

Ocena: przeważnie neutralna, z możliwością efektów pozytywnych przy konsekwentnej modernizacji ogrzewania i rozwoju OZE.

8.5. Oddziaływania na krajobraz

Krajobraz gminy jest oparty o mozaikę lasów, jezior, obszarów otwartych i niewielkich układów osadniczych. Rozwój zabudowy w strefach ekspozycji krajobrazowej (jeziora, wyniesienia, krawędzie lasów) może powodować degradację walorów widokowych.

Zaleca się stosowanie zasad kształtowania ładu przestrzennego, ograniczanie dominant oraz ochronę panoram.

Ocena: ryzyko umiarkowane, zależne od szczegółowych parametrów zabudowy w mpzp.

8.6. Oddziaływania na różnorodność biologiczną

Największa wrażliwość dotyczy obszarów chronionych, dolin cieków, mokradeł oraz kompleksów leśnych.

Negatywne oddziaływania mogą obejmować:

- fragmentację i barierowanie migracji,
- utratę siedlisk i pogorszenie ich jakości,
- płoszenie oraz presję świetlną,
- kolizje z infrastrukturą.

Oddziaływania pozytywne związane są z utrzymaniem terenów otwartych i zielonych oraz z wprowadzaniem zieleni urządzonej.

Ocena: potencjalnie znacząca w strefach presji inwestycyjnej w pobliżu obszarów chronionych; wymaga rygorystycznych warunków ochrony i minimalizacji.

9. Ocena oddziaływań na obszary Natura 2000

Na podstawie materiałów Planu zidentyfikowano obszary Natura 2000 istotne w kontekście zagospodarowania gminy:

- PLH220078 Nowa Brda,
- PLH220069 Jezioro Dymno,
- PLH220038 Dolina Wieprzy i Studnicy (Źródło: [9]).

W odniesieniu do tych obszarów zasadą jest brak pogorszenia stanu przedmiotów ochrony oraz utrzymanie integralności.

Potencjalne ścieżki oddziaływania mogą obejmować:

- pogorszenie jakości wód (dopływ biogenów, zanieczyszczenia),
- przekształcenia hydrologiczne (odwodnienia, melioracje),
- wzrost presji rekreacyjnej,
- fragmentację siedlisk i bariery migracyjne.

W prognozie nie stwierdza się konieczności wykluczenia realizacji Planu w całości, jednak dla inwestycji lokalizowanych

w sąsiedztwie lub w zasięgu oddziaływania na obszary Natura 2000 wymagane jest:

- etapowanie i weryfikacja na poziomie mpzp oraz decyzji środowiskowych,
 - utrzymanie/wyznaczenie pasów ochronnych,
 - zakaz lokalizacji przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko w bezpośrednim sąsiedztwie,
- jeżeli nie można wykluczyć istotnego oddziaływania,
- stosowanie środków ograniczających presję świetlną i hałas,
 - zachowanie ciągłości korytarzy ekologicznych.

10. Środki minimalizacji, kompensacji i monitoring

10.1. Środki minimalizacji

Zalecane środki minimalizacji oddziaływań obejmują w szczególności:

A. Ochrona wód i retencja

- obowiązek retencjonowania i zagospodarowania wód opadowych w miejscu powstania (rozwiązania infiltracyjne),
- priorytet dla rozwoju kanalizacji sanitarnej; zakaz wprowadzania ścieków do gruntu bez oczyszczenia,
- pasy buforowe roślinności wzdłuż cieków i wokół jezior; ograniczenie uszczelniania w strefach brzegowych,
- ochrona obszarów podmokłych oraz zakaz pogarszania stosunków wodnych.

B. Ochrona bioróżnorodności i spójności

- zakaz zabudowy w kluczowych odcinkach korytarzy ekologicznych oraz utrzymanie łączności leśnej,
- ograniczenie oświetlenia zewnętrznego w sąsiedztwie lasów i jezior (barwa ciepła, kierunkowe oprawy),
- minimalizacja grodzień oraz preferowanie przejść dla zwierząt wzdłuż nowych inwestycji liniowych,
- zachowanie drzewostanów i zadrzewień śródpolnych, zwłaszcza starodrzewów i alei.

C. Ochrona klimatu akustycznego i jakości powietrza

- lokalizacja funkcji uciążliwych w oddaleniu od zabudowy mieszkaniowej i terenów rekreacyjnych,
- stosowanie ekranów zieleni i rozwiązań ograniczających hałas,
- preferowanie niskoemisyjnych źródeł ciepła i OZE.

D. Dobre praktyki realizacyjne

- ograniczanie prac ziemnych w okresach lęgowych w pobliżu siedlisk ptaków,
- zabezpieczenie terenu budowy przed spływem zanieczyszczeń do wód,
- rekultywacja i odtworzenie warstwy próchnicznej po zakończeniu robót.

10.2. Monitoring skutków realizacji Planu

Proponuje się monitorowanie realizacji Planu w cyklu co 2-3 lata oraz raportowanie do organów gminy. Wskaźniki monitoringu:

- długość/udział nowych powierzchni uszczelnionych w OUZ oraz poza OUZ,
- liczba nowych przyłączy do kanalizacji sanitarnej i stopień skanalizowania,
- liczba i lokalizacja inwestycji w strefach brzegowych jezior i cieków,
- stan jakości wód (jeżeli dostępne: klasyfikacja JCWP/jezior, wyniki badań),
- zmiany powierzchni terenów zieleni i terenów otwartych,
- zgłoszenia uciążliwości hałasowych i zapachowych,
- przypadki konfliktów z obszarami Natura 2000 oraz wyniki procedur OOS.

Monitoring powinien być powiązany z bieżącą aktualizacją dokumentów planistycznych i analizą zmian w zagospodarowaniu.

11. Podsumowanie i wnioski

- 1) Gmina Koczała posiada wysokie walory przyrodnicze, a szczególnie wrażliwe są: wody, mokradła, kompleksy leśne oraz obszary Natura 2000 i rezerваты.
- 2) Największe potencjalne oddziaływania negatywne Planu mogą wynikać z koncentracji lub rozproszenia funkcji gospodarczych, produkcyjnych i komunikacyjnych oraz z presji zabudowy w pobliżu jezior i cieków.
- 3) Przy zastosowaniu wskazanych środków minimalizacji, a w szczególności przy konsekwentnym prowadzeniu gospodarki wodno-ściekowej, retencji oraz ochrony korytarzy ekologicznych, oddziaływania negatywne mogą zostać ograniczone do poziomu akceptowalnego.
- 4) Wymagana jest szczegółowa weryfikacja na etapie mpzp i decyzji środowiskowych dla przedsięwzięć potencjalnie znacząco oddziałujących oraz dla przedsięwzięć w zasięgu oddziaływania na obszary Natura 2000.

12. Wykorzystane źródła i materiały

1. [1] Opracowanie ekofizjograficzne podstawowe na potrzeby Planu Ogólnego Gminy Koczała, maj 2025 (materiał źródłowy gminy).
2. [2] Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Koczała - tekst jednolity, zmiana 2012.
3. [3] Państwowy Instytut Geologiczny - PIB: Objasnienia do Mapy hydrogeologicznej Polski 1:50 000, arkusz Koczała (124), 2004.
4. [4] Państwowy Instytut Geologiczny - PIB: Baza danych GIS MhP 1:50 000, pierwszy poziom wodonośny - występowanie i hydrodynamika, arkusz Koczała (0124), 2017.
5. [5] GIOŚ: Stan środowiska w województwie pomorskim. Raport 2020.
6. [6] Plan zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego 2030, uchwała Sejmiku Województwa Pomorskiego z 29.12.2016 r. wraz z załącznikiem tekstowym.
7. [7] Strategia Rozwoju Województwa Pomorskiego 2030 (SRWP 2030), uchwała Sejmiku Województwa Pomorskiego z 12.04.2021 r. wraz z załącznikiem.
8. [8] Uchwała Rady Gminy Koczała nr XXXIII/227/2022 z dnia 24.03.2022 r. wraz z załącznikiem: Analiza zmian w zagospodarowaniu przestrzennym gminy Koczała (grudzień 2021).
9. [9] Materiały kartograficzne projektu Planu Ogólnego Gminy Koczała: strefy planistyczne, uwarunkowania, oddziaływanie na środowisko.

Załącznik A. Macierz oddziaływań - syntetyczne zestawienie

Macierz ma charakter orientacyjny i służy porównaniu wrażliwości komponentów środowiska względem typów stref.

Strefa	Ludzie i zdrowie	Powietrze i klimat	Hałas	Wody pow.	Wody podz.	Gleby	Krajobraz	Bioróżnorodność	Natura 2000
SJ/SW (mieszk.)	0	0/-	0/-	-	-	-	-	0/-	0
SZ (zagrod.)	0	0/-	0/-	-	-	-	-	0/-	0
SU (usługi)	0/-	-/--	-/--	-/--	-/--	-	-	-	0/-
SP (rolnictwo)	0/-	0/-	0/-	-/--	-/--	-	-	-/--	0/-
SG (gosp.)	0/-	-/--	-/--	-/--	-/--	-	-	-	0/-
SI (infra)	0/-	-/--	-/--	-/--	-/--	-	-	-	0/-
SK (kom.)	0	0/--	0/--	0/--	0	0	0/-	0/-	0
SR (zielen)	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+
SO (otwarte)	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+
SCM (cmentarz)	0/-	0/-	0/-	-	-/--	-	-	0/-	0/-

Legenda: '+' potencjalnie korzystne, '0' neutralne, '-' negatywne, '--' potencjalnie znacząco negatywne. Oceny wymagają uszczegółowienia na etapie mpzp/OOŚ.

Załącznik B. Karty środowiskowe stref planistycznych

SJ/SW - strefy mieszkaniowe

Ryzyka: presja na wody (ścieki, spływ), uszczelnienie, fragmentacja zieleni.

Zalecenia: kierowanie rozwoju do OUZ; retencja i infiltracja wód opadowych; zakaz zabudowy w strefach brzegowych; ochrona drzew i zadrzewień; ograniczenie emisji z ogrzewania.

Monitoring: powierzchnie uszczelnione; stopień skanalizowania; zgłoszenia uciążliwości.

SZ - strefa zabudowy zagrodowej

Ryzyka: zanieczyszczenia rozproszone, nawożenie i magazynowanie substancji, presja na PPW.

Zalecenia: płyty obornikowe, szczelne zbiorniki; pasy buforowe; ograniczenie rozbudowy w strefach mokradłowych; retencja.

Monitoring: kontrole gospodarki nawozami; wskaźniki jakości wód.

SP - strefa produkcji rolniczej

Ryzyka: eutrofizacja wód, degradacja gleb, utrata zadrzewień.

Zalecenia: utrzymanie zadrzewień śródpolnych; ograniczenie upraw na stokach; pasy buforowe; ograniczenie melioracji odwadniających.

Monitoring: zmiany użytkowania; badania wód i jezior.

SG - strefa gospodarcza

Ryzyka: emisje, hałas, odpady, ryzyko awarii; presja transportowa.

Zalecenia: lokalizacja z dala od obszarów chronionych; wyposażenie w kanalizację; separatory; zieleń izolacyjna; wymogi akustyczne; plan gospodarowania odpadami.

Monitoring: skargi mieszkańców; kontrola emisji i hałasu.

SU - strefa usługowa

Ryzyka: lokalne uciążliwości, parkingi i spływ zanieczyszczeń, światło.

Zalecenia: zieleń, retencja; ograniczenie reklamy świetlnej; standardy akustyczne; gospodarka odpadami.

Monitoring: powierzchnie uszczelnione; hałas.

SI - strefa infrastrukturalna

Ryzyka: kolizje z siedliskami, ingerencja w wody i gleby, PEM.

Zalecenia: preferowanie lokalizacji na terenach już przekształconych; minimalizacja wycinek; kompensacja przyrodnicza; zachowanie korytarzy.

Monitoring: przegląd oddziaływań inwestycji liniowych.

SK - strefa komunikacyjna

Ryzyka: hałas, emisje, spływ zanieczyszczeń do wód, bariery migracji.

Zalecenia: odwodnienie z podczyszczaniem; przejścia dla zwierząt; zieleń izolacyjna; ograniczanie prędkości w rejonie zabudowy; utrzymanie przepustów.

Monitoring: punkty hałasowe; zdarzenia z udziałem zwierząt.

SR - strefa zieleni i rekreacji

Efekty: zachowanie terenów zielonych; możliwość rozwoju rekreacji.

Zalecenia: infrastruktura o małej skali; ochrona brzegów jezior; limity oświetlenia; gospodarka odpadami w turystyce.

Monitoring: natężenie ruchu turystycznego; zaśmiecenie.

SO - strefa otwarta

Efekty: utrzymanie terenów otwartych i retencji.

Zalecenia: zakaz rozpraszania zabudowy; preferowanie rolnictwa ekstensywnego; ochrona zadrzewień.

Monitoring: zmiany użytkowania, presja zabudowy.

SCM - strefa cmentarzy

Ryzyka: wpływ na wody podziemne, gleby.

Zalecenia: analiza hydrogeologiczna przed powiększaniem; zachowanie odległości od ujęć i wód; odprowadzenie wód opadowych.

Monitoring: kontrola odwodnienia i stanu wód w otoczeniu.

Załącznik C. Szczegółowa charakterystyka komponentów środowiska

Załącznik rozwija diagnozę środowiskową w zakresie istotnym dla ustaleń Planu Ogólnego.

C.1. Geologia, rzeźba terenu i procesy powierzchniowe

Obszar gminy znajduje się w strefie form polodowcowych, których geneza determinuje zarówno warunki posadowienia obiektów, jak i kierunki spływu wód oraz podatność na zmiany stosunków wodnych. Dominujące powierzchnie sandrowe tworzą rozległe płaty piaszczysto-żwirowe o dobrej przepuszczalności, a lokalnie występują wysoczyzny i pagórki morenowe z udziałem glin o mniejszej przepuszczalności. W obniżeniach wytopiskowych i dolinach rzecznych rozwinęły się utwory organiczne (torfy, namuły), wrażliwe na odwodnienia i osiadanie.

Z punktu widzenia gospodarowania przestrzenią istotne są następujące zależności:

- na terenach piaszczystych łatwiej o infiltrację wód opadowych, ale jednocześnie większa jest podatność wód podziemnych na dopływ zanieczyszczeń z powierzchni;
- w obniżeniach i strefach torfowiskowych priorytetem jest utrzymanie wysokiego poziomu wód, gdyż odwodnienie prowadzi do degradacji siedlisk, emisji CO₂ z utleniania torfu oraz do utraty retencji krajobrazowej;
- na stokach i krawędziach dolin, przy intensywnych opadach, może dochodzić do procesów erozyjnych, szczególnie w przypadku odsłonięcia gruntu w trakcie robót ziemnych.

W projektowaniu inwestycji zaleca się rozpoznanie geotechniczne zgodnie z przepisami oraz unikanie lokalizacji obiektów

w terenach podmokłych i niestabilnych. Dla prac ziemnych i melioracyjnych wymagane jest zachowanie ostrożności z uwagi

na możliwy wpływ na jeziora i ciekі, a także na funkcjonowanie mokradeł (Źródła: [1], [3], [4]).

C.2. Hydrogeologia - pierwszy poziom wodonośny i poziomy użytkowe

Warunki hydrogeologiczne zostały opisane w opracowaniach PIG-PIB wykonanych dla arkusza Koczała, obejmujących zarówno

mapę hydrogeologiczną (główny użytkowy poziom wodonośny - GUPW), jak i opracowanie dla pierwszego poziomu wodonośnego

(PPW) - występowanie i hydrodynamika (Źródła: [3], [4]). Pierwszy poziom wodonośny jest istotny z punktu widzenia

oddziaływań z powierzchni (zabudowa, rolnictwo), natomiast poziomy użytkowe stanowią bazę dla ujęć wody.

W odniesieniu do planowania przestrzennego szczególne znaczenie mają:

- strefy zasilania (infiltracji) - zwykle związane z terenami piaszczystymi i leśnymi; ich zabudowa i uszczelnianie może

- ograniczać odnawialność zasobów,
- strefy drenażu (doliny cieków, obrzeża jezior) - wrażliwe na zanieczyszczenia i przekształcenia hydrologiczne,
- obszary o ograniczonej izolacji PPW - gdzie zanieczyszczenia mogą szybko migrować w głąb profilu.

Do typowych zagrożeń należą: nieszczelne zbiorniki bezodpływowe, niewłaściwe odprowadzanie wód opadowych z terenów utwardzonych, intensywne nawożenie oraz magazynowanie substancji ropopochodnych. Plan Ogólny powinien wspierać kierowanie zabudowy do obszarów już przekształconych (OUZ) oraz wymaganie rozwiązań retencyjno-infiltracyjnych o niskim ryzyku skażenia (np. infiltracja po wstępnym podczyszczeniu). W sąsiedztwie ujęć wody oraz w terenach o wysokiej podatności zaleca się wprowadzenie ograniczeń funkcji uciążliwych (Źródła: [3], [4]).

C.3. Hydrologia - jeziora, ciek, mokradła i ryzyka hydrologiczne

Układ hydrograficzny gminy, powiązany z dorzeczem Brdy, obejmuje liczne jeziora polodowcowe, ciek oraz obszary źródłiskowe.

Z punktu widzenia ochrony środowiska wrażliwe są w szczególności: strefy brzegowe jezior, ujścia cieków do jezior, obszary źródłiskowe oraz torfowiska (Źródła: [1], [2]). W tych obszarach nawet niewielkie zmiany w bilansie wodnym (np. odwodnienia, pogłębienia rowów, intensywne pobory) mogą powodować istotne skutki przyrodnicze.

Kluczowe mechanizmy oddziaływań to:

- dopływ biogenów i zawiesiny z zlewni (rolnictwo, budowy, drogi), co może przyspieszać eutrofizację jezior,
- skracanie czasu retencji wód opadowych w krajobrazie poprzez uszczelnianie i kanalizację deszczową,
- degradacja roślinności przybrzeżnej wskutek zabudowy i wydeptywania,
- wzrost temperatury wód w małych ciekach w wyniku usunięcia zacienienia.

Materiały Planu wskazują także obszary zagrożenia powodziowego dla cieków (różne prawdopodobieństwa), co wymaga przeciwdziałania lokalizowaniu nowej zabudowy w strefach zalewowych oraz utrzymywania drożności koryt i przepustów (Źródło: [9]). Rekomenduje się:

- zachowanie naturalnych dolin i mokradeł jako przestrzeni retencji,
- stosowanie standardów zagospodarowania wód opadowych (retencja, infiltracja, zbiorniki),
- wprowadzanie pasów buforowych zieleni wzdłuż cieków i wokół jezior.

C.4. Klimat lokalny i adaptacja do zmian klimatu

Dokumenty regionalne zwracają uwagę na nasilanie się skutków kryzysu klimatycznego, w tym rosnącą częstotliwość susz,

fal upałów oraz ulew i wiatrów. Dla gminy o dużym udziale lasów i jezior szczególnie ważne jest utrzymanie funkcji chłodzącej i nawilżającej ekosystemów oraz ochrona zasobów wody (Źródło: [7]).

Plan Ogólny powinien wzmacniać adaptację poprzez:

- ochronę terenów leśnych, mokradeł i zadrzewień jako naturalnych buforów klimatycznych,
- zwiększanie retencji krajobrazowej (w tym małej retencji leśnej i rolniczej),
- ograniczanie rozpraszania zabudowy i tworzenia nowych powierzchni uszczelnionych,
- promowanie zielono-niebieskiej infrastruktury w obszarach zabudowy (zieleni, ogrody deszczowe, nawierzchnie przepuszczalne),
- wspieranie rozwiązań energetycznych ograniczających emisje zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych.

Adaptacja jest ściśle powiązana z ochroną bioróżnorodności: utrzymanie ciągłości siedlisk i ich różnorodności zwiększa odporność ekosystemów na ekstremalne zjawiska pogodowe.

C.5. Szata roślinna, lasy i zieleń

Lasy dominują w strukturze pokrycia terenu i stanowią podstawowy element systemu przyrodniczego gminy. Występują głównie zbiorowiska borowe, miejscami bory bagienne oraz siedliska łęgowe w dolinach cieków. W sąsiedztwie jezior i na torfowiskach istotne są zbiorowiska roślinności wodnej i szuwarowej, pełniące funkcje filtracyjne i siedliskowe (Źródła: [1], [2]).

W planowaniu należy zwrócić uwagę na:

- zachowanie ciągłości kompleksów leśnych i ograniczenie ich fragmentacji,
- utrzymanie stref ekotonowych (przejściowych) między lasem a terenami otwartymi, które sprzyjają bioróżnorodności,
- ochronę zadrzewień śródpolnych, alej i starodrzewów,
- wprowadzanie zieleni izolacyjnej w rejonach potencjalnie uciążliwych funkcji (usługi, gospodarka, komunikacja),
- ograniczanie presji rekreacyjnej w najbardziej wrażliwych fragmentach brzegów jezior.

W zakresie zieleni urządzonej i rekreacyjnej rekomenduje się stosowanie gatunków rodzimych, unikanie inwazyjnych gatunków obcych oraz projektowanie nawierzchni przepuszczalnych.

C.6. Fauna i ciągłość ekologiczna

Walory faunistyczne gminy są związane z mozaiką lasów, jezior, mokradeł i terenów rolnych. Obszary te stanowią siedliska dla wielu gatunków ptaków wodno-błotnych, ssaków leśnych oraz płazów. Dla ochrony fauny kluczowe są korytarze ekologiczne umożliwiające migrację i wymianę genetyczną populacji (Źródła: [9], [6]).

Negatywne oddziaływania wynikają najczęściej z:

- barierowania (drogi o dużym natężeniu, ogrodzenia),
- presji świetlnej i hałasu w sąsiedztwie siedlisk,
- zabudowy w strefach brzegowych i w dolinach cieków,
- wzrostu ruchu turystycznego poza wyznaczonymi trasami.

Zaleca się projektowanie rozwiązań minimalizujących bariery (przepusty, przejścia), utrzymywanie ciągłości zadrzewień i pasów zieleni oraz ograniczanie oświetlenia w pobliżu lasów i jezior.

C.7. Obszary chronione - wrażliwość i kierunki ochrony

Ochrona przyrody w gminie obejmuje zarówno formy obszarowe (Natura 2000, rezerваты, OChK), jak i punktowe (pomniki przyrody).

W materiałach Planu wskazano obszary Natura 2000 (Nowa Brda, Jezioro Dymno, Dolina Wieprzy i Studnicy) oraz rezerwat Jezioro Cęgi Małe z otuliną, a także przebieg korytarza ekologicznego (Źródło: [9]). Wymaga to szczególnej ostrożności w lokalizacji nowych funkcji i infrastruktury w sąsiedztwie tych obszarów.

Dopuszczalne jest kształtowanie rozwoju w sposób zrównoważony, pod warunkiem respektowania następujących zasad:

- unikanie pogorszenia stanu wód oraz ograniczanie dopływu biogenów,
- unikanie degradacji siedlisk i ich fragmentacji,
- zachowanie naturalnych stosunków wodnych,
- utrzymanie ciszy i ograniczenie presji rekreacyjnej w strefach wrażliwych.

W praktyce oznacza to preferowanie inwestycji w OUZ, etapowanie rozwoju oraz stosowanie środków minimalizacji wskazanych w rozdziale 10.

C.8. Zanieczyszczenia, odpady i inne presje

Raport GIOŚ dla województwa pomorskiego wskazuje na kluczowe presje środowiskowe w skali regionu, w tym problemy jakości powietrza, stanu wód, hałasu, PEM oraz gospodarki odpadami (Źródło: [5]). Na obszarach wiejskich szczególne znaczenie mają:

- niska emisja z indywidualnego ogrzewania,
- rozproszone źródła zanieczyszczeń wód,
- nielegalne praktyki w gospodarce odpadami (np. porzucanie odpadów),
- presja transportowa na głównych trasach.

Planowanie przestrzenne może ograniczać te presje poprzez: koncentrację zabudowy, wspieranie infrastruktury środowiskowej, wymagania dla obiektów usługowych i gospodarczych oraz ochronę terenów zielonych pełniących funkcje filtracyjne.

Załącznik D. Standardy środowiskowe do stosowania w mpzp i przy realizacji inwestycji

Zestawienie stanowi katalog zaleceń do uszczegółowienia w miejscowych planach oraz dokumentacji inwestycyjnej.

D.1. Standardy gospodarowania wodami opadowymi

- Priorytetem jest zagospodarowanie wód opadowych i roztopowych w miejscu ich powstawania: retencja, infiltracja oraz opóźnianie odpływu.
- Dla parkingów i dróg stosować podczyszczanie (osadniki, separatory) przed wprowadzeniem do gruntu lub odbiorników.
- Preferować nawierzchnie przepuszczalne w drogach wewnętrznych, chodnikach i placach o małym obciążeniu.
- Projektować system małej retencji: niecki retencyjne, zbiorniki, ogrody deszczowe, rowy chłonne; wykorzystywać zieleni do parowania i infiltracji.
- W strefach brzegowych jezior i cieków unikać kierowania spływu z terenów utwardzonych bezpośrednio do wód.

D.2. Standardy ochrony wód przed ściekami i zanieczyszczeniami

- Rozwój zabudowy uzależniać od możliwości odprowadzania ścieków do systemu kanalizacji sanitarnej lub do szczelnych, kontrolowanych rozwiązań.
- Zakazać odprowadzania ścieków do gruntu bez oczyszczenia; w przypadku rozwiązań indywidualnych wymagać regularnej kontroli i ewidencji.
- W strefach o wysokiej podatności hydrogeologicznej ograniczać lokalizację działalności mogącej zanieczyścić PPW (magazyny paliw, chemikaliów, warsztaty).

D.3. Standardy ochrony bioróżnorodności i krajobrazu

- Zachować ciągłość korytarzy ekologicznych; wprowadzić zakaz ich przerywania zabudową zwartą oraz barierami nieprzepuszczalnymi.
- Utrzymywać i odtwarzać zadrzewienia śródpolne oraz pasy zieleni wzdłuż cieków; preferować gatunki rodzime.
- Ograniczać presję świetlną: oprawy kierunkowe, barwa ciepła, minimalizacja natężenia, wyłączanie w godzinach nocnych w strefach wrażliwych.
- W terenach o wysokich walorach krajobrazowych wprowadzać ograniczenia wysokości i gabarytów zabudowy oraz ochronę osi widokowych.

D.4. Standardy ochrony przed hałasem

- Dla terenów mieszkaniowych i rekreacyjnych stosować pasy zieleni izolacyjnej i odpowiednie odległości od źródeł hałasu.
- W rejonach dróg o większym natężeniu ruchu uwzględniać rozwiązania ograniczające hałas (organizacja ruchu, nawierzchnie, ekrany zieleni).

- Dla przedsięwzięć usługowych i gospodarczych wymagać analizy akustycznej oraz ograniczania hałasu w granicach działki.

D.5. Standardy gospodarki odpadami i porządku

- Wyznaczać miejsca selektywnego gromadzenia odpadów w obiektach usługowych i rekreacyjnych; zapewnić ich regularny odbiór.
- Ograniczać ryzyko zaśmiecania w sąsiedztwie jezior i tras turystycznych poprzez infrastrukturę i edukację.
- Dla działalności gospodarczej wymagać planów postępowania z odpadami i odpadami niebezpiecznymi.

D.6. Standardy ochrony przed ryzykiem awarii

- Wymagać zabezpieczeń dla magazynowania paliw i substancji niebezpiecznych (szczelne podłoże, retencja awaryjna).
- Dla inwestycji w zasięgu oddziaływania na wody i obszary chronione wprowadzać dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i procedury reagowania.
- Uwzględniać dojazd służb ratowniczych oraz dostęp do wody do celów przeciwpożarowych.

Załącznik E. Checklista zgodności ustaleń planistycznych z celami ochrony środowiska

Checklista służy weryfikacji projektów mpzp oraz większych inwestycji pod kątem spójności z celami ochrony środowiska.

Dla każdej pozycji należy odnotować: TAK/NIE/NIE DOTYCZY oraz krótki komentarz.

10. Czy zachowano pasy buforowe zieleni przy ciekach i jeziorach, a zabudowę odsunięto od linii brzegowej?
11. Czy rozwiązano gospodarkę ściekową w sposób bezpieczny dla wód podziemnych (kanalizacja lub rozwiązania szczelne i kontrolowane)?
12. Czy wody opadowe są retencjonowane i infiltrujące (bez przyspieszania odpływu do odbiorników)?
13. Czy wprowadzono rozwiązania adaptacji do zmian klimatu (zieleń, retencja, nawierzchnie przepuszczalne)?
14. Czy nie naruszono ciągłości korytarzy ekologicznych, a drogi i ogrodzenia uwzględniają przepuszczalność dla zwierząt?
15. Czy ograniczono presję świetlną na tereny leśne, jeziora i obszary chronione?
16. Czy funkcje potencjalnie uciążliwe zostały odseparowane od zabudowy mieszkaniowej (hałas, zapach, emisje)?
17. Czy przedsięwzięcia w zasięgu oddziaływania na Natura 2000 zostały poddane analizie pod kątem integralności obszaru?
18. Czy zapewniono ochronę krajobrazu (gabaryty, osie widokowe, zieleń izolacyjna)?
19. Czy uwzględniono wymagania dotyczące PEM i stref technicznych infrastruktury?

Załącznik F. Szczegółowa ocena oddziaływań - etap realizacji i eksploatacji

Załącznik przedstawia rozwiniętą analizę mechanizmów oddziaływań dla najważniejszych komponentów środowiska.

F.1. Wody powierzchniowe - mechanizmy oddziaływań

Etap realizacji inwestycji jest szczególnie wrażliwy z uwagi na ryzyko spływu zawiesiny i substancji ropopochodnych do cieków i jezior. Dotyczy to zwłaszcza robót ziemnych prowadzonych w pobliżu dolin i obniżen terenowych.

Na etapie eksploatacji kluczowe są długookresowe zmiany bilansu wodnego i jakości wód: uszczelnienie, zrzuty wód opadowych, presja rekreacyjna oraz zanieczyszczenia rozproszone.

- Zabezpieczać place budów przed spływem: tymczasowe osadniki, geowłókniny, bariery sorpcyjne.
- Wyposażyć odwodnienia dróg i parkingów w urządzenia podczyszczające (osadniki, separatory).
- Preferować retencję rozproszoną: niecki chłonne, rowy trawiaste, ogrody deszczowe, zbiorniki retencyjne.
- Zachować roślinność brzegową i strefy buforowe; ograniczać urządzenia rekreacyjne w strefie brzegowej.

F.2. Wody podziemne - podatność i ochrona

W rejonach o wysokiej przepuszczalności (piaski, żwiry) ryzyko migracji zanieczyszczeń do PPW jest większe. Źródła presji to przede wszystkim ścieki bytowe, nieszczelne zbiorniki oraz magazynowanie substancji.

Znaczenie ma także ilościowy aspekt zasobów: uszczelnienie i kanalizacja deszczowa zmniejszają infiltrację, co może wpływać na odnawialność zasobów.

- Warunkować rozwój zabudowy od zapewnienia bezpiecznego odprowadzania ścieków.
- Wprowadzać ograniczenia dla działalności mogącej zanieczyścić wody w strefach podatnych.
- Stosować infiltrację wód opadowych po wstępnym podczyszczeniu; unikać infiltracji zanieczyszczonych spływów z dróg bez separacji.

F.3. Bioróżnorodność - fragmentacja, płoszenie i presja świetlna

Najistotniejsze skutki wynikają z fragmentacji siedlisk (nowa zabudowa i drogi), zwiększenia ruchu (rekreacja, transport) oraz presji świetlnej w sąsiedztwie lasów i jezior.

Wpływy mogą być skumulowane: wiele drobnych inwestycji rozproszonych może dać efekt równy jednej większej inwestycji.

- Utrzymywać ciągłość korytarzy ekologicznych; unikać grodzień pełnych i wysokich.

- Wzdłuż dróg projektować przejścia i przepusty; utrzymywać drożność istniejących.
- Ograniczać oświetlenie w strefach wrażliwych: niskie natężenie, barwa ciepła, oprawy z pełnym odcieniem.
- Wyznaczać i utrzymywać legalne trasy rekreacyjne, ograniczając penetrację obszarów wrażliwych.

F.4. Hałas i jakość powietrza

Na etapie budowy źródłem hałasu i emisji są maszyny budowlane i transport materiałów. Na etapie eksploatacji dominują emisje z ogrzewania oraz transportu lokalnego.

W gminie o funkcji rekreacyjnej istotne jest utrzymanie ciszy na terenach jeziornych i leśnych oraz w strefach wypoczynku.

- Planować dostawy i prace głośne w porach dziennych; ograniczać pracę jałową silników.
- Stosować rozwiązania ograniczające niską emisję: efektywne źródła ciepła, OZE, termomodernizacja.
- W rejonach dróg stosować zieleń izolacyjną i rozwiązania organizacji ruchu.

F.5. Krajobraz i dziedzictwo

Presja krajobrazowa wynika z lokalizacji zabudowy w strefach ekspozycji (jeziora, wyniesienia), a także z reklam i oświetlenia.

Dla ochrony krajobrazu zaleca się parametryzację zabudowy w mpzp (wysokości, geometria dachów, materiały) oraz zachowanie osi widokowych.

- Ograniczać dominanty i wysokie obiekty w otoczeniu jezior i na krawędziach lasów.
- Preferować zielone ekrany i nasadzenia kompensacyjne.
- Ograniczać reklamy świetlne oraz stosować spójny standard małej architektury.

F.6. Odpady i gospodarka materiałowa

Etap realizacji generuje odpady budowlane i ziemne; etap eksploatacji - odpady komunalne i sektorowe z usług i rekreacji.

Ryzyko dotyczy zaśmiecania terenów rekreacyjnych oraz nielegalnego porzucania odpadów w lasach.

- Na etapie budowy prowadzić selektywną gospodarkę odpadami i dokumentację przekazania.
- W strefach rekreacji zapewnić odpowiednią liczbę koszy i punktów selektywnej zbiórki.
- Wzmocnić działania edukacyjne i egzekucyjne przeciw dzikim wysypiskom.

Załącznik G. Powiązania Planu z dokumentami nadrzędnymi - zestawienie

Tabela prezentuje przykładowe kierunki spójności Planu z dokumentami regionalnymi i wojewódzkimi (Źródła: [6], [7]).

Dokument / kierunek	Cel środowiskowy	Znaczenie dla gminy Koczała	Implikacje dla mpzp / realizacji
SRWP 2030	Adaptacja do zmian klimatu i gospodarowanie wodą	Ryzyko susz i ulew; konieczność wzmacniania retencji	Standardy retencji, ochrona mokradeł, ograniczenie uszczelniania
PZPWP 2030	Zachowanie zasobów i walorów środowiska; ograniczenie emisji	Ochrona lasów, jezior i obszarów chronionych	Zieleń izolacyjna, koncentracja zabudowy, ograniczenia w obszarach cennych
PZPWP 2030	Zapobieganie skutkom powodzi i innych zagrożeń	Utrzymanie dolin i przestrzeni zalewowych	Unikanie zabudowy w strefach zagrożenia, drożność cieków
GIOS (Raport 2020)	Jakość powietrza i hałas	Ograniczanie niskiej emisji i uciążliwości	Wymogi energetyczne, standardy akustyczne, organizacja ruchu

Załącznik H. Program monitoringu - plan działań i odpowiedzialności

Tabela proponuje minimalny zakres monitoringu realizacji ustaleń Planu Ogólnego.

Wskaźnik	Jednostka	Źródło danych	Częstotliwość	Odpowiedzialny
Nowe powierzchnie uszczelnione	ha/rok	mpzp, pozwolenia na budowę, ewidencja	co roku	Urząd Gminy
Stopień skanalizowania	% mieszkańców	operator sieci / UG	co 2 lata	UG / operator
Inwestycje w strefach brzegowych	liczba/rok	rejestr decyzji, mpzp	co roku	UG
Zdarzenia drogowe z udziałem zwierząt	liczba/rok	Policja, zarządcy dróg	co roku	UG / zarządcy
Skargi na hałas i uciążliwości	liczba/rok	rejestr skarg	co roku	UG
Kontrole dzikich wysypisk	liczba	Straż gminna/UG	co 2 lata	UG

Załącznik I. Wytyczne dla obszarów szczególnie wrażliwych

Załącznik przedstawia zalecenia przestrzenne dla obszarów, które w gminie Koczała cechują się podwyższoną wrażliwością na przekształcenia: strefy brzegowe jezior, doliny cieków, obszary źródłiskowe, mokradła i torfowiska, kompleksy leśne oraz korytarze ekologiczne.

I.1. Strefy brzegowe jezior i cieków

Strefy brzegowe są kluczowe dla utrzymania jakości wód i bioróżnorodności. Roślinność przybrzeżna (szuwary, zarośla, lasy łęgowe) pełni rolę filtra biogenów i osadów oraz stanowi siedliska wielu gatunków. Zabudowa w bezpośrednim sąsiedztwie wód prowadzi zwykle do degradacji tej roślinności, wzrostu presji rekreacyjnej i zanieczyszczeń.

Zalecenia:

- utrzymywać pas roślinności buforowej; w mpzp określać minimalną szerokość pasa zieleni i zakaz jego przerywania,
- ograniczać lokalizację urządzeń rekreacyjnych do miejsc wyznaczonych i przygotowanych (pomosty, kąpieliska) z zapewnieniem infrastruktury sanitarnej i odpadowej,
- zakazać odprowadzania wód opadowych z terenów utwardzonych bezpośrednio do wód,
- wprowadzać ograniczenia oświetlenia i hałasu w strefach rekreacyjnych sąsiadujących z ostojami przyrody,
- preferować naturalne umocnienia brzegów (roślinne) zamiast betonowania.

I.2. Mokradła, torfowiska i obszary podmokłe

Mokradła i torfowiska są magazynami wody i węgla oraz stanowią siedliska rzadkich zbiorowisk. Najczęstszym czynnikiem degradacji jest odwodnienie - zarówno bezpośrednie (rowy, drenaże), jak i pośrednie (uszczelnienie i przyspieszenie odpływu).

W planowaniu należy zachować naturalny bilans wodny tych obszarów.

Zalecenia:

- wprowadzać zakaz melioracji odwadniających i pogłębiania rowów w sąsiedztwie mokradeł, jeżeli mogłoby to obniżać poziom wód,
- unikać lokalizowania zabudowy i infrastruktury w obrębie obniżen podmokłych; preferować ich ochronę i renaturyzację,
- przy projektowaniu dróg i dojazdów utrzymywać ciągłość przepływu wód i stosować przepusty o odpowiedniej średnicy,
- wprowadzać działania małej retencji (zastawki, progi) w porozumieniu z zarządcami wód i lasów, jeżeli wynika to z analiz.

I.3. Kompleksy leśne i strefy ekotonowe

Lasy pełnią funkcje ochronne: klimatyczne, retencyjne i krajobrazowe. Rozwój zabudowy na styku lasu i terenów otwartych powinien uwzględniać ryzyko pożarowe, presję na faunę oraz fragmentację.

Zalecenia:

- ograniczać rozcinanie kompleksów leśnych nowymi drogami i liniami infrastruktury,
- w sąsiedztwie lasów wprowadzać pasy zieleni i zakaz oświetlenia kierowanego w głąb lasu,
- zachować strefy ekotonowe (krzewy, zadrzewienia) jako osłonę i siedlisko,
- uwzględniać ryzyko pożarowe w lokalizacji nowej zabudowy oraz dojazd służb.

I.4. Korytarze ekologiczne i przepuszczalność przestrzeni

Materiały Planu wskazują przebieg korytarzy ekologicznych. Ich rola polega na zapewnieniu migracji i utrzymaniu spójności systemu obszarów chronionych. Przepuszczalność przestrzeni ograniczają drogi o dużym natężeniu ruchu, ogrodzenia, zabudowa liniowa i bariery wodne.

Zalecenia:

- w mpzp wyznaczać strefy korytarzowe i zakazywać w nich zabudowy zwartej oraz pełnych ogrodzeń,
- dla inwestycji liniowych stosować przejścia dla zwierząt oraz utrzymywać drożność istniejących przepustów,
- unikać lokalizowania ośrodków intensywnej rekreacji w osi korytarzy,
- prowadzić edukację mieszkańców w zakresie ograniczania konfliktów człowiek-zwierzę.

Załącznik J. Oddziaływania skumulowane, długookresowe i transgraniczne

Oddziaływania skumulowane w gminie Koczała mogą wynikać z sumowania się wielu drobnych inwestycji (np. rozproszonej zabudowy mieszkaniowej i zagrodowej) w jednej zlewni jeziora lub cieku. W praktyce oznacza to, że nawet przy braku pojedynczej inwestycji o wysokiej uciążliwości, łączny wzrost presji może prowadzić do pogorszenia jakości wód, fragmentacji siedlisk i utraty krajobrazu.

W ujęciu długookresowym istotne jest sprzężenie z procesami zmian klimatu: susze i fale upałów mogą obniżać poziom wód, a ulewy zwiększać spływ zanieczyszczeń. Stąd nacisk na retencję i ograniczanie uszczelniania powierzchni powinien być traktowany jako działanie adaptacyjne.

Oddziaływania transgraniczne w rozumieniu Konwencji z Espoo nie są przewidywane - Plan ma charakter lokalny, a skala potencjalnych oddziaływań nie wskazuje na możliwość istotnego oddziaływania na środowisko innych państw. Należy jednak uwzględnić powiązania hydrograficzne w skali ponadgminnej (zlewnie), co oznacza potrzebę koordynacji działań ochrony wód z sąsiednimi gminami w zakresie dopływów do Brdy.

Załącznik K. Zestawienie środków minimalizacji - tabela

Tabela porządkuje środki minimalizacji według komponentu środowiska i typowych źródeł presji.

Komponent	Źródło presji	Potencjalny skutek	Środek minimalizacji / wymóg
Wody powierzchniowe	Spływ z dróg i parkingów	Zanieczyszczenia ropopochodne, metale	Separatory, osadniki, retencja i opóźnianie odpływu
Wody powierzchniowe	Roboty ziemne	Zawiesina, mętność, zamulanie	Zabezpieczenia przeciwoerozyjne, prace poza okresem intensywnych opadów
Wody podziemne	Nieszczelne zbiorniki i ścieki	Azotany, bakterie	Kanalizacja lub szczelne systemy i kontrola; zakaz zrzutów do gruntu
Gleby	Uszczelnienie	Utrata funkcji produkcyjnej i retencji	Ograniczanie powierzchni utwardzonych; nawierzchnie przepuszczalne
Bioróżnorodność	Fragmentacja	Spadek łączności siedlisk	Strefy korytarzowe; przejścia dla zwierząt; ograniczenie grodzień
Bioróżnorodność	Oświetlenie	Dezorientacja i płoszenie	Oprawy kierunkowe, barwa ciepła, redukcja natężenia, wyłączanie nocne
Hałas	Transport	Uciążliwości dla mieszkańców i turystyki	Zieleń izolacyjna, organizacja ruchu, ograniczenia prędkości
Powietrze	Ogrzewanie indywidualne	Pyły i benzo(a)piren	Wymiana źródeł ciepła, OZE, termomodernizacja
Krajobraz	Zabudowa w ekspozycji	Degradacja panoram	Parametry gabarytów, ochrona osi widokowych, zieleń
Odpady	Rekreacja	Zaśmiecanie	Punkty zbiórki odpadów, edukacja, egzekucja

Wody powierzchniowe	Spływ z dróg i parkingów	Zanieczyszczenia ropopochodne, metale	Separatory, osadniki, retencja i opóźnianie odpływu
Wody powierzchniowe	Roboty ziemne	Zawiesina, mętność, zamulanie	Zabezpieczenia przeciwoerozyjne, prace poza okresem intensywnych opadów
Wody podziemne	Nieszczelne zbiorniki i ścieki	Azotany, bakterie	Kanalizacja lub szczelne systemy i kontrola; zakaz zrzutów do gruntu
Gleby	Uszczelnienie	Utrata funkcji produkcyjnej i retencji	Ograniczanie powierzchni utwardzonych; nawierzchnie przepuszczalne
Bioróżnorodność	Fragmentacja	Spadek łączności siedlisk	Strefy korytarzowe; przejścia dla zwierząt; ograniczenie grodzień
Bioróżnorodność	Oświetlenie	Dezorientacja i płoszenie	Oprawy kierunkowe, barwa ciepła, redukcja natężenia, wyłączanie nocne
Hałas	Transport	Uciążliwości dla mieszkańców i turystyki	Zieleń izolacyjna, organizacja ruchu, ograniczenia prędkości
Powietrze	Ogrzewanie indywidualne	Pyły i benzo(a)piren	Wymiana źródeł ciepła, OZE, termomodernizacja
Krajobraz	Zabudowa w ekspozycji	Degradacja panoram	Parametry gabarytów, ochrona osi widokowych, zieleń
Odpady	Rekreacja	Zaśmiecanie	Punkty zbiórki odpadów, edukacja, egzekucja
Wody powierzchniowe	Spływ z dróg i parkingów	Zanieczyszczenia ropopochodne, metale	Separatory, osadniki, retencja i opóźnianie odpływu
Wody powierzchniowe	Roboty ziemne	Zawiesina, mętność, zamulanie	Zabezpieczenia przeciwoerozyjne, prace poza okresem intensywnych

			opadów
Wody podziemne	Nieszczelne zbiorniki i ścieki	Azotany, bakterie	Kanalizacja lub szczelne systemy i kontrola; zakaz zrzutów do gruntu
Gleby	Uszczelnienie	Utrata funkcji produkcyjnej i retencji	Ograniczanie powierzchni utwardzonych; nawierzchnie przepuszczalne
Bioróżnorodność	Fragmentacja	Spadek łączności siedlisk	Strefy korytarzowe; przejścia dla zwierząt; ograniczenie grodzień
Bioróżnorodność	Oświetlenie	Dezorientacja i płoszenie	Oprawy kierunkowe, barwa ciepła, redukcja natężenia, wyłączanie nocne
Hałas	Transport	Uciążliwości dla mieszkańców i turystyki	Zieleń izolacyjna, organizacja ruchu, ograniczenia prędkości
Powietrze	Ogrzewanie indywidualne	Pyły i benzo(a)piren	Wymiana źródeł ciepła, OZE, termomodernizacja
Krajobraz	Zabudowa w ekspozycji	Degradacja panoram	Parametry gabarytów, ochrona osi widokowych, zieleń
Odpady	Rekreacja	Zaśmiecanie	Punkty zbiórki odpadów, edukacja, egzekucja
Wody powierzchniowe	Spływ z dróg i parkingów	Zanieczyszczenia ropopochodne, metale	Separatory, osadniki, retencja i opóźnianie odpływu
Wody powierzchniowe	Roboty ziemne	Zawiesina, mętność, zamulanie	Zabezpieczenia przeciwoerozyjne, prace poza okresem intensywnych opadów
Wody podziemne	Nieszczelne zbiorniki i ścieki	Azotany, bakterie	Kanalizacja lub szczelne systemy i kontrola; zakaz zrzutów do gruntu
Gleby	Uszczelnienie	Utrata funkcji produkcyjnej i	Ograniczanie powierzchni

		retencji	utwardzonych; nawierzchnie przepuszczalne
Bioróżnorodność	Fragmentacja	Spadek łączności siedlisk	Strefy korytarzowe; przejścia dla zwierząt; ograniczenie grodzień
Bioróżnorodność	Oświetlenie	Dezorientacja i płoszenie	Oprawy kierunkowe, barwa ciepła, redukcja natężenia, wyłączanie nocne
Hałas	Transport	Uciążliwości dla mieszkańców i turystyki	Zieleń izolacyjna, organizacja ruchu, ograniczenia prędkości
Powietrze	Ogrzewanie indywidualne	Pyły i benzo(a)piren	Wymiana źródeł ciepła, OZE, termomodernizacja
Krajobraz	Zabudowa w ekspozycji	Degradacja panoram	Parametry gabarytów, ochrona osi widokowych, zieleń
Odpady	Rekreacja	Zaśmiecanie	Punkty zbiórki odpadów, edukacja, egzekucja

Koszalin, 23.02.2026 r.

OŚWIADCZENIE

Ja niżej podpisana Anna Jaworska oświadczam, iż spełniam wymogi określone w art. 74 a ust. 2 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* (Dz. U. z 2024 r., poz. 1112, tekst jednolity z późn. zm.). Jestem świadoma odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

Podpisane elektronicznie przez Anna Barbara Jaworska

(Certyfikat kwalifikowany) w dniu 2026-02-23.