

PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

DLA
PROJEKTU STUDIUM UWARUNKOWAŃ
I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA
PRZESTRZENNEGO GMINY NAROL

AUTORZY OPRACOWANIA:

mgr inż. arch. Bartłomiej Stawarz

mgr inż. Ewelina Stawarz-Moniowska

NAROL, GRUDZIEŃ 2021
(AKTUALIZACJA: MAJ 2023)

SPIS TREŚCI

WSTĘP	5
1 PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA	5
2 CEL OPRACOWANIA	6
3 ZAWARTOŚĆ I CELE PROJEKTU STUDIUM ORAZ JEGO POWIĄZANIE Z INNYMI DOKUMENTAMI	7
4 METODY ZASTOSOWANE PRZY SPORZĄDZANIU PROGNOZY	9
5 CHARAKTERYSTYKA ŚRODOWISKA	10
5.1 LOKALIZACJA	10
5.2 AKTUALNE ZAGOSPODAROWANIE TERENU	10
5.3 POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE	12
5.4 WARUNKI ŚRODOWISKOWE	12
5.4.1 UKSZTAŁTOWANIE TERENU	12
5.4.2 WARUNKI KLIMATYCZNE I TOPOKLIMATYCZNE	12
5.4.3 BUDOWA GEOLOGICZNA	13
5.4.4 OBSZARY OSUWISKOWE	13
5.4.5 HYDROLOGIA I HYDROGEOLOGIA	13
5.4.6 WARUNKI GLEBOWO – ROLNICZE	18
5.4.7 SUROWCE MINERALNE	18
5.4.8 SZATA ROŚLINNA	19
5.4.9 ŚWIAT ZWIERZĄT	20
5.5 OBSZARY PODLEGAJĄCE OCHRONIE NA PODSTAWIE USTAWY O OCHRONIE PRZYRODY	20
5.5.1 Rezerwaty przyrody	20
5.5.2 Parki krajobrazowe	21
5.5.3 Obszar chronionego krajobrazu	23
5.5.4 Obszary Natura 2000	23
5.5.5 Użytki ekologiczne	26
5.5.6 Pomniki przyrody	26
5.6 DZIEDZICTWO KULTUROWE	26
5.6.1 Obiekty wpisane do rejestru zabytków	26
5.6.2 Obiekty wpisane do gminnej ewidencji zabytków	27
5.6.3 Stanowiska archeologiczne	28
6 OCENA SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO WYNIKAJĄCA ZE STUDIUM	28
6.1 ZAGROŻENIE JAKOŚCI POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO	28
6.1.1 OCENA SKUTKÓW PROJEKTOWANYCH USTALEŃ STUDIUM	29
6.1.2 ROZWIĄZANIA ELIMINUJĄCE LUB OGRANICZAJĄCE NEGATYWNE UCIAŹLIWOŚCI	29

6.2	ZAGROŻENIA ŚRODOWISKA EMISJĄ HAŁASU	29
6.2.1	OCENA SKUTKÓW PROJEKTOWANYCH USTALEŃ STUDIUM	31
6.2.2	ROZWIĄZANIA ELIMINUJĄCE LUB OGRANICZAJĄCE NEGATYWNE UCIAŻLIWOŚCI	31
6.3	ZAGROŻENIE ŚRODOWISKA WIBRACJAMI	31
6.4	ZAGROŻENIE ŚRODOWISKA EMISJĄ NIEMIONIZUJĄCEGO PROMIENIOWANIA ELEKTROMAGNETYCZNEGO	32
6.4.1	OCENA SKUTKÓW PROJEKTOWANYCH USTALEŃ STUDIUM	33
6.4.2	ROZWIĄZANIA ELIMINUJĄCE LUB OGRANICZAJĄCE NEGATYWNE UCIAŻLIWOŚCI	34
6.5	ZAGROŻENIE POWIERZCHNI ZIEMI I POKRYWY GLEBOWEJ	34
6.5.1	OCENA SKUTKÓW PROJEKTOWANYCH USTALEŃ STUDIUM	34
6.5.2	ROZWIĄZANIA ELIMINUJĄCE LUB OGRANICZAJĄCE NEGATYWNE UCIAŻLIWOŚCI	34
6.6	EMISJA ODPADÓW	34
6.6.1	OCENA SKUTKÓW PROJEKTOWANYCH USTALEŃ STUDIUM	35
6.6.2	ROZWIĄZANIA ELIMINUJĄCE LUB OGRANICZAJĄCE NEGATYWNE UCIAŻLIWOŚCI	35
6.7	EMISJA ŚCIEKÓW	35
6.7.1	OCENA SKUTKÓW PROJEKTOWANYCH USTALEŃ STUDIUM	37
6.7.2	ROZWIĄZANIA ELIMINUJĄCE LUB OGRANICZAJĄCE NEGATYWNE UCIAŻLIWOŚCI	37
6.8	ZAGROŻENIA KOPALIN	37
6.9	ZAGROŻENIA WÓD POWIERZCHNIOWYCH	37
6.9.1	OCENA SKUTKÓW PROJEKTOWANYCH USTALEŃ STUDIUM	38
6.9.2	ROZWIĄZANIA ELIMINUJĄCE LUB OGRANICZAJĄCE NEGATYWNE UCIAŻLIWOŚCI	38
6.10	ZAGROŻENIA WÓD PODZIEMNYCH	38
6.10.1	OCENA SKUTKÓW PROJEKTOWANYCH USTALEŃ STUDIUM	38
6.10.2	ROZWIĄZANIA ELIMINUJĄCE LUB OGRANICZAJĄCE NEGATYWNE UCIAŻLIWOŚCI	39
6.11	ZAGROŻENIA TOPOKLIMATU	39
6.11.1	OCENA SKUTKÓW PROJEKTOWANYCH USTALEŃ STUDIUM	40
6.11.2	ROZWIĄZANIA ELIMINUJĄCE LUB OGRANICZAJĄCE NEGATYWNE UCIAŻLIWOŚCI	40
6.12	ZAGROŻENIA PRZYRODY I KRAJOBRAZU	40
6.12.1	OCENA SKUTKÓW PROJEKTOWANYCH USTALEŃ STUDIUM	44
6.12.2	ROZWIĄZANIA ELIMINUJĄCE LUB OGRANICZAJĄCE NEGATYWNE UCIAŻLIWOŚCI	46
6.13	SKUTKI REALIZACJI USTALEŃ STUDIUM NA KOMPONENTY ŚRODOWISKA	47

6.14 ZAGROŻENIE ŚRODOWISKA W SYTUACJI WYSTĄPIENIA NIEBEZPIECZNYCH AWARII	49
6.15 ZAGROŻENIA DZIEDZICTWA KULTUROWEGO	50
6.15.1 ZASADY OCHRONY	50
7 STAN ŚRODOWISKA NA OBSZARACH OBJĘTYCH PRZEWIDYWANYM ZNACZĄCYM ODDZIAŁYWANIEM	50
8 ANALIZA ZGODNOŚCI USTALEŃ STUDIUM Z WNIOSKAMI WYNIKAJĄCYMI Z OPRACOWANIA EKOFIZJOGRAFICZNEGO	50
9 PROPOZYCJE USTALEŃ STUDIUM UWZGLĘDNIAJĄCE CELE OCHRONY ŚRODOWISKA, PRZYRODY I ZDROWIA LUDZI	51
10 OCENA ODPORNOŚCI NA DEGRADACJĘ I ZDOLNOŚCI DO REGENERACJI ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO - JEGO ZASOBÓW, WYNIKAJĄCA Z REALIZACJI USTALEŃ STUDIUM	52
11 OCENA POTENCJALNYCH ZMIAN W ŚRODOWISKU W PRZYPADKU BRAKU REALIZACJI USTALEŃ STUDIUM	54
12 OCENA USTALEŃ STUDIUM Z PUNKTU WIDZENIA ZGODNOŚCI Z PRZEPISAMI PRAWA DOTYCZĄCYMI OCHRONY ŚRODOWISKA	54
13 PROPOZYCJE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH METOD ANALIZ SKUTKÓW REALIZACJI USTALEŃ STUDIUM ORAZ CZĘSTOTLIWOŚCI JEJ PRZEPROWADZANIA	54
14 INFORMACJA O MOŻLIWYM TRANSGRANICZNYM ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO	54
15 PODSUMOWANIE – STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM	55
ŹRÓDŁA INFORMACJI	56
ZAŁĄCZNIKI	56

WSTĘP

Potrzeba opracowania prognozy oddziaływania na środowisko dla projektu studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Narol, zwanego dalej „studium”, wynika z wymogów ustawy *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko*.

Formalną podstawą do opracowania studium jest uchwała Nr 226/XXIII/2020 Rady Miejskiej w Narolu z dnia 24 listopada 2020 r. w sprawie przystąpienia do sporządzenia studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Narol.

Studium opracowane jest dla całej gminy w jej granicach administracyjnych.

1 PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA

Prognoza powstała na podstawie ustawy z dnia 3 października 2008 roku *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (t.j. Dz.U. z 2021 r. poz. 2373 z późn. zm.).

Wymagany zakres i stopień szczegółowości informacji zawartych w prognozie uzgodniony został z Regionalnym Dyrektorem Ochrony Środowiska w Rzeszowie oraz Państwowym Powiatowym Inspektorem Sanitarnym w Lubaczowie.

Niniejsze opracowanie uwzględnia regulacje wynikające z następujących ustaw oraz rozporządzeń:

- ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku *Prawo ochrony środowiska*;
- ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku *o ochronie przyrody*;
- ustawa z dnia 27 marca 2003 roku *o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym*;
- ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku *Prawo budowlane*;
- ustawa z dnia 20 lipca 2017 roku *Prawo wodne*;
- ustawa z dnia 14 grudnia 2012 roku *o odpadach*;
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 roku *w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko*;
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 roku *w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi*;
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 roku *w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000*;
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 roku *w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu*;
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 roku *w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu*;
- rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 roku *w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych*;
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku *w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku*;
- rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 roku *w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku*;
- rozporządzeniem Ministra Gospodarki Komunalnej z dnia 25 sierpnia 1959 r. *w sprawie określenia, jakie tereny pod względem sanitarnym są odpowiednie na cmentarze*;

- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 4 listopada 2022 r. w sprawie *Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły*;
- rozporządzenie Nr 4/2014 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Krakowie z dnia 16 stycznia 2014 r. w sprawie *warunków korzystania z wód regionu wodnego Górnej Wisły* (Dz. Urz. Woj. Podkarpackiego z 2014 r. poz. 262).

2 CEL OPRACOWANIA

Celem prognozy jest analiza środowiska i identyfikacja zagrożeń oraz potencjalnych konfliktów, wskazanie zmian w środowisku mogących zajść podczas realizacji ustaleń studium oraz sformułowanie alternatywnych rozwiązań.

Analizę środowiska naturalnego przeprowadzono na podstawie dostępnych materiałów i opracowań oraz wizji terenowej.

Sporządzony dokument, spełnia wymogi zawarte w ustawie z dnia 3 października 2008 roku o *udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* tj. zgodnie z:

art. 51 ust. 2 pkt 1) cyt. ustawy – prognoza zawiera:

- informacje o zawartości, głównych celach projektowanego dokumentu oraz jego powiązaniach z innymi dokumentami,
- informacje o metodach zastosowanych przy sporządzaniu prognozy,
- propozycje dotyczące przewidywanych metod analizy skutków realizacji postanowień projektowanego dokumentu oraz częstotliwości jej przeprowadzania,
- informacje o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko,
- streszczenie sporządzone w języku niespecjalistycznym,

art. 51 ust. 2 pkt 2) cyt. ustawy – 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 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 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.

art. 51 ust. 2 pkt 3) cyt. ustawy – prognoza 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 obszarów Natura 2000 oraz integralność tego obszaru,
- 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.

3 ZAWARTOŚĆ I CELE PROJEKTU STUDIUM ORAZ JEGO POWIĄZANIE Z INNYMI DOKUMENTAMI

W celu określenia polityki przestrzennej gminy, w tym lokalnych zasad zagospodarowania przestrzennego sporządza się studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy. Studium jest sporządzane dla całego obszaru gminy Narol w jej granicach administracyjnych.

Studium zawiera część tekstową i graficzną, a podczas jego sporządzania uwzględnia się zasady określone w koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju, ustalenia strategii rozwoju i planu zagospodarowania przestrzennego województwa oraz strategii rozwoju gminy.

Ustalenia studium są wiążące dla organów gminy przy sporządzaniu planów miejscowych, jednak studium nie jest aktem prawa miejscowego. Studium jest szczególnym rodzajem „koncepcji” długofalowego rozwoju przestrzennego podstawowej jednostki samorządowej jaką jest gmina.

W studium uwzględnia się uwarunkowania wynikające w szczególności z:

- 1) dotychczasowego przeznaczenia, zagospodarowania i uzbrojenia terenu;
- 2) stanu ładu przestrzennego i wymogów jego ochrony;
 - 2a) diagnozy, o której mowa w art. 10a ust. 1 ustawy z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju, przygotowanej na potrzeby strategii rozwoju gminy;
 - 3) stanu środowiska, w tym stanu rolniczej i leśnej przestrzeni produkcyjnej, wielkości i jakości zasobów wodnych oraz wymogów ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu, w tym krajobrazu kulturowego;
 - 4) stanu dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej;
 - 4a) rekomendacji i wniosków zawartych w audycie krajobrazowym lub określenia przez audyt krajobrazowy granic krajobrazów priorytetowych;
 - 5) warunków i jakości życia mieszkańców, w tym ochrony ich zdrowia, oraz zapewnienia dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami, o których mowa w ustawie z dnia 19 lipca 2019 r. o zapewnianiu dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami, zgodnie z uniwersalnym projektowaniem;
 - 6) zagrożenia bezpieczeństwa ludności i jej mienia;
 - 7) potrzeb i możliwości rozwoju gminy, uwzględniających w szczególności:
 - a) analizy ekonomiczne, środowiskowe i społeczne,
 - b) prognozy demograficzne, w tym uwzględniające, tam gdzie to uzasadnione, migracje na obszarach funkcjonalnych w rozumieniu art. 5 pkt 6a ustawy z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju,
 - c) możliwości finansowania przez gminę wykonania sieci komunikacyjnej i infrastruktury technicznej, a także infrastruktury społecznej, służących realizacji zadań własnych gminy,

- d) bilans terenów przeznaczonych pod zabudowę;
- 8) stanu prawnego gruntów;
- 9) występowania obiektów i terenów chronionych na podstawie przepisów odrębnych;
- 10) występowania obszarów naturalnych zagrożeń geologicznych;
- 11) występowania udokumentowanych złóż kopalin, zasobów wód podziemnych oraz udokumentowanych kompleksów podziemnego składowania dwutlenku węgla;
- 12) występowania terenów górniczych wyznaczonych na podstawie przepisów odrębnych;
- 13) stanu systemów komunikacji i infrastruktury technicznej, w tym stopnia uporządkowania gospodarki wodno-ściekowej, energetycznej oraz gospodarki odpadami;
- 14) zadań służących realizacji ponadlokalnych celów publicznych;
- 15) wymagań dotyczących ochrony przeciwpowodziowej.

W studium określa się w szczególności:

1) uwzględniające bilans terenów przeznaczonych pod zabudowę, o którym mowa w ust. 1 pkt 7 lit. d:

a) kierunki zmian w strukturze przestrzennej gminy oraz w przeznaczeniu terenów, w tym wynikające z audytu krajobrazowego,

b) kierunki i wskaźniki dotyczące zagospodarowania oraz użytkowania terenów, w tym tereny przeznaczone pod zabudowę oraz tereny wyłączone spod zabudowy;

2) (uchylony);

3) obszary oraz zasady ochrony środowiska i jego zasobów, ochrony przyrody, krajobrazu, w tym krajobrazu kulturowego i uzdrowisk;

4) obszary i zasady ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej;

5) kierunki rozwoju systemów komunikacji i infrastruktury technicznej;

6) obszary, na których rozmieszczone będą inwestycje celu publicznego o znaczeniu lokalnym;

7) obszary, na których rozmieszczone będą inwestycje celu publicznego o znaczeniu ponadlokalnym, zgodnie z ustaleniami planu zagospodarowania przestrzennego województwa;

8) obszary, dla których obowiązkowe jest sporządzenie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego na podstawie przepisów odrębnych, w tym obszary wymagające przeprowadzenia scaleń i podziału nieruchomości, a także obszary przestrzeni publicznej;

9) obszary, dla których gmina zamierza sporządzić miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, w tym obszary wymagające zmiany przeznaczenia gruntów rolnych i leśnych na cele nierolnicze i nieleśne;

10) kierunki i zasady kształtowania rolniczej i leśnej przestrzeni produkcyjnej;

11) obszary szczególnego zagrożenia powodzią oraz obszary osuwania się mas ziemnych;

12) obiekty lub obszary, dla których wyznacza się w złożu kopaliny filar ochronny;

13) obszary pomników zagłady i ich stref ochronnych oraz obowiązujące na nich ograniczenia prowadzenia działalności gospodarczej, zgodnie z przepisami ustawy z dnia 7 maja 1999 r. o ochronie terenów byłych hitlerowskich obozów zagłady (Dz. U. z 2015 r. poz. 2120);

14) obszary wymagające przekształceń, rehabilitacji, rekultywacji lub remediacji;

14a) obszary zdegradowane;

15) granice terenu zamkniętego i jego strefy ochronnej, w tym stref ochronnych wynikających z decyzji lokalizacyjnych wydanych przez Komisję Planowania przy Radzie Ministrów w związku z realizacją inwestycji w zakresie obronności i bezpieczeństwa państwa;

Przyjęcie studium umożliwi realizację (poprzez sporządzone na jego podstawie miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego) następujących funkcji, oznaczonych symbolami identyfikacyjnymi:

- Tereny zabudowy mieszkaniowo-usługowej – MU

- Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej – MW
- Tereny zabudowy zagrodowej – RM
- Tereny zabudowy rekreacji indywidualnej – ML
- Tereny zabudowy usługowej – U
- Tereny sportu i rekreacji – US
- Tereny zabudowy usługowo-produkcyjnej – U/P
- Tereny eksploatacji złóż – PE
- Tereny zieleni urządzonej – ZP
- Tereny rolnicze – R
- Tereny użytków zielonych – RZ
- Tereny lasów – ZL
- Tereny cmentarzy – ZC
- Tereny wód powierzchniowych, śródlądowych – WS
- Tereny infrastruktury technicznej – W, K, G, T, O
- Tereny kolejowe – KK
- Tereny dróg publicznych – KG, KZ, KL

Studium opracowano w celu określenia polityki przestrzennej samorządu na obszarze gminy Narol, z uwzględnieniem strategii rozwoju województwa i polityki przestrzennej państwa na tym obszarze. Ważnym zadaniem studium jest ustalenie ram przestrzennych dla zrównoważonego rozwoju gminy, określonych w oparciu o analizę wszystkich uwarunkowań mających wpływ na sposób zagospodarowania przestrzennego gminy. Istotnym celem opracowania jest zgromadzenie niezbędnego zasobu informacji i wytycznych do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego oraz określenie obszarów, dla których sporządzenie planów jest obowiązkowe.

Głównym celem studium jest stabilizowanie zasad zagospodarowania przestrzennego w całym obszarze poprzez kompleksowe rozwiązania obejmujące kompozycję funkcjonalno-przestrzenną, uwzględniającą: uporządkowanie istniejącej zabudowy, relacje z terenami otaczającymi, prawidłową obsługę komunikacyjną i powiązania z układem komunikacyjnym gminy oraz systemowe rozwiązania w zakresie infrastruktury technicznej.

4 METODY ZASTOSOWANE PRZY SPORZĄDZANIU PROGNOZY

Prognoza została wykonana jako element procesu sporządzania studium, a informacje zawarte w opracowaniu dotyczą następujących zagadnień:

- analizy i oceny ustaleń studium,
- analizy i oceny środowiska przyrodniczego, kulturowego i krajobrazu,
- prognozy skutków realizacji ustaleń studium w środowisku przyrodniczym, kulturowym i w krajobrazie, z uwzględnieniem:
 - wpływu ustaleń studium na podstawowe elementy środowiska (np. klimat lokalny, powierzchnię ziemi, wody powierzchniowe i podziemne, roślinność), a także na jakość życia i zdrowie ludzi,
 - podatności poszczególnych obszarów na degradację,
 - ochrony terenów pełniących szczególne funkcje ekologiczne,
 - prawidłowego gospodarowania zasobami przyrody,
 - ochrony terenów o wysokich walorach kulturowych i historycznych,
 - infrastruktury technicznej i obsługi komunikacyjnej.

Przy sporządzaniu prognozy posłużono się głównie metodami analitycznymi, waloryzacyjnymi oraz badaniami wybranych elementów środowiska. W zakresie prognozowania wielkości oddziaływania na środowisko wykorzystano metody analogii oraz prognozowania eksperckiego.

Na podstawie powyższych danych i zastosowanych metod, sformułowane zostaną wnioski odnośnie rozwiązań przyjętych w studium, w aspekcie ich wpływu na środowisko oraz sprecyzowane zalecenia odnośnie sposobów minimalizacji negatywnych skutków.

5 CHARAKTERYSTYKA ŚRODOWISKA

5.1 LOKALIZACJA

Gmina Narol położona jest w północno-wschodniej części województwa podkarpackiego i wchodzi w skład powiatu lubaczowskiego. Od północnego-wschodu graniczy z gminami: Lubicza Królewska i Bełżec, od północy z terenem gminy Susiec i Tomaszów Lubelski. Zachodnie krańce gminy stykają się z gminą Obsza w powiecie biłgorajskim (województwo lubelskie), zaś południowe z gminami Cieszanów i Horyniec, które znajdują się w powiecie lubaczowskim.



Rys. 1 Gmina Narol na tle powiatu lubaczowskiego

5.2 AKTUALNE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Rozległość gminy i asymetryczne usytuowanie ośrodka usługowo-administracyjnego sprawiają, że poszczególne miejscowości na terenie gminy mają zróżnicowane warunki dostępu do usług. Miasto Narol stanowi centrum usługowo-administracyjne dla obszaru gminy.

Zabudowa zasadniczo sytuuje się wzdłuż głównych ciągów komunikacyjnych łączących poszczególne sołectwa, stanowiąc przeobrażony w wielu miejscach układ pasmowy. Taki charakterystyczny, historycznie ukształtowany układ ulicówki w szczególności cechuje zabudowę Huty Różanieckiej i Narola Wieś. W obszarze gminy zinventaryzowany łącznie 1972 budynki służące celom mieszkalnemu, usługowemu i produkcyjnym.

Sieć osadnicza jest stosunkowo zwarta i skupia się wzdłuż głównych dróg gminy. Nie występują obszary zabudowy intensywnej – dominuje zabudowa mieszkalna jednorodzinna i zagrodowa, w formie centralnych zwartych obszarów wsi i „łańcuchówki” przy drogach.

Trzonem struktury przestrzennej gminy jest droga wojewódzka nr 865 Jarosław – Bełżec (stary, XV-wieczny "trakt bełżki") łącząca drogi krajowe: 17 (Warszawa – Hrebennie), nr 94 (Zgorzelec –

Korczoza) oraz nr 77 (Lipnik – Przemyśl). W przebiegu drogi wojewódzkiej na terenie gminy położone są dwa węzły komunikacyjne:

- w Narolu, z którego wyprowadzone są drogi lokalne w kierunku Werchraty, Suśca i Podlesiny,
- w Płazowie, z którego odchodzą drogi lokalne w kierunku Łówczy, Huty Złomy i Rudy Różanieckiej.

Przez północno-wschodnią część gminy (wieś Podlesina) przebiega linia kolejowa 69 relacji Rejewiec – Hrebenne.

Strukturę funkcjonalno-przestrzenną gminy można podzielić na trzy strefy:

- centralną, z ośrodkiem gminnym w Narolu, do którego ciążą wsie położone wzdłuż drogi Jarosław - Bełzec (od Płazowa i Łówczy po Kadłubiska i Podlesinę),
- wschodnią skoncentrowaną wokół Łukawicy, do której ciążą Chlewiska, Wola Wielka, Dębiny, Huta Złomy,
- zachodnią z Rudą Różaniecką do której ciążą Huta Różaniecka.

Pod względem morfologicznym najbardziej charakterystycznym elementem przestrzennym gminy jest pasmo wypiętrzeń Roztocza. Ciągnie się ono od Huty Różanieckiej, na południe do Narola i Woli Wielkiej, przechodząc na teren sąsiedniej gminy Horyniec. Pasma, z kulminacyjnym wzniesieniem Wielki Dział (390 m n.p.m.), dzieli gmina na dwie części:

- mniejszą, południową z Rudą Różaniecką, Płazowem i Łówczą,
- większą, północną z Narolem.

Teren po obu stronach wypiętrzeń roztoczańskich jest już tylko z lekka pofalowany.

Gmina Narol jest jednostką rozbudowaną – sieć osadniczą gminy tworzą 16 sołectw. Największymi miejscowościami gminy pod względem liczby mieszkańców są Narol (miasto), Ruda Różaniecka, Narol Wieś i Jędrzejówka.

Tabela 1. Miejscowości (sołectwa) w gminie Narol

L.p.	Nazwa sołectwa	Powierzchnia [ha]	Liczba ludności ¹
1.	Chlewiska	372,86	321
2.	Dębiny	348,44	196
3.	Huta Różaniecka	2375,43	347
4.	Huta Złomy	1166,87	169
5.	Jędrzejówka	695,48	459
6.	Kadłubiska	602,83	192
7.	Lipie	992,77	336
8.	Lipsko	266,03	449
9.	Łówcza	2360,19	443
10.	Łukawica	990,77	323
11.	Narol (miasto)	1240,00	2059
12.	Narol Wieś	1004,58	504
13.	Płazów	2893,51	420
14.	Podlesina	429,45	121
15.	Ruda Różaniecka	3517,67	1151
16.	Wola Wielka	985,8	466
RAZEM:		20 342,68	7956

¹ Stan na koniec 2020 r.

Tereny rolno-leśne, ciekі wodne oraz układy komunikacji drogowej i terenów osadniczych wiążą się w nierozzerwalną całość, wynikającą częściowo z uwarunkowań przyrodniczych, a częściowo z procesów urbanizacyjnych.

Lasy w obszarze gminy, stanowią fragmenty większych kompleksów, przechodzących na tereny gmin sąsiednich.

W strukturze użytkowania terenu dominują grunty leśne (ok. 57%), a drugą największą powierzchniowo grupę użytków stanowią grunty rolne (ok. 40%). Udział gruntów zabudowanych i zurbanizowanych oraz gruntów rolnych zabudowanych wynosi ok. 4,25% powierzchni gminy.

5.3 POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE

Zgodnie z podziałem Polski na mezoregiony fizycznogeograficzne (J. Kondracki 2000) obszar gminy należy do podprowincji Wyżyny Lubelsko-Lwowskiej (343) do mezoregionu Rostocze Środkowe (343.22) i Rostocze Wschodnie (343.23), przy czym teren znajdujący się w obrębie województwa podkarpackiego należy do Rostocza Wschodniego.

5.4 WARUNKI ŚRODOWISKOWE

5.4.1 UKSZTAŁTOWANIE TERENU

Rostocze stanowi pas wzniesień, nawiązujących do antykliny warstw kredowych z pozostałościami osadów górnego miocenu. Rozciąga się ono z północnego zachodu na południowy wschód (w granicach Polski około 180 km). W tym kierunku wzrasta też wysokość od 300 do 400m n.p.m. Znaczne są też wysokości względne, osiągające od 100 do 150m. Rostocze Wschodnie zwane także Rawskim rozciąga się od okolic Narola i Bełżca po Lwów.

Rzeźba Rostocza Wschodniego ma charakter typowo wyżynny z rozległymi zrównaniami wierzchowinowymi wśród których można wyróżnić dwa poziomy: 310-330 i 340-360m n.p.m. Na wierzchowinach występują kopalne formy krasowe, głównie trzeciorzędowe. Występujące kulminacje są przykładami ostańców najstarszej w Polsce rzeźby trzeciorzędowej. Przybierają one różne kształty w zależności od zaawansowania procesów erozyjno-denudacyjnych. Są to formy śmiałe, a spotyka się je przede wszystkim na działach wodnych. Poza występującymi na całym obszarze Rostocza pozostałościami zlodowacenia krakowskiego w postaci głazów narzutowych procesy akumulacji doprowadziły do utworzenia stożków napływowych i zasypywania suchych dolin. Natomiast po ustąpieniu zlodowacenia bałtyckiego zostały utworzone wydmy np. w okolicy Narola, górnej Tanwi i Solokiji. Natomiast w północno-wschodniej części osadziły się płyty lessu. W holocenie przeważała erozja, głównie wąwozowa. Charakterystycznym jest młoda aktywność tektoniczna, której wyrazem jest erozja wsteczna potoków, co powoduje powstanie charakterystycznych progów w dnach koryt (tzw. szumy), głównie w korycie Tanwi. Progi te zbudowane są ze skał górnokredowych i dochodzą do wysokości 1,5m.

5.4.2 WARUNKI KLIMATYCZNE I TOPOKLIMATYCZNE

Pod względem klimatycznym obszar gminy należy do regionu klimatu kotlin podgórskich, podregionu Kotliny Sandomierskiej (wg E. Romera zaliczany jest do dzielnicy klimatycznej typu podgórskich nizin i kotlin, a wg R. Gumińskiego do dzielnicy rolniczo-klimatycznej: sandomiersko-rzeszowskiej), charakteryzującego się stosunkowo łagodnym klimatem, gdzie średnioroczna temperatura powietrza wynosi 7-8°C, (w pobliskim Horyńcu Zdroju temperatura lipca wynosi 17,7°C, a lutego -3,8°C), czas zalegania pokrywy śnieżnej waha się od 50 do 60 dni, a średnioroczna suma opadów atmosferycznych kształtuje się na poziomie 600-700 mm (Narol – 652 mm). Maksymalna miesięczna suma opadów przypada na lipiec (93 mm), natomiast minimalna na marzec (36mm). Stosunkowo długi okres wegetacyjny trwa 205 – 220 dni. Na całym obszarze przeważają wiatry nawiązujące do ogólnej cyrkulacji atmosferycznej (W, SW, NW) o średnich prędkościach 3,1-3,3 m*s⁻¹. Liczba dni pogodnych w ciągu roku jest stosunkowo duża i dochodzi w Leżajsku do 55.

5.4.3 BUDOWA GEOLOGICZNA

Południowo-zachodnią część Roztocza Wschodniego stanowi dyslokacja Płazowa, rozdzielająca osady morskie (iły krakowieckie) od osadów płytkowodnych (piaski, wapienie). Ta krawędź stanowi ważną granicę fizyczno-geograficzną pomiędzy Roztoczem a Kotliną Sandomierską. Rzeźba Roztocza Wschodniego ma charakter typowo wyżynny z rozległymi zrównaniami wierzchowinowymi wśród których można wyróżnić dwa poziomy 310-330 i 340-360m n.p.m. Na wierzchowinach występują kopalne formy krasowe, głównie trzeciorzędowe. Występujące kulminacje są przykładami ostańców najstarszej w Polsce rzeźby trzeciorzędowej. Przybierają one różne kształty w zależności od zaawansowania procesów erozyjno-denudacyjnych. Są to formy śmiałe, a spotyka się je przede wszystkim na działach wodnych. Poza występującymi na całym obszarze Roztocza pozostałościami zlodowacenia krakowskiego w postaci głazów narzutowych procesy akumulacji doprowadziły do utworzenia stożków napływowych i zasypywania suchych dolin. Natomiast po ustąpieniu zlodowacenia bałtyckiego zostały utworzone wydmy np. w okolicy Narola, górnej Tanwi i Sołokiji. Natomiast w północno-wschodniej części osadziły się płyty lessu. W holocenie przeważała erozja, głównie wąwozowa. Charakterystycznym jest młoda aktywność tektoniczna, której wyrazem jest erozja wsteczna potoków, co powoduje powstanie charakterystycznych progów w dnach koryt (tzw. szumy), głównie w korycie Tanwi. Progi te zbudowane są ze skał górnokredowych i dochodzą do wysokości 1,5m.

5.4.4 OBSZARY OSUWISKOWE

W obszarze gminy nie występują obszary osuwiskowe.

5.4.5 HYDROLOGIA I HYDROGEOLOGIA

Obszar gminy należy do dorzecza Sanu, do zlewni Tanwi. Tanew posiada przeciętne zasoby wodne, niezbyt dużą zmienność przepływów, małe nasilenie procesów erozyjnych, przewagę wezbrań wiosennych. Maksymalny zaobserwowany przepływ na Tanwi w niedalekich Osuchach w 1964 r. wyniósł $143\text{m}^3\text{s}^{-1}$, zaś minimalny $1,43\text{m}^3\text{s}^{-1}$, stany wody wahają się od 103 do 422cm (okres badań 1959 –1990). W gminie Narol wystąpiła powódź w 2001 r.

Przez Roztocze przebiega dział wodny między Bugiem, Wieprzem i Sanem. Leżące na terenie gminy Narol najwyższe wzniesienie polskiego Roztocza jest jednym ze wzgórz, które rozdzielają dorzecza Bugu i Sanu. Gmina Narol w całości należy do dorzecza Sanu, a właściwie do dorzecza jego najdłuższego prawobrzeżnego dopływu – Tanwi. Długość Tanwi wynosi 103 km, z czego odcinek w granicach gminy wynosi 17 km, powierzchnia dorzecza 2 339 km². Główne źródło Tanwi bierze swój początek na zachód od Wielkiego Działu, w obrębie sołectwa Huta Złomy na wysokości 308 m n.p.m. Ujście Tanwi do Sanu znajduje się w Ulanowie. Efektowne progi tej rzeki zwane „Szumami” znajdują się już na terenie gminy Susiec.

Inną rzeką płynącą przez gminę Narol jest Łówczańka – prawobrzeżny dopływ Wirowej, która ma swe źródła na wschodnim krańcu wsi Łówcza. W korycie tej rzeki znajdują się podobnie jak na Tanwi, ale znacznie niższe progi skalne. Na granicy gminy Narol i Cieszanów wypływa Gnojnik, który w okolicach Kowalówki (gmina Cieszanów) wpada do Łówczańki.

Przez Rudę Różaniecką przepływa potok Różaniec (Różanka), który swój początek bierze u stóp Roztocza, w pobliżu dawnego przysiółka Płazowa Kuryje. Źródła Różańca, których jest osiem, znajdują się na wysokości 275 m n.p.m. Główne źródło znajduje się na równinie i jest głęboko wcięte w czwartorzędowe piaski. Miejsce to nazywa się Parnia. Strumień Różaniec płynie początkowo jak mała struga, zasilana w wodę ze zboczy źródłiskowego parowu. Z otaczających lasów przyjmuje nieliczne strugi z obydwu stron strumienia, dolina stopniowo pogłębia się, a za Grochami staje się nieco płytsza. W Rudzie Różanieckiej potok wije się wśród łąk, często zmieniając koryto na dnie płytkiej doliny i zasila cztery stawy. Z Rudy Różanieckiej rzeczka płynie na zachód i zasila kompleks stawów Sopilne. Na północ od Rudy Różanieckiej, w pobliżu Maziarni znajdują się źródła strumienia Paucza.

W obniżeniach, w dnach dolin powstają bezodpływowe, międzywydmowe jeziora. Najliczniej występują one w okolicy wsi Kadłubiska. Znacznie częściej można spotkać stawy pochodzenia sztucznego. Największe ich skupisko znajduje się w okolicach Rudy Różanieckiej, gdzie są

wykorzystywane przez tamtejsze gospodarstwo rybackie. Większe zbiorniki wodne występują również w Lipsku oraz Narolu (zbiornik Narol-Młynki).

Obszar gminy należy do jednostki hydrogeologicznej określanej jako „system dolin czwartorzędowych zapadliska przedkarpackiego”, w którym miąższość utworów wodonośnych sięga od 15 do 60 m, a wydajności studzien od 20 do 150 m³h⁻¹.

Zgodnie z wymogami Ramowej Dyrektywy Wodnej 2000/60/WE dokonany został podział na jednolite części wód powierzchniowych i podziemnych.

Obszar gminy znajduje się w następujących, jednolitych częściach wód powierzchniowych (JCWP):

1) **„Sołokija do granicy państwa wraz z Dopływami I i II spod Żurawiec do granicy państwa”**

Kod JCWP: RW2000726614591

Typ JCWP: RW_wap - Potok lub mała rzeka wyżynna na podłożu węglanowym.

Status JCWP: NAT - naturalna część wód.

Zlewnia była i jest monitorowana.

Stan/potencjał ekologiczny: umiarkowany stan ekologiczny.

Stan chemiczny: stan chemiczny poniżej dobrego.

Stan (ogólny): zły stan wód.

JCWP nieprzeznaczona do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi oraz nieprzeznaczona do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych.

Cała zlewnia JCWP stanowi obszar wrażliwy na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych rozumianą jako wzbogacanie wód biogenami, w szczególności związkami azotu lub fosforu, powodującymi przyspieszony wzrost glonów oraz wyższych form życia roślinnego, w wyniku którego następują niepożądane zakłócenia biologicznych stosunków w środowisku wodnym oraz pogorszenie jakości tych wód.

Cel środowiskowy:

Stan/potencjał ekologiczny: dobry stan ekologiczny; zapewnienie drożności cieku dla migracji ichtiofauny o ile jest monitorowany wskaźnik diadromiczny D.

Stan chemiczny: dla złagodzonych wskaźników [benzo(a)piren(w)] poniżej stanu dobrego, dla pozostałych wskaźników - stan dobry.

Ocena ryzyka nieosiągnięcia celu środowiskowego: zagrożona.

Dla danej JCWP zostało ustanowione odstępstwo z art. 4 ust. 4 i 5 Ramowej Dyrektywy Wodnej: termin osiągnięcia celu środowiskowego odroczone do 2027 r. oraz złagodzone cele środowiskowe.

2) **„Tanew do Łosinieckiego Potoku”**

Kod JCWP: RW20000622815

Typ JCWP: RW_wap - Potok lub mała rzeka wyżynna na podłożu węglanowym.

Status JCWP: NAT - naturalna część wód.

Zlewnia była i jest monitorowana.

Stan/potencjał ekologiczny: umiarkowany stan ekologiczny.

Stan chemiczny: stan chemiczny poniżej dobrego.

Stan (ogólny): zły stan wód.

JCWP nieprzeznaczona do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi oraz nieprzeznaczona do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych.

Cała zlewnia JCWP stanowi obszar wrażliwy na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych rozumianą jako wzbogacanie wód biogenami, w szczególności związkami azotu lub fosforu, powodującymi przyspieszony wzrost glonów oraz

wyższych form życia roślinnego, w wyniku którego następują niepożądane zakłócenia biologicznych stosunków w środowisku wodnym oraz pogorszenie jakości tych wód.

Cel środowiskowy:

Stan/potencjał ekologiczny: dobry stan ekologiczny; zapewnienie drożności cieku według wymagań gatunków chronionych; zapewnienie drożności cieku dla migracji gatunków o znaczeniu gospodarczym na odcinku cieku głównego Tanew w obrębie JCWP (dla troci wędrownej).

Stan chemiczny: dla złagodzonych wskaźników [benzo(a)piren(w)] poniżej stanu dobrego, dla pozostałych wskaźników - stan dobry.

Ocena ryzyka nieosiągnięcia celu środowiskowego: zagrożona.

Dla danej JCWP zostało ustanowione odstępstwo z art. 4 ust. 4 i 5 Ramowej Dyrektywy Wodnej: termin osiągnięcia celu środowiskowego odroczone do 2027 r. oraz złagodzone cele środowiskowe.

3) „**Tanew od Łosinieckiego Potoku do ujścia**”

Kod JCWP: RW20001122899

Typ JCWP: RzN - Rzeka nizinna

Status JCWP: NAT - naturalna część wód.

Zlewnia była i jest monitorowana.

Stan/potencjał ekologiczny: umiarkowany stan ekologiczny.

Stan chemiczny: stan chemiczny poniżej dobrego.

Stan (ogólny): zły stan wód.

JCWP nieprzeznaczona do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi oraz nieprzeznaczona do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych.

Cała zlewnia JCWP stanowi obszar wrażliwy na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych rozumianą jako wzbogacanie wód biogenami, w szczególności związkami azotu lub fosforu, powodującymi przyspieszony wzrost glonów oraz wyższych form życia roślinnego, w wyniku którego następują niepożądane zakłócenia biologicznych stosunków w środowisku wodnym oraz pogorszenie jakości tych wód.

Cel środowiskowy:

Stan/potencjał ekologiczny: dobry stan ekologiczny; zapewnienie drożności cieku dla migracji ichtiofauny na odcinku cieku istotnego Tanew od ujścia do ujścia Wirowej (dla łososia); zapewnienie drożności cieku według wymagań gatunków chronionych; zapewnienie drożności cieku dla migracji gatunków o znaczeniu gospodarczym na odcinku cieku głównego Tanew w obrębie JCWP (dla troci wędrownej).

Stan chemiczny: dla złagodzonych wskaźników [benzo(a)piren(w),związki tributyllocyny(w)] poniżej stanu dobrego, dla pozostałych wskaźników - stan dobry.

Ocena ryzyka nieosiągnięcia celu środowiskowego: zagrożona.

Dla danej JCWP zostało ustanowione odstępstwo z art. 4 ust. 4 i 5 Ramowej Dyrektywy Wodnej: termin osiągnięcia celu środowiskowego odroczone do 2027 r. oraz złagodzone cele środowiskowe.

4) „**Łówcanka**”

Kod JCWP: RW200010228269

Typ JCWP: PNp - Potok lub strumień nizinny piaszczysty

Status JCWP: NAT - naturalna część wód.

Zlewnia nie była monitorowana, obecnie jest monitorowana.

Stan/potencjał ekologiczny: słaby stan ekologiczny.

Stan chemiczny: poniżej dobrego.

Stan (ogólny): zły stan wód.

JCWP nieprzeznaczona do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi oraz nieprzeznaczona do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych.

Cała zlewnia JCWP stanowi obszar wrażliwy na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych rozumianą jako wzbogacanie wód biogenami, w szczególności związkami azotu lub fosforu, powodującymi przyspieszony wzrost glonów oraz wyższych form życia roślinnego, w wyniku którego następują niepożądane zakłócenia biologicznych stosunków w środowisku wodnym oraz pogorszenie jakości tych wód.

Cel środowiskowy:

Stan/potencjał ekologiczny: dobry stan ekologiczny; zapewnienie drożności cieku dla migracji ichtiofauny o ile jest monitorowany wskaźnik diadromiczny D.

Stan chemiczny: dobry stan chemiczny.

Ocena ryzyka nieosiągnięcia celu środowiskowego: zagrożona.

Dla danej JCWP zostało ustanowione odstępstwo z art. 4 ust. 4 i 5 Ramowej Dyrektywy Wodnej: termin osiągnięcia celu środowiskowego odroczone do 2027 r. oraz złagodzone cele środowiskowe.

5) „**Różaniec**”

Kod JCWP: RW2000102282729

Typ JCWP: PNp - Potok lub strumień nizinny piaszczysty.

Status JCWP: NAT - naturalna część wód.

Zlewnia była monitorowana i jest monitorowana.

Stan/potencjał ekologiczny: słaby stan ekologiczny.

Stan chemiczny: dobry.

Stan (ogólny): zły stan wód.

JCWP nieprzeznaczona do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi oraz nieprzeznaczona do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych.

Cała zlewnia JCWP stanowi obszar wrażliwy na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych rozumianą jako wzbogacanie wód biogenami, w szczególności związkami azotu lub fosforu, powodującymi przyspieszony wzrost glonów oraz wyższych form życia roślinnego, w wyniku którego następują niepożądane zakłócenia biologicznych stosunków w środowisku wodnym oraz pogorszenie jakości tych wód.

Cel środowiskowy:

Stan/potencjał ekologiczny: dobry stan ekologiczny; zapewnienie drożności cieku dla migracji ichtiofauny o ile jest monitorowany wskaźnik diadromiczny D.

Stan chemiczny: dobry stan chemiczny.

Ocena ryzyka nieosiągnięcia celu środowiskowego: zagrożona.

Dla danej JCWP zostało ustanowione odstępstwo z art. 4 ust. 4 Ramowej Dyrektywy Wodnej: termin osiągnięcia celu środowiskowego do 2027 r.

6) „**Paucza**”

Kod JCWP: RW2000102282749

Typ JCWP: PNp - Potok lub strumień nizinny piaszczysty.

Status JCWP: NAT - naturalna część wód.

Zlewnia nie była monitorowana, obecnie jest monitorowana.

Stan/potencjał ekologiczny: zły stan ekologiczny.

Stan chemiczny: poniżej dobrego.

Stan (ogólny): zły stan wód.

JCWP nieprzeznaczona do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi oraz nieprzeznaczona do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych.

Cała zlewnia JCWP stanowi obszar wrażliwy na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych rozumianą jako wzbogacanie wód biogenami, w szczególności związkami azotu lub fosforu, powodującymi przyspieszony wzrost glonów oraz wyższych form życia roślinnego, w wyniku którego następują niepożądane zakłócenia biologicznych stosunków w środowisku wodnym oraz pogorszenie jakości tych wód.

Cel środowiskowy:

Stan/potencjał ekologiczny: umiarkowany stan ekologiczny (złagodzone wskaźniki: [MMI, EFI+PL/ IBI_PL]; pozostałe wskaźniki - II klasa jakości); zapewnienie drożności cieku dla migracji ichtiofauny o ile jest monitorowany wskaźnik diadromiczny D; zapewnienie drożności cieku według wymagań gatunków chronionych.

Stan chemiczny: dobry stan chemiczny.

Ocena ryzyka nieosiągnięcia celu środowiskowego: zagrożona.

Dla danej JCWP zostało ustanowione odstępstwo z art. 4 ust. 4 i 5 Ramowej Dyrektywy Wodnej: termin osiągnięcia celu środowiskowego odroczone do 2027 r. oraz złagodzone cele środowiskowe.

7) „**Rata do granicy państwa**”

Kod JCWP: RW20000626714125

Typ JCWP: RW_wap - Potok lub mała rzeka wyżynna na podłożu węglanowym.

Status JCWP: NAT - naturalna część wód.

Zlewnia była monitorowana i jest monitorowana.

Stan/potencjał ekologiczny: umiarkowany stan ekologiczny.

Stan chemiczny: poniżej dobrego.

Stan (ogólny): zły stan wód.

JCWP nieprzeznaczona do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi oraz nieprzeznaczona do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych.

Cała zlewnia JCWP stanowi obszar wrażliwy na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych rozumianą jako wzbogacanie wód biogenami, w szczególności związkami azotu lub fosforu, powodującymi przyspieszony wzrost glonów oraz wyższych form życia roślinnego, w wyniku którego następują niepożądane zakłócenia biologicznych stosunków w środowisku wodnym oraz pogorszenie jakości tych wód.

Cel środowiskowy:

Stan/potencjał ekologiczny: dobry stan ekologiczny; zapewnienie drożności cieku dla migracji ichtiofauny o ile jest monitorowany wskaźnik diadromiczny D.

Stan chemiczny: dla złagodzonych wskaźników [benzo(a)piren(w),związki tributyllocyny(w)] poniżej stanu dobrego, dla pozostałych wskaźników - stan dobry.

Ocena ryzyka nieosiągnięcia celu środowiskowego: zagrożona.

Dla danej JCWP zostało ustanowione odstępstwo z art. 4 ust. 4 i 5 Ramowej Dyrektywy Wodnej: termin osiągnięcia celu środowiskowego odroczone do 2027 r. oraz złagodzone cele środowiskowe.

Omawiany teren położony jest w dorzeczu Górnej Wisły, w Jednolitej Części Wód Podziemnych (**JCWPd**) nr 120 o kodzie GW2000120 oraz nr 121 o kodzie GW2000121.

Dla JCWPd nr 120 stan wód chemiczny i ilościowy oceniono jako dobry, a stan JCWPd również jako dobry. Jest to monitorowana część wód, niezagrożona ryzykiem nieosiągnięcia celów środowiskowych, dla której nie zostały określone odstępstwa od osiągnięcia celów środowiskowych.

Cele środowiskowe dla tej części wód podziemnych to dobry stan chemiczny i dobry stan ilościowy. JCWPd znajduje się w wykazie obszarów chronionych, wymienione w zał. IV RDW, z racji przeznaczenia do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi.

Dla JCWPd nr 121 stan wód chemiczny i ilościowy oceniono jako dobry, a stan JCWPd również jako dobry. Jest to monitorowana część wód, niezagrażona ryzykiem nieosiągnięcia celów środowiskowych, dla której nie zostały określone odstępstwa od osiągnięcia celów środowiskowych. Cele środowiskowe dla tej części wód podziemnych to dobry stan chemiczny i dobry stan ilościowy. JCWPd znajduje się w wykazie obszarów chronionych, wymienione w zał. IV RDW, z racji przeznaczenia do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi.

Opisywany obszar znajduje się w zasięgu **Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 407 Niecka lubelska (Chełm–Zamość)**. Jest to zbiornik szczelinowo-porowy w utworach kredowych, charakteryzujący się wodami wysokiej jakości (A. Kleczkowski, 1990). Ten zasadniczo jeden występujący na Roztoczu na wysokości około 250m n.p.m. poziom wodonośny, związany jest z utworami górnej kredy. Na tej wysokości występuje dużo źródeł. Wodonośne są również utwory trzeciorzędowe (porowate wapienie) np. w okolicy Łówczy, ale na znacznej głębokości (do 80m), co ogranicza możliwości ich wykorzystania. Ze względu na budowę geologiczną niektóre wypływy nie docierają jednak do rzek, lecz giną w podłożu, tworząc typowe krasowe ponory. Obszar Roztocza to obszar źródłkowy licznych rzek, należących zarówno do dorzecza Sanu jak i Bugu. Płytkie zaleganie wód podziemnych w dnach dolin powoduje powstawanie jezior i bagien. Liczne stawy i podmokłości znajdują na obszarze leśnym na północny wschód od Narola.

5.4.6 WARUNKI GLEBOWO – ROLNICZE

Pod względem warunków glebowych obszar gminy można podzielić na trzy części. Pierwszą stanowi obszar w obrębie Roztocza i obejmuje gleby brunatne wytworzone z wietrzelin opoki kredowej, zbonifikowane w IV klasie gruntów ornych, lokalnie III, zaliczone do kompleksu żytnio-ziemniaczanego dobrego i bardzo dobrego, miejscami pszennego dobrego. Obszar ten stanowi przeszło połowę gruntów rolnych w gminie i występuje we wschodniej jej części w rejonie miejscowości Narol Wieś, Kadłubiska, Lipie, Chlewiska, Wola Wielka, Jędrzejówka i Dębiny.

Druga część obejmująca gleby bielcowe wytworzone z utworów pyłowych, napiaskowane (część zachodnia gminy) i piaski gliniaste oraz słabo gliniaste nawapieniowe (wschodnia część gminy), zaliczone do kompleksu żytnio-ziemniaczanego słabego, zbonifikowane w IVb - V klasie gruntów ornych. Obszar ten stanowi ok. jedną czwartą gruntów rolnych w gminie i występuje w rejonie miejscowości Huta Różaniecka, Ruda Różaniecka, Płazów, Łowcza i miasta Narol.

Trzecia część obejmuje gleby bielcowe wytworzone z piasków luźnych, zbonifikowane w VI klasie gruntów ornych, należące do kompleksu żytnio-łubinowego. Gleby te są suche z uwagi na głębokie występowanie pierwszego zwierciadła wody i minimalne magazynowanie wód opadowych. Gleby te najlepiej nadają się pod zalesienie. Występują w rejonie Huty Różanieckiej, Płazowa i Lipska. Do tej części zalicza się również gleby typu bagiennego, murszowe i torfowe, V-VI klasy, nadmiernie uwilgocone. Występują w rejonie miejscowości Dębiny, Łukawica i miasta Narol. Gleby o niekorzystnych warunkach glebowych stanowią ok. 15% użytków rolnych w gminie.

Reasumując można stwierdzić, że w obrębie gminy grunty najwyższych klas (I - II) nie występują, a dominujący udział mają grunty klasy III - IV (ok. 63% użytków rolnych, przy czym tylko ok. 6% to klasa III, a 57% klasa IV). Grunty klas najniższych (V - VI) zajmują ok. 37% użytków rolnych.

5.4.7 SUROWCE MINERALNE

Na terenie gminy stwierdzono występowanie następujących kopalin: wapieni, margli, kamieni oraz kruszyw naturalnych.

Poniżej przedstawiono wykaz złóż udokumentowanych:

- 1) złoża wapieni i margli pn. „Płazów”;
- 2) złoża wapieni i margli pn. „Płazów I”;

- 3) złożę kruszyw naturalnych pn. „Ruda Różaniecka”;
- 4) złożę kamieni drogowych i budowlanych pn. „Huta Różaniecka”.

5.4.8 SZATA ROŚLINNA

Obszar gminy znajduje się głównie w obrębie Płaskowyżu Tarnogrodzkiego i częściowo Roztocza Wschodniego. W sensie geobotanicznym przynależy do krainy Kotliny Sandomierska i okręgu Lubaczowskiego. Wschodnia część Kotliny Sandomierskiej charakteryzuje się wyraźnym kontynentalizmem. Wśród zbiorowisk leśnych dominują buczyny, grądy i bory mieszane sosnowo - dębowe. W miejscach zabagnionych pojawiają się olsy. Dość częste są płyty roślinności ciepłolubnej na piaskach wydmywanych.

Powierzchnie leśne zajmują dużą część obszaru gminy, drzewostany tworzy głównie sosna; względnie sosna z dębem, bukiem, na siedliskach żyzniejszych spotyka się drzewostany sosnowo-bukowe, zaś na wilgotniejszych dominuje sosna i olcha. Lasy występujące na piaszczystym podłożu spełniają ważną funkcję glebochronną (ochrona przed erozją eoliczną) i wodochronną, zmniejszając możliwość infiltracji zanieczyszczeń do wód gruntowych. Powierzchnie leśne na całym opisywanym obszarze cechują się słabym uszkodzeniem aparatu asymilacyjnego (defoliacja poniżej 10%) spowodowanym głównie czynnikami abiotycznymi.

W Krainie Kotliny Sandomierskiej na wysoczyźnie morenowej bądź też w cienistych wąwozach i debrach wytworzonych przez erozję wód spływających ku Sanowi zachowały się resztki borów jodłowo-bukowych lub mieszanych. Najczęściej jodła występuje w Puszczy Sandomierskiej wraz z bukiem. Czysto jodłowe lub bukowe płyty leśne należą do rzadkości. Drzewom tym towarzyszą zwykle sosna i świerk, rzadziej grab, dąb, brzoza, jałowiec olcha i inne. W drzewostanach mieszanych dominuje tutaj wszędzie sosna. Zespołami leśnymi, dającymi się wyróżnić są grądy *Fagetum Carpathicum*, *Quercus-Carpinetum* i acidofilne dąbrowy *Pino-Quercetum*, zaś w wilgotnych zagłębieniach i nad potokami łągi *Carici elongatae-Alnetum glutinosae*. Torfowiska wysokie występują na terasie morenowej Puszczy Sandomierskiej tylko w kotlinach śródleśnych, lub w „oczkach” polodowcowych, zarośniętych przez roślinność.

Z terasą niższą (tzw. wydmy, młododyluwialną lub fluwioglacjalną) związane są przede wszystkim bory sosnowe lub mieszane *Vaccinio myrtilli-Pinetum* i *Pino-Quercetum* bez buka i jodły oraz różne typy torfowisk i łąk, często zarastających łożyną lub przechodzących w olszyny. Znajdują się tu również wydmy nagie, niekiedy ruchome z charakterystyczną roślinnością piaskolubną z rzędu *Corynephoralia*. Głównym zespołem łąkowym jest zespół trzęslicy modrej *Molinietum coeruleae* a obok niego również zbiorowisko łąkowe z *Cirsium rivulare*. Pod względem florystycznym charakteryzują je niekiedy rzadko gdzie indziej spotykane gatunki jak sitowie korzenioczepe *Scirpus radicans*, sitowiec nadmorski *Bulboschoenus maritimus*, storczyk błotny *Orchis palustris* i tawuła bawolina *Spiraea salicifolia*, a w zakolach starorzeczy i stawach spotykamy jeszcze m.in. kotewkę orzech wodny *Trapa natans*.

Z rozległych niegdyś, nadrzecznych, łąkowych pasów leśnych z rzędu *Populetales* pozostały tylko resztki, rozsiane zwłaszcza w szerokich dolinach Wisły i Sanu, pojedyncze okazy i grupy potężnych topoli czarnych *Populus nigra* oraz topoli białych *Populus alba*. Amerykańska nawłóć *Solidago serotina* wypiera tu nie tylko wierzby, lecz niekiedy wszelką roślinność zielną. Razem z nawłocią rosną tu gatunki obcego pochodzenia takie jak: aster amerykański *Aster Novae-Angliae* i aster wirginijski *Aster Novi-Belgii* oraz rodzime: starzec nadrzeczny *Senecio fluviatilis*, kozłek lekarski *Valeriana officinalis*, kozłek bżowy *Valeriana sambucifolia*, mikołajek płaskolistny *Eryngium planum*, dzięgiel leśny *Angelica silvestris*, krwawnik kichawiec *Achillea ptarmica*, krwawnik wierzbolistny *Achillea salicifolia*, kielisznik zaroślowy *Calystegia sepium*, kaniańka wielka *Cuscuta lupuliformis* i in.

Zasługujące na ochronę fragmenty ekosystemów zostały uznane za użytki ekologiczne, które powinny być chronione przed zmianą użytkowania, w tym np. osuszaniem, zajmowaniem na cele produkcyjne, zalesianiem (łąki śródleśne), a także nadmierną antropopresją.

Reliktem dawnej świetności przyrodniczo-kulturowej, są liczne okazałe pojedyncze drzewa i aleje pomnikowe.

5.4.9 ŚWIAT ZWIERZĄT

Liczne rozlewiska i urządzone w ich obrębie stawy z otaczającymi je lasami stanowią ostoje dla zwierząt, szczególnie ptaków. Spotkać tu można perkoza rdzawoszyjnego, kanię czarną, czapłę siwą, bociana bielika i czarnego oraz cietrzewia. W głębi puszczy gniazduje głuszec, puchacz, oraz orzeł bielik. Znajdują tu również dogodne warunki następujące ssaki: wilk, wydra, żołądnica, nietoperz.

Z osobliwości fauny należy wymienić z gromady owadów: nadobnicę alpejską, modliszkę, siodlarkę samotną, z gromady ptaków: pliszkę górską, krótkoszpona, orła przedniego, orlika grubodziobego, z gromady gadów – wąż Eskulapa, gniewosz plamisty, a z gromady ssaków: jeleń, dzik i wilk.

5.5 OBSZARY PODLEGAJĄCE OCHRONIE NA PODSTAWIE USTAWY O OCHRONIE PRZYRODY

5.5.1 Rezerваты przyrody

Rezerwat przyrody „Źródła Tanwi” to rezerwat torfowy położony w okolicy wsi Huta Złomy na południu od Narola. Tutaj zaczyna swój bieg Tanew, jedna z największych i najczystszych rzek Roztocza. Rezerwat położony jest na płaskowyżu Łowczy na wysokości ok. 300 - 330 m n.p.m. o powierzchni 186,54 ha. Utworzony został w 1998 roku. Celem ochrony jest zachowanie ze względów naukowych i dydaktycznych naturalnych zespołów torfowiskowych oraz borów bagiennych i wilgotnych z licznymi gatunkami chronionych roślin zielnych. Forma ochrony jest tutaj częściowa. Flora rezerwatu liczy 159 gatunków roślin, w tym 13 drzewiastych, 10 krzewiastych, 106 naczyniowych i 30 mszaków. Ścisłą ochroną gatunkową objęte jest 5 gatunków roślin występujących na terenie rezerwatu: pomocnik baldaszkowy, goryczka wąskolistna, rosiczka okrągłolistna, wroniec widlasty, sierpowiec błyszczący. Występują również takie gatunki jak: kalina koralowa, bobrek trójlistkowy, goździk kropkowany, bagno zwyczajne, konwalia majowa, torfowce, które są objęte ochroną częściową. Fauna rezerwatu reprezentowana jest m.in. przez: wilka, kunę leśną, jelenia, łosia, sarnę, dziką, dzięcioły, jastrzębia, ropuchę szarą i zieloną.

Rezerwat przyrody „Bukowy Las” pod Narolem, położony jest na wschodnim krańcu Roztocza Środkowego. Rezerwat o powierzchni 86,29 ha utworzony został w 1998 roku, służy zachowaniu charakterystycznych dla Roztocza zbiorowisk buczyny karpackiej w formie podgórskiej wraz z chronionymi gatunkami roślin górskich. Forma ochrony jest tutaj częściowa. Teren rezerwatu jest lekko falisty, nieznacznie nachylony w kierunku południowo-wschodnim. Siedliska leśne reprezentowane są przez las świeży, a dominującym gatunkiem jest buk; w mniejszym udziale występuje jodła, sosna i brzoza. Jako domieszki występują tu następujące gatunki drzewiaste: grab, jawor, świerk, brzoza i lipa. We florze rezerwatu występuje szereg gatunków górskich, np. czosnek niedźwiedzi, żywiec gruczołowaty, sałatnica leśna, szalwia lepka, kosmatka olbrzymia, bodziszek żalobny.

Ścisłą ochroną gatunkową objęte jest 5 gatunków roślin występujących na terenie rezerwatu: wawrzynek wilczełyko, widłak jałowcowaty, kruszczyk szerokolistny, podkolan biały, bluszcz pospolity. Występują również takie gatunki jak: przytulia (marzanka) wonna, kopytnik pospolity, przylaszczka pospolita, które są objęte ochroną częściową. W starodrzewiu jodłowo - bukowym, rosną drzewa o dymensjach pomnikowych. Dotychczas za pomniki przyrody uznano: jedną jodłę pospolitą, sześć buków zwyczajnych oraz jednego modrzewia europejskiego. Las zamieszkuje jeleń europejski, sarna i dzik. Pojawia się także wilk. W zachowanych ostępach starodrzewia żyją dzięcioły, bocian czarny, gołąb siniak, turkawka. Z gromady gadów żyją tu: żmija zygzakowata, gniewosz plamisty, zaskroniec, padalec i jaszczurka zwinka. W ciepły deszczowy dzień można zobaczyć salamandrę plamistą.

Rezerwat przyrody „Minokąt” to położony w okolicy Kadłubisk rezerwat przyrodniczy lasu bukowo-jodłowego z pomnikowymi okazami jodły. W jego pobliżu przy trasie do Bełzca rozciągają się liczne malownicze jeziorka polodowcowe.

Rezerwat ma powierzchnię 23,47 ha utworzony został w 1995 r. Jego zadaniem jest ochrona pozostałości kompleksów lasów bukowo - jodłowych z charakterystycznym runem buczyny karpackiej. Forma ochrony jest tutaj częściowa. Rezerwat zajmuje lekko falisty obszar o wysokościach

bezwzględnych zawartych między 285 a 306 m n.p.m. W drzewostanie oprócz dominującej jodły, występuje buk, grab i sosna. Ponadto jako domieszki występują następujące gatunki: świerk, jawor, brzoza, dąb. Struktura pionowa drzewostanów jest dwupiętrowa. Pierwsze piętro stanowi w zasadzie tylko jodła, w drugim piętrze dominuje głównie buk i grab, natomiast jodła i sosna występuje pojedynczo. Podrost bukowo - jodłowy dobrej jakości zajmuje około 40% powierzchni. Na terenie rezerwatu stwierdzono występowanie pomnikowych okazów jodły, cztery spośród nich (o wymiarach: obwód 343-360 cm. wysokość 37-41 m), zostały uznane za pomniki przyrody. Flora rezerwatu liczy 80 gatunków, wśród których 3 gatunki roślin naczyniowych i 3 gatunki grzybów objęte są ścisłą ochroną gatunkową. Są to: gnieźnik leśny, wawrzynek wilczełyko, widłak jałowcowaty, sromotnik bezwstydnny, soplówka jodłowa, buławaka pałeczkowata. Występują również takie gatunki jak: kruszyna pospolita, przytulia (marzanka) wonna, przylaszczka pospolita, które są objęte ochroną częściową. Fauna rezerwatu jest reprezentowana przez pospolite gatunki zwierząt, wspomnieć tu można m.in. borsuka, kunę leśną, jelenia, sarnę, dziką, dzięcioły, puszczyka, jastrzębia.

Rezerwat przyrody „Nad Tanwią” utworzono w 1958 r. w celu ochrony przełomowego odcinka rzeki Tanwi przecinającego strefę krawędziową Roztocza i ujściowy odcinek rzeki Jeleń. Jego powierzchnia wynosi 41,33 ha. Jest on rezerwatem ścisłym. Osobliwość jego stanowi rząd 24 progów tworzących malownicze wodospady zwane „szypotami” lub „szumami”. Dno doliny porasta łąg olszowy i ols, a w zabagnionych odcinkach wytworzyły się fragmenty torfowisk przejściowych. Są one dobrym siedliskiem dla takich gatunków roślin jak: rosiczka okrągłolistna, pośrednia i długolistna, bagnica torfowa. Zbocza doliny zajmuje bór jodłowy z udziałem świerka i sosny. W wodach Tanwi licznie występuje lipień pstrąg potokowy. W pobliżu „szypotów” spotkać można: pliszkę górską, czyżyka i kowalika. Przez teren rezerwatu przebiega ścieżka przyrodniczo-dydaktyczna, oznakowana kolorem biało-czerwonym. Na jej trasie rozlokowano 14 tablic przystankowych z opisem najciekawszych i najpiękniejszych elementów przyrody, typów siedliskowych lasu, runa leśnego i miejsc historycznych. Na terenie gminy Narol położona jest niewielka część rezerwatu, większość znajduje się w sąsiedniej gminie Susiec.

5.5.2 Parki krajobrazowe

Park Krajobrazowy Puszczy Solskiej utworzony został w 1988 roku. Ogólna powierzchnia Parku wynosi 28 978 ha, z czego na terenie województwa podkarpackiego (w powiecie lubaczowskim, gminach Narol i Cieszanów) - 7 675 ha, zaś na terenie województwa lubelskiego (gminach Józefów, Łukowa, Obsza i Susiec) - 21 393 ha. Atrakcyjność i różnorodność terenu Parku wynika z faktu, że zlokalizowany jest on na styku dwóch odmiennych jednostek fizjograficznych: Kotliny Sandomierskiej i Roztocza. Park obejmuje lesiste, południowo-zachodnie wzgórze części krawędziowej Roztocza Środkowego oraz fragmenty rozciągającej się u jego stóp Puszczy Solskiej. Piękno krajobrazu kształtują niewysokie wzniesienia (do 320m n.p.m.) porośnięte lasami, wydmy, liczne bagna i torfowiska. Teren Parku w 85% porastają lasy. W województwie podkarpackim administrowane są one przez Nadleśnictwo Narol i Józefów. Są to głównie: bory sosnowe, buczyna z dużym udziałem jodły oraz olsy tworzące naturalny krajobraz. Utrzymująca się na przeważającym obszarze Parku zgodność gatunkowa drzewostanów z warunkami siedliskowymi wpływa na wysoce naturalną stabilność flory leśnej. Duża różnorodność siedlisk znalazła swoje odbicie w bogactwie gatunków tworzących runo, z których ok. 40 podlega ochronie gatunkowej, m.in. rosiczka długolistna, bluszcz pospolity, podrzeń żebrowiec, widłak wroniec i spłaszczony, listera jajowata, kosaciec syberyjski i storczyki. Liczne rozlewiska i urządzone w ich obrębie stawy z otaczającymi je lasami stanowią ostoje dla zwierząt, szczególnie ptaków. Spotkać tu można perkoza rdzawoszyjnego, bociana białego i czarnego, błotniaka stawowego, cietrzewia, pliszkę górską, kanię czarną, czaple siwą. W głębi puszczy wśród starodrzewia gniazduje głuszec, puchacz a nawet orzeł bielik. Nad Różańcem usłyszeć można ptaki śpiewające, m.in.: podróżniczkę, strumieniówkę i brzeczkę. Wśród ciekawych ssaków można wymienić: cztery gatunki nietoperzy (nocek Brandta, nocek duży, borowiec wielki, gacek wielkouchy), żołędnicę, wydrę, wilka, a także łosia, jelenia, sarnę, dziką, lisa i zającą. Atrakcją turystyczną niewątpliwie stanowią żeremie bobrów żyjących w naturalnym środowisku w pobliżu miejscowości Ruda Różaniecka, a występujące w rzekach i potokach lipienie i pstrągi są dowodem czystości tych wód. Dość licznie reprezentowany jest również świat płazów i gadów. Podczas wędrówek możemy zobaczyć salamandrę plamistą, traszkę grzebieniastą i zwyczajną, kumaka nizinny, ropuchę szarą i

zieloną, rzekotkę drzewną, a także padalca, jaszczurkę żyworodną, zaskrońca, żmiję zygzakowatą czy gniewosza plamistego. Interesująco reprezentowany jest również świat owadów z gatunkami pochodzącymi z różnych stref klimatycznych. Wśród nich występują: siodlarka samotna, świerszcz szary, długoskrzydłak sierposz, modliszka, nadobnica alpejska i inne. Jedną z największych cech geologicznych Parku są progi tektoniczne, zwane „szumami” lub „szypotami”, najlepiej widoczne w korycie rzeki Tanew. Podobne, choć nieco mniejsze, występują na dopływach Tanwi, tj. na Szumie, Niepryszcze, Sopocie, Jeleniu i Potoku Łosinieckim. Przyroda zachowała się w bardzo dobrym stanie ze względu na niskie zaludnienie i brak przemysłu.

Południoworoztoczański Park Krajobrazowy utworzony został w 1989r., w celu ochrony cennych walorów przyrodniczych, krajobrazowych, wypoczynkowych i kulturowo-historycznych przed nasilającą się antropocją. Całkowita powierzchnia parku wynosi 20 256 ha. W województwie podkarpackim zajmuje powierzchnię 16 237 ha (80,2%) w gminach: Horyniec Zdrój i Narol, powiat lubaczowski, natomiast 4 139 ha położone jest w województwie lubelskim w gminie Lubycza Królewska, powiat Tomaszów Lubelski. Od zachodu w bezpośrednim sąsiedztwie PPK położony jest Park Krajobrazowy Puszczy Solskiej. Dla obu parków otulinę stanowi Roztoczański Obszar Chronionego Krajobrazu o powierzchni 32 174 ha. Omawiany Park zajmuje najbardziej wysunięty na południowy - wschód fragment Roztocza (w granicach Polski). Zróżnicowana budowa geomorfologiczna dodaje Parkowi niezwykłego uroku. Występują w nim garby, płaskowyzę i pagórki oraz obniżenia: wąwozy, doliny, kotliny i padoły. Różnice wysokości sięgają 80 - 200 m, a nachylenia stoków dochodzą do 45 stopni. Najbardziej widocznym rysem rzeźby są licznie występujące ostańce, tworzące wyizolowane pagóry lub grupy wzniesień. Najwyższym wzniesieniem Parku, jest Wielki Dział (395 m n.p.m.), oraz Długi i Krągły Goraj (390 m n.p.m.). Niższe garby tworzą wierzchowiny (od 270 do 360 m n.p.m.). Charakterystyczne jednostki obniżeń to wąskie, lecz długie doliny rzek Tanwi i Raty oraz suche doliny i wąwozy. Wielkim bogactwem Parku są zwarte kompleksy leśne pokrywające jego powierzchnię w 64 %. Lasy administrowane są przez Nadleśnictwa Lubaczów, Narol oraz Tomaszów Lubelski w woj. Lubelskim. Występują tu następujące siedliska leśne: bór świeży (23%), bór wilgotny (1%), bór bagienny (2%), bór mieszany świeży (18%), bór mieszany wilgotny (2%), las mieszany świeży (10%), las mieszany wilgotny (1%), ols (2%), bór mieszany wyżynny (4%), las mieszany wyżynny (30%), las wyżynny (7%). Największą powierzchnię zajmują drzewostany ze znacznym udziałem sosny (ok. 85%), głównie na gruntach porolnych. Występują też drzewostany z dominacją jodły, dębu i brzozy. Najwyższą wartość przyrodniczą mają drzewostany bukowe, ze zbiorowiskiem roślinnym podgórskiej formy buczyny karpackiej z żywcem gruczołowatym i czosnkiem niedźwiedzim, występujące we wschodniej, północnej i południowej części Parku. Wierzchowiny Parku zajmują grądy lipowo- grabowe. Uboższe siedliska zajmują bory mieszane. Najcenniejszym zbiorowiskiem jest wyżynny bór mieszany oraz suboceaniczny bór świeży.

Obniżenia między wydmowe obszaru źródłiskowego Tanwi zajmują torfowiska przejściowe i wysokie z charakterystyczną dla nich roślinnością i światem zwierząt objęte ochroną prawną w rezerwacie "Źródła Tanwi" w Hucie Złomy oraz rezerwat florystyczny „Sołokija” w Dziewięcierzu. Dla poznania walorów przyrodniczych oraz wypoczynku i rekreacji została urządzona w rezerwacie ścieżka dydaktyczno-przyrodnicza "Kobyle Jezioro". Osobliwością geologiczną są skalne wychodnie wapienno - margliste w Monastyrzu uznane za pomnik przyrody. W wyniku przeprowadzonej inwentaryzacji przyrodniczej stwierdzono potrzebę objęcia tą formą ochrony przyrody jeszcze ok. 70 obiektów przyrodniczych. Przeważają pojedyncze lipy, dęby i buki. Obszar parku jest jednym z najobfitszych rejonów źródłiskowych środkowowschodniej Polski. Oprócz Tanwi biorą tu początek: Łowcza, Rata, Brusienka, Świdnica i Sołotwa. Spośród licznie reprezentowanej grupy roślin chronionych wymienić należy: rosiczkę okrągłolistną i pośrednią, widłaka torfowiskowego i wrońca, kłokoczkę południową, lilię złotogłów, orlika pospolitego i barwinka pospolitego, śnieżyczkę przebiśnieg, kruszczyk szerokolistny i buławnik wielkokwiatowy. Z innych interesujących roślin występuje także lulecznica kraińska. Teren Parku jest bogaty również pod względem faunistycznym. Zróżnicowany w gatunki jest świat owadów z elementami południowowschodnimi: siodlarka samotną, świerszczem szarym, długoskrzydłakiem sierposzem oraz tropikalnymi- modliszka. Spotyka się również gatunki górskie, m.in. nadobnicę alpejską. W strumieniach potoków pływa pstrąg potokowy i strzebla potokowa. Występujące gady to: zaskrońiec, padalec, jaszczurka zwinka i żyworodna. Możliwe jest występowanie węża Eskulapa oraz gniewosza plamistego. Płazy to głównie gatunki

chronione: ropucha szara, zielona i paskówka, rzekotka drzewna i kumak nizinny. Na uwagę zasługują rzadkie i chronione gatunki ptaków drapieżnych: orlik krzykliwy, trzmiełojad, orzeł bielik, orzełek włośchaty oraz puchacz. Ostała się także nieliczna populacja wyjątkowo pięknie ubarwionego i rzadkiego ptaka - kraski. W lasach występują: ryś, wilk, jeleń, łoś, sarna i dzik. Na otwartych terenach spotkać można: łasicę, gronostaja a nad wodami wydrę. Wieczorem na łowy wylatują chronione gatunki nietoperzy: gacek szary, borowiec wielki i mopek.

5.5.3 Obszar chronionego krajobrazu

Roztoczański Obszar Chronionego Krajobrazu powołano w 1987 roku. Obszar spełnia funkcję otuliny Parków Krajobrazowych: Puszczy Solskiej i Południoworoztoczańskiego. Położony jest w gminach: Horyniec, Narol, Cieszanów, Lubaczów. Obejmuje on swymi granicami fragment Roztocza (część północna) oraz skrawek Kotliny Sandomierskiej. Powierzchnia Obszaru w chwili utworzenia wynosiła 56 086 ha, a po wyodrębnieniu Południoworoztoczańskiego PK i PK Puszczy Solskiej, zajmuje on powierzchnię 32 174 ha. W rzeźbie terenu charakterystyczne są odosobnione lesiste wzniesienia, poddzielane od siebie malowniczymi dolinami. Najcenniejszy element flory przedstawiają zbiorowiska leśne. Ich powierzchnia stanowi 12 880 ha. Wielki Las występujący w okolicach Tymiec zawiera piękne okazy jodły objęte ochroną w rezerwacie „Jedlina”, zaś cenny stary drzewostan jodłowy o cechach lasu naturalnego w Kadłubiskach występuje w rezerwacie "Minokąt". Spotkać można tu rzadkie gatunki zwierząt, szczególnie ptaki. Są to: perkoz rdzawoszyi występujący na stawach w Rudzie Różanieckiej i Lublińcu Nowym oraz puchacz w okolicy Rudy Różanieckiej. Z ssaków spotyka się często dzika, sarnę i jelenia. W Roztoczańskim Obszarze Chronionego Krajobrazu zlokalizowane są dwie atrakcyjne miejscowości gminne: Horyniec i Narol.

5.5.4 Obszary Natura 2000

PLB060008 Puszcza Solska

Ostoja ptasia o randze europejskiej E 74. Jest to rozległy kompleks leśny położony w strefie kontaktu Roztocza i Kotliny Sandomierskiej, przecięty licznymi dolinami rzecznyymi. Przelamujące się przez Krawędź Roztocza rzeki tworzą systemy niewielkich wodospadów, zwanych szumami, o dużej atrakcyjności krajobrazowej. Dominują bory sosnowe: od boru suchego i świeżego poprzez wilgotny do bagienno-bagienno-torfowiskowe w południowej i zachodniej części ostoi decydują o dużej wartości przyrodniczej tego obszaru. Ostoja obejmuje ponadto kompleks stawów rybnych w rejonie Rudy Różanieckiej. Osobliwością w skali kraju jest południowo-zachodnia krawędź Roztocza. Jest to kilkukilometrowa strefa składająca się z krawędzi wewnętrznej, pasa obniżenia wysłanych piaskami, silnie zalesionych i podmokłych wzgórz zewnętrznych zbudowanych ze skał trzeciorzędowych, mających charakter ostańców. Jest to jedyny w Polsce, wyraźnie zaznaczony w rzeźbie terenu, fragment granicy geologicznej między fałdową Europą Zachodnią, a płytową Wschodnią.

Występują co najmniej 34 gatunki ptaków z załącznika I Dyrektywy Rady 79/409/EWG, 14 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi (PCK). Występuje tu 135 gatunków lęgowych ptaków; jedno z nielicznych w Polsce stanowisk lęgowych gadożera. W okresie lęgowym obszar zasiedla co najmniej 1% populacji krajowej (C6) następujących gatunków ptaków: bocian czarny, gadożer (PCK), głuszec (PCK), orlik krzykliwy (PCK), puchacz (PCK), trzmiełojad i lelek; w stosunkowo wysokim zagęszczeniu (C7) występuje bielik (PCK), cietrzew (PCK), żuraw, derkacz i zimorodek. Bardzo ważna w skali regionu ostoja puszczańskiej fauny kręgowców, z licznymi zagrożonymi i rzadkimi gatunkami; jedyne znane w Polsce stanowisko pluskwiaka *Nobis major* (= *Anaptus major*).

PLB060012 Roztocze położony w Transgranicznym Obszarze Rezerwatu Biosfery UNESCO "Roztocze"

Rozległy obszar obejmujący Lasy Zwierzyniecko-Kosobudzkie oraz całe Roztocze środkowe i Południowe. Roztocze to pas łagodnych wzniesień ciągnących się z północnego-zachodu na południowy-wschód. Około 70% powierzchni stanowią lasy, między którymi występują wąskie pasy pól uprawnych oraz wsie i niewielkie miasta. Znaczna część lasów ma charakter zbliżony do naturalnego. Dominują bory sosnowe, ale też spory udział mają mieszane bory jodłowe i buczyna karpacka. Sieć

wód powierzchniowych jest dość uboga. Główną rzeką jest Wieprz. Ponadto z południowych stoków Roztocza spływają w kierunku Kotliny Sandomierskiej Tanew, Sopot i Szum. W dolinach Wieprza, Sołokiji i Topornicy znajdują się stawy rybne.

W ostoi występuje co najmniej 40 gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej, 15 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi (PCK).

W okresie lęgowym obszar zasiedla co najmniej 1% populacji krajowej (C6) następujących gatunków ptaków: dzięcioł białostrzbioty (PCK), dzięcioł zielonosiwy, puchacz (PCK), puszczyk uralski (PCK), trzmielojad; w stosunkowo wysokim zagęszczeniu (C7) występuje bocian biały i orlik krzykliwy (PCK), a także przepiórka (c. 1% populacji krajowej). Stawy Tarnawatka są ważnym w regionie miejscem lęgowym śmieszki (ok. 1000 par) oraz miejscem żerowania w czasie migracji dla krzyżówki (ok. 8000 osobników).

PLH060089 Minokąt

Obszar położony jest na pograniczu Roztocza Środkowego i Roztocza Wschodniego, na północny wschód od Narola. Składa się z trzech enklaw, z których dwie leżą na południu, w bezpośrednim sąsiedztwie drogi wojewódzkiej Narol-Belżec, trzecia – na północy przy lokalnej drodze przecinającej kompleks leśny. Część południowa obejmuje rozległe obniżenie wypełnione piaskami nawianymi z Kotliny Sandomierskiej. Występuje tu zespół międzywydmowych jezior, zróżnicowanych zarówno pod względem trofii jak i stanu sukcesji oraz kompleksy torfowiskowe przechodzące w bory bagienne. Część północna to wyróżniająca się w krajobrazie okolicy wzgórze kredowe porośnięte gładem subkontynentalnym, który w obrębie rezerwatu „Minokąt” występuje w specyficznej odmianie wyróżniającej się dużym udziałem jodły. W niższych położeniach stoków przykrytych piaskami wykształciły się bory jodłowe (Michalczyk W. 2011. W: Rogala D., Marcela A. Obszary Natura 2000 na Podkarpaciu).

Przedmiotami ochrony (wg SDF) w obszarze Natura 2000 Minokąt PLH060089 jest 6 typów siedlisk przyrodniczych z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej, 1 gatunek zwierząt z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej.

PLH180017 Horyniec

Specjalny obszar ochrony siedlisk obejmuje tereny położone przy granicy z Ukrainą, na północ i na zachód od niewielkiej miejscowości uzdrowiskowej – Horyńca-Zdroju. Jest to pogranicze dwóch mezoregionów: Płaskowyżu Tarnogrodzkiego i Roztocza Wschodniego, co warunkuje dużą zmienność rzeźby terenu – równinnej w części południowo-zachodniej, po typową dla wyżyn w części północno-wschodniej. W szacie roślinnej przeważają lasy, choć znaczącą powierzchnię mają również ekosystemy nieleśne, często występujące w postaci rozległych śródleśnych enklaw. Stopień zurbanizowania jest niewielki – dotyczy głównie części południowej, położonej w sąsiedztwie Horyńca-Zdroju.

Pierwotnym celem utworzenia Obszaru była ochrona kolonii rozrodzkiej nocka dużego ulokowanej na strychu klasztoru oo. franciszkanów w Horyńcu Zdroju oraz jej terenu żerowiskowego. Ostoja zajmowała wówczas 5630,29 ha i składa się z dwóch odrębnych enklaw rozdzielonych obszarem zabudowy uzdrowiska i miejscowości sąsiednich. W 2008 roku zaproponowano powiększenie obejmujące grunty leżące na północ i zachód od ówczesnego zasięgu. Dzięki temu w granicach Obszaru znalazła się część rozległych kompleksów leśnych Roztocza służących za ostoję dla wilka, wilgotne łąki z bogatą fauną rzadkich motyli oraz cenne zimowiska nietoperzy znajdujące się w bunkrach z okresu II wojny światowej (tzw. Linia Mołotowa). W styczniu 2011 roku propozycja została zaakceptowana przez Komisję Europejską.

Jednym z głównych walorów przyrodniczych Obszaru jest kolonia rozrodzka nocka dużego *Myotis myotis*, zlokalizowana na strychu klasztoru oo. franciszkanów w Horyńcu-Zdroju. Znajduje się ona na granicy zasięgu gatunku i z tego względu jest szczególnie ważna dla zachowania zróżnicowania morfologiczno-genetycznego całej populacji. W niektórych latach na strychu schronienie znajduje również niewielka (ok. 30 os.) kolonia mroczków późnych *Eptesicus serotinus*. Obok kolonii letniej nocka ważnym elementem obszaru są zimowiska nietoperzy. Znajdują się one w schronach bojowych

Linii Mołotowa, a dokładniej Rawsko-Ruskiego Rejonu Umocnionego, w skład którego wchodzi – położony w granicach Obszaru – punkt oporu Brusno Nowe i Stare. W ostatnich latach stwierdzono tu osiem gatunków nietoperzy z których trzy ujęte są w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej. Prócz nocka dużego to: mopek *Barbastella barbastellus* i bardzo rzadki, umieszczony w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt, nocek łydkowłosy *Myotis dasycneme*. Obszar jest także cenną ostoją wilka *Canis lupus*. Warunkuje to zróżnicowana rzeźba terenu, urozmaicona struktura gatunkowa lasów, liczne ciekłe wodne oraz bogactwo zwierząt kopytnych: jelenia, sarny, dzika i łosia. Ze względu na małą – jak na wymagania tego gatunku – powierzchnię lasów wchodzących w skład Ostoi, bytuje tu tylko jedna wataha licząca około 5-6 osobników. Horynieckie lasy są również miejscem bytowania niewielkiej populacji rysia (1-2 osobniki). Istotnym walorem obszaru są również stanowiska rzadkiego motyla – przeplatki aurinii *Euphydryas aurinia*, gatunku silnie zagrożonego w skali całej Europy.

Bogactwo lepidopterofauny obszaru nie kończy się na przeplatce aurinii. Spotkać tu można tak rzadkie gatunki jak: dostojka eunomia *Boloria eunomia*, strzępotek hero *Coenonympha hero*, modraszek alkon *Maculinea alcon*, niepylak mnemosyna *Parnassius mnemosyne* czy osadnik wielkooki *Lopinga achine*, a także nieco częstszego strzępotka sopla czka *Coenonympha tullia* i czerwończyka nieparka *Lycaena dispar*.

PLH060034 Uroczyska Puszczy Solskiej

Rozległy obszar, będący częścią Kotliny Sandomierskiej oraz niewielkich fragmentów strefy krawędziowej Roztocza - obejmujący cenne siedliska przyrodnicze, występujące w dużych płatach (bory bagienne i torfowiska) lub małych płatach, ale w dużym skupieniu (torfowiska, zbiorniki naturalne), wśród lasów sosnowych. Puszcza Solska to kompleks leśny porastający ubogie gleby piaszczyste, zaś w strefie krawędziowej Roztocza - pararendziny i gleby brunatne. W znacznym stopniu jest to obszar podmokły.

Drzewostany zdominowane są przez sosnę; występują również dość duże płaty jedlin oraz płaty i smugi olsów i łęgów. W podszycie przeważa świerk i kruszyna, podczas gdy borówki, bagno i wrzos występują w runie. W południowo-wschodniej części ostoi znajdują się niewielkie kompleksy stawów rybnych (na skrajach dolin rzecznych). Głównym walorem ostoi są dobrze zachowane rozległe bory bagienne a także płaty i smugi torfowisk wysokich oraz przejściowych. Wyróżnikiem tego obszaru są też martwe wydmy. W strefie krawędziowej - głębokie parowy przełamują rzeki o charakterze górskim: Tanew, Sopot i Szum, w obrębie których wykształciły się dobrze zachowane łęgi. Na obrzeżach kompleksu (rzadziej w jego wnętrzu) znajdują się ekstensywnie użytkowane lub nieużytkowane łąki. Zabudowa ma charakter rozproszony i w obrębie ostoi znajdują się niewielkie przysiółki lub kolonie. W lasach Puszczy Solskiej prowadzi się intensywną gospodarkę leśną, powodującą znaczne miejscami przekształcenia charakteru drzewostanów oraz degradację siedlisk podmokłych - głównie borów bagiennych, torfowisk i łęgów.

Ostoją stanowi znaczącą część jednego z największych kompleksów leśnych w Polsce. Stwierdzono tu występowanie 16 typów siedlisk przyrodniczych z Zał. I DS, 1 gatunek rośliny oraz 18 gatunków zwierząt z Zał. II DS. Szczególnie wartościowe są siedliska podmokłe (torfowiska, bory i lasy bagienne oraz łęgi). Uroczyska Puszczy Solskiej znalazły się w projekcie sieci Natura 2000 z uwagi na występowanie 16 typów siedlisk przyrodniczych, zagrożonych w skali europejskiej, które zajmują łącznie 14200 ha. Większość siedlisk związanych jest z lasami sosnowymi, wśród których wyróżniają się piaszczyste wydmy, u podnóża których wytworzyły się w bezodpływowych zagłębieniach torfowiska oraz naturalne zbiorniki wodne.

Najważniejszymi siedliskami w obszarze są: bory bagienne (las sosnowy z typową roślinnością: bagnem zwyczajnym oraz borówką łochynią, zwaną również pijanicą), torfowiska wysokie i przejściowe (wyróżnia je obecność charakterystycznych mchów - torfowców, a także rosiczek, turzyc - wszystko rosnące w nasiąkniętym niczym gąbka gruncie) oraz bory jodłowe. Dwa pierwsze siedliska wyróżniają się rangą priorytetową zarówno w kontekście wartości przyrodniczej jak również potrzeb ochrony. Ważne siedliska skupiają się również wzdłuż cieków puszczańskich, które płyną naturalnymi korytami. Są to: łęgi (las olchowo-jesionowy wzdłuż rzek, towarzyszące im ziołorośla nadrzeczne, zaś w samych rzekach wytworzyła się specyficzna roślinność podwodna. Poza lasami, istotnymi dla

tego obszaru są siedliska podmokłych łąk, w tym m.in. łąki trzęślicowe, które łatwo można odróżnić późnym latem, gdyż przebarwiają się na rudy kolor.

Uroczyska Puszczy Solskiej to najważniejsza na Lubelszczyźnie ostoja wilków i rysi. Stale przebywają tu 4 watahy wilków oraz 2-3 rodziny rysi - zwierząt zagrożonych w Polsce wyginięciem. Ponadto, stwierdzono w ostoi 16 dalszych gatunków zwierząt: motyla przeplatkę aurinię, ważki - trzeplę zieloną i zalotkę większą, minoga strumieniowego, głowacza białopłetwego, piskorza i kozę, traszkę grzebieniastą, liczną populacją ginącego kumaka nizinnego, żółwia błotnego, nietoperze - mopka oraz nocki: Bechsteina i dużego oraz bobra i wydrę. Z roślin zagrożonych w skali europejskiej zanotowano rzadki gatunek mszaka – sierpowca błyszczącego. Z innych gatunków godny uwagi, wymienić należy: 3 gatunki rosiczek, kosaćca syberyjskiego, kukułkę Fuchsa, mącznicę lekarską, widłaki: torfowca, wronca i spleśzczonego. Ostoja jest jednym z najważniejszych w Polsce obszarów ważnych dla ochrony torfowisk wysokich oraz borów i lasów bagiennych. Ponadto, Puszcza Solska jest bardzo ważną w skali regionu ostoją puszczańską fauny kręgowców, z licznymi zagrożonymi i rzadkimi gatunkami m. in. wilkiem i rysi. Znajduje się tu także jedno z nielicznych w kraju stanowisk motyli *Cenonympha hero* i *Lopinga achine* (załącznik IV Dyrektywy Rady 92/43/EWG). Jedyne znane w Polsce stanowisko pluskwiaka *Nobis major* (= *Anaptus major*).

PLH060093 Uroczyska Roztocza Wschodniego

Obszar leży w obrębie Roztocza Wschodniego na Wyżynie Lubelsko-Lwowskiej, tuż przy granicy polsko-ukraińskiej. Wyróżnia się urozmaiconą rzeźbą terenu: głębokimi wąwozami i najwyższymi w granicach Polski wzniesieniami na Roztoczu (Długi Goraj, Krągły Goraj). Ostoja obejmuje zróżnicowaną mozaikę siedlisk leśnych ze śródleśnymi polanami, dolinami potoków, stawami, wilgotnymi łąkami oraz ugorami.

Przedmiotami ochrony (wg SDF) w Uroczyskach Rostocza Wschodniego jest kompleks siedlisk przyrodniczych oraz związane z nimi gatunki zwierząt: 3 typy siedlisk z załącznika I Dyrektywy siedliskowej oraz 10 gatunków zwierząt z załącznika II dyrektywy (7 gatunków ssaków, 2 gatunki płazów, 1 gatunek bezkręgowców).

5.5.5 Użytki ekologiczne

W obszarze gminy znajduje się 29 użytków ekologicznych o łącznej powierzchni 45,88 ha, utworzonych² w celu ochrony pozostałości ekosystemów mających znaczenie dla zachowania unikatowych zasobów genowych i typów środowisk, to jest: kęp drzew i krzewów, torfowisk, płatów nieużytkowanej roślinności, bagien, muraw kserotermicznych oraz stanowisk rzadkich i chronionych gatunków roślin i zwierząt, w tym miejsca ich przebywania i rozrodu.

5.5.6 Pomniki przyrody

Ochroną objęto ponad 200 drzew w pomnikach pojedynczych i grupowych. Najliczniej reprezentowane są lipa i buk, pozostałymi gatunkami pojedynczo występującym jest jodła i modrzew europejski. Na terenie gminy zlokalizowany jest pomnik przyrody nieożywionej, źródłisko rzeki Tanew w miejscowości Wola Wielka.

5.6 DZIEDZICTWO KULTUROWE

5.6.1 Obiekty wpisane do rejestru zabytków

Na terenie gminy Narol trzydzieści trzy obiekty wpisane są do rejestru zabytków, prowadzonego przez Podkarpackiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Przemyślu.

Tabela 2. Wykaz obiektów wpisanych do rejestru zabytków

Lp.	Miejscowość	Obiekt	Nr wpisu do	Data
-----	-------------	--------	-------------	------

² Uchwała nr 32/IV/2018 Rady Miejskiej w Narolu z dnia 20 grudnia 2018 r. w sprawie użytków ekologicznych

			rejestru	wpisu
1.	Lipsko	Zespół Kościoła z XIX w.	A-327	04.08.2009
2.	Łówcza	Cmentarz grekokatolicki z XIX w.	A-118	05.02.1971
3.	Łówcza	Kaplica cmentarna z 1848r.	A-118	05.02.1971
4.	Narol	Zespół kościoła parafialnego p.w. narodzenia NMP	A-207	08.06.2007
5.	Narol	Kościół 1790-1804	A-207	08.06.2007
6.	Narol	Dzwonnica XIX w.	A-207	08.06.2007
7.	Narol	Ogrodzenie II poł. XIX w.	A-207	08.06.2007
8.	Narol	Cmentarz z XIX w.	A-743	04.11.1986
9.	Narol	Mauzoleum rodziny Puzynów na cmentarzu grzebalnym z 1881r.	A-163	04.11.1986
10.	Narol	Szkoła kościelna z 1907r.	A-742	21.04.1997
11.	Narol	Ratusz z I poł. XX w	A-461	21.01.2011
12.	Narol	Zespół pałacowy Łosiów	A-256	14.10.1959
13.	Narol	Pałac z dwoma ćwierćkolistymi galeriami 1770-1781	A-256	14.10.1959
14.	Narol	Dwie kordegardy z poł. XVIII w.	A-256	14.10.1959
15.	Narol	Brama z poł. XVIII w.	A-256	14.10.1959
16.	Narol	Park z 1773r.	A-705	30.10.1971
17.	Narol	Dom administratorów dóbr narolskich z II poł. XIX w.	A-831	10.02.1998
18.	Narol	Budynek stajni (ul. Józefowska 10), obecnie garaż w zespole plebańskim	A-831	10.02.1998
19.	Narol	Zespół cerkiewny z 1899r.	A-247	12.12.2007
20.	Płazów	Zespół kościoła parafialnego p.w. św. Michała Archanioła	A-868	09.09.1997
21.	Płazów	Kościół z 1818r.	A-868	09.09.1997
22.	Płazów	Dwie dzwonnice z XIX w.	A-868	09.09.1997
23.	Płazów	Ogrodzenie i brama z XIX w.	A-868	09.09.1997
24.	Płazów	Cmentarz rzymskokatolicki i grekokatolicki z XIX w.	A-168	15.12.1986
25.	Ruda Różaniecka	Zespół pałacowy	A-238	28.07.1987
26.	Ruda Różaniecka	Pałac z 1740r.	A-238	28.07.1987
27.	Ruda Różaniecka	Oficyna XVIII w.	A-238	28.07.1987
28.	Ruda Różaniecka	Park krajobrazowy z początku XIX w.	A-238	28.07.1987
29.	Wola Wielka	Zespół cerkwi grekokatolickiej filialnej p.w. Bogurodzicy Pokrow	A-39	26.06.2001
30.	Wola Wielka	Cerkiew z 1755r. (nieużytkowana)	A-39	26.06.2001
31.	Wola Wielka	Dzwonnica z 1755r.	A-39	26.06.2001
32.	Wola Wielka	Pozostałości cmentarza przycerkiewnego XVIII-XIXw.	A-39	26.06.2001
33.	Wola Wielka	Ogrodzenie z 1755r.	A-39	26.06.2001

5.6.2 Obiekty wpisane do gminnej ewidencji zabytków

Poza wymienionymi wyżej obiektami wpisanymi do rejestru zabytków, na obszarze gminy zachowanych jest wiele obiektów, w tym obiektów małej architektury, posiadających wartości kulturowe. Można podzielić je na następujące grupy:

- 1) budynki mieszkalne,
- 2) budynki produkcyjne (młyny) i gospodarcze (stajnie, obory, stodoły),

3) kapliczki i krzyże przydrożne.

W wykazie gminnej ewidencji zabytków figuruje 351 pozycji (bez obiektów wpisanych do rejestru zabytków).

5.6.3 Stanowiska archeologiczne

W gminnej ewidencji zabytków znajduje się 228 stanowisk archeologicznych.

6 OCENA SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO WYNIKAJĄCA ZE STUDIUM

Na terenie gminy obowiązuje studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Narol przyjęte uchwałą Nr 187/XX/2000 Rady Miasta i Gminy Narol z dnia 29 listopada 2000 roku, zmienione uchwałą Nr 93/X/2019 Rady Miasta i Gminy Narol z dnia 28 czerwca 2019 roku.

Studium wskazuje tereny dla realizacji funkcji: zabudowy mieszkaniowo-usługowej, zagrodowej, rekreacji indywidualnej, mieszkaniowej wielorodzinnej, usługowej, usługowo-produkcyjnej, sportu i rekreacji, terenów eksploatacji złóż, cmentarzy, infrastruktury technicznej oraz terenów przyrodniczo czynnych (lasy, wody powierzchniowe, rola, użytki zielone, zieleń urządzona).

Sytuację braku realizacji studium, należy analizować dwupłaszczyznowo:

- 1) brak realizacji poszczególnych ustaleń studium (np. przestrzegania wskazanych ustaleń w zakresie odprowadzania ścieków), przy jednoczesnym wprowadzeniu na zasadach tegoż dokumentu zabudowie,
- 2) brak w ogóle opracowania nowego studium.

Zarówno sytuacja pierwsza jak i druga jest niepożądana, i może powodować zmiany, które w istotny, negatywny sposób mogą oddziaływać na środowisko.

6.1 ZAGROŻENIE JAKOŚCI POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO

W strukturze emitowanych zanieczyszczeń przeważają zanieczyszczenia pyłowo-gazowe, a wśród nich: pył zawieszony PM_{2,5} i PM₁₀, dwutlenek węgla, dwutlenek siarki, tlenki azotu i tlenek węgla. W przypadku pyłów przeważający udział mają pyły ze spalania paliw stałych. Znaczącym źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza jest indywidualne ogrzewanie mieszkań. Najczęściej stosowanym paliwem jest w tym przypadku węgiel kamienny oraz biomasa, a niejednokrotnie w domowych paleniskach spalane są różnego rodzaju odpady. Powoduje to emisję do powietrza groźnych dla zdrowia związków.

Emisja zanieczyszczeń pochodząca z gospodarstw indywidualnych stanowi duży problem. Emisja z sektora komunalno-bytowego ma szczególne znaczenie w przypadku pyłu zawieszony PM₁₀, dla którego najczęściej przekraczane są ustalone normy. Najwięcej benzo(a)pirenu i metali ciężkich wprowadzanych jest do powietrza w wyniku procesów spalania paliw – zarówno w sektorze wytwórczym i energetyce, jak i w lokalnych i osiedlowych ciepłowniach oraz w paleniskach domowych. Według uśrednionych wyników z badań prowadzonych przez Instytut Chemicznej Przeróbki Węgla w Zabrze dla jednego obiektu mieszkalnego ogrzewanego kotłem węglowym rocznie emitowane jest około 0,2 kg benzo(a)pirenu.

Na podstawie badań prowadzonych przez WIOŚ w Rzeszowie na terenie powiatu lubaczowskiego występują jedne z najmniejszych emisji zanieczyszczeń gazowych w województwie podkarpackim, wynoszą poniżej 200 Mg/rok. Na terenie tym zanotowano również najmniejsze emisje pyłów w województwie poniżej 30 Mg/rok.

Według układu stref w województwie podkarpackim ze względu na ocenę zanieczyszczenia powietrza SO₂, NO₂, NO_x, CO, benzenem, pyłem PM₁₀, arsenem, kadmem, niklem, ołowiem i benzo(a)piranem gmina Narol zalicza się do jarosławsko-lubaczowskiej strefy (kod strefy PL.18.04.z.03). Całą tą strefę zaliczono pod względem czystości do klasy A – bardzo dobra.

Nie bez znaczenia pozostaje również emisja spalin drogowych. Przez gminę przebiegają ciągi komunikacyjne, o dużym natężeniu ruchu, co znacząco wpływa na wielkość emisji pyłów i dymów spalinowych. Emisje komunikacyjne jednakże mają głównie charakter pasmowy, uciążliwość ich jest

odczuwalna najbardziej w bezpośrednim sąsiedztwie dróg, zwłaszcza na terenach o zwartej zabudowie.

6.1.1 OCENA SKUTKÓW PROJEKTOWANYCH USTALEŃ STUDIUM

Prognozuje się spadek emisji gazów i pyłów do powietrza w obszarze objętym opracowaniem. Emisja ta związana będzie z ogrzewaniem budynków oraz przygotowaniem ciepłej wody użytkowej, w odniesieniu do terenów przeznaczonych na cele mieszkaniowe (MU, MW, RM), rekreacji indywidualnej, usług, sportu i rekreacji, usługowo-produkcyjnymi (ML, U, US, U/P). Przyjmując założenie, iż wszystkie tereny jakie wprowadza studium zostaną zagospodarowane zgodnie ze swym przeznaczeniem, emisja zanieczyszczeń – w perspektywie najbliższych 20-30 lat – powinna się zmniejszyć z uwagi na realizację ogólnokrajowej polityki ograniczania niskiej emisji poprzez wymianę źródeł ciepła (gównie w gospodarstwach domowych) na bezemisyjne lub niskoemisyjne (zastępowania bezkalsowych kotłowni węglowych kotłami na ekogroszek lub pellet, kotłami gazowymi, olejowymi lub pompami ciepła i ogrzewaniem elektrycznym). Tereny przeznaczone pod zabudowę, w zdecydowanej większości, mogą być zaopatrywane jedynie w oparciu o indywidualne źródła ciepła, co jest uwarunkowaniem niekorzystnym (możliwość zaopatrywania obiektów z źródeł grupowych jest bardziej ekonomiczna oraz ogranicza wielkość emisji pyłów i gazów do atmosfery).

Zanieczyszczenia pochodzą także ze źródeł komunikacyjnych. Najpoważniejszymi emitarami są obecnie drogi powiatowe. Jak wykazuje doświadczenie w przypadku dróg zbiorczych strefa w której mogą wystąpić przekroczenia wartości normatywnych dla zanieczyszczeń powietrza zwykle ogranicza się do linii rozgraniczających drogi (droga z najbliższym otoczeniem 2-3 m od krawędzi jezdni), przy czym dla tlenków azotu możliwość przekroczenia wartości normowanych zasięg strefy może sięgać kilkunastu metrów. Studium utrzymuje istniejący system komunikacji z możliwością jego modernizacji. Nie projektuje się nowych tras o klasie, które mogłyby znacząco zwiększyć emisje zanieczyszczeń.

Na analizowanym obszarze projektu studium istnieją korzystne warunki dla rozpraszania się zanieczyszczeń (przewietrzanie i nasłonecznienie).

Jako pozytywne rozwiązanie należy wskazać dopuszczenie możliwości realizacji urządzeń wytwarzające energię z odnawialnych źródeł energii o mocy przekraczającej 500 kW w terenach MW, U, U/P, U/S i R/E, które pośrednio może się przyczynić do ograniczenia zanieczyszczenia powietrza.

6.1.2 ROZWIĄZANIA ELIMINUJĄCE LUB OGRANICZAJĄCE NEGATYWNE UCIAŹLIWOŚCI

Ustalenia studium mają ograniczony wpływ na kreowanie rozwiązań pozwalających ograniczać najistotniejsze zagrożenie dla jakości powietrza, jakim jest niska emisja. Jest to obszar, który regulują przepisy odrębne, gównie rangi ustawowej i podustawowej (rozporządzenia i uchwały sejmiku województwa).

6.2 ZAGROŻENIA ŚRODOWISKA EMISJĄ HAŁASU

Hałas pochodzenia antropogenicznego występujący w środowisku podzielić można na następujące podstawowe kategorie: hałas przemysłowy, komunikacyjny i komunalno-bytowy.

Hałas przemysłowy

Hałas emitowany przez podmioty gospodarcze o charakterze przemysłowym, ze względu na wielkość oraz charakter produkcji podmiotów, jest szczególnie uciążliwy dla mieszkańców domów zlokalizowanych w bezpośrednim sąsiedztwie zakładów. W przypadku małych zakładów przemysłowych i rzemieślniczych ich oddziaływanie akustyczne na stan środowiska, jeżeli występuje, ma charakter lokalny.

Hałas generują pracujące linie wysokiego napięcia. Spowodowany jest on mikrowyładowaniami elektrycznymi na powierzchni przewodów (na skutek ulotu). Hałas ulotu linii jest silnie uzależniony od warunków pogodowych, stanu środowiska, stanu technicznego powierzchni przewodów, oraz charakteryzuje się dużą zmiennością poziomów w czasie i przestrzeni podczas dobrych warunków atmosferycznych. Linie 110 i 220 kV nie wymagają lub wymagają w nieznacznym stopniu (tylko w wyjątkowych sytuacjach dla 220 kV) wyznaczania stref obszaru ograniczonego użytkowania z uwagi

na emisję hałasu. Dla linii 400 kV strefa ta osiągać może wielkość 100 m pasa terenu wzdłuż linii (2x45m od skrajnego przewodu + szerokość przęsła).

Hałas komunikacyjny

Gwałtowny rozwój motoryzacji w latach 90-tych spowodował zmiany klimatu akustycznego, który tak jak w całym województwie małopolskim również na terenie gminy Zabierzów ulega postępującemu pogorszeniu. Również tu konsekwencją znacznego wzrostu liczby pojazdów samochodowych jest między innymi:

- proces stabilizacji hałasu na wysokim poziomie (poziom równoważny – L_{eq}) w godzinach szczytu komunikacyjnego, co potwierdzają badania Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Krakowie,
- proces rozciągania się godzin szczytu komunikacyjnego: do późnych godzin nocnych (godz. 24.00) i wczesnych godzin porannych (godz. 5.00),
- istotny wzrost natężenia ruchu w godzinach nocnych, co powoduje jedynie niewielki spadek rejestrowanych poziomów w stosunku do pory dziennej i skutkuje brakiem możliwości odpoczynku osób mieszkających w otoczeniu głównych szlaków komunikacyjnych.

Wszystko to powoduje wzrost równoważnych poziomów dźwięku tak w dzień jak i w nocy. Tym samym następuje systematyczne rozszerzanie się strefy ponadnormatywnego oddziaływania hałasu komunikacyjnego powodując, że coraz większa ilość mieszkańców terenów położonych wzdłuż głównych ciągów komunikacyjnych narażona jest na uciążliwy hałas.

Hałas komunalno-bytowy

Hałas ten występuje na terenach zabudowy mieszkaniowej. Jego poziom zależy od intensywności i charakteru zabudowy oraz obecności zakładów rzemieślniczych, punktów gastronomiczno-rozrywkowych, urządzeń do produkcji rolnej, środków transportowych itp.

Obecnie obowiązującym aktem prawnym w zakresie ochrony przed hałasem jest rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t.j. Dz.U. z 2014 r. poz. 112 ze zm.).

Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne, wyrażone wskaźnikami $L_{Aeq D}$ i $L_{Aeq N}$, które to wskaźniki mają zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska, w odniesieniu do jednej doby

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w [dB]			
		Drogi lub linie kolejowe ¹⁾		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		$L_{Aeq D}$ przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	$L_{Aeq N}$ przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	$L_{Aeq D}$ przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	$L_{Aeq N}$ przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowiska b) Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży ²⁾ c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	61	56	50	40

3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe ²⁾ d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	65	56	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ³⁾	68	60	55	45

Objaśnienia:

- 1) Wartości określone dla dróg i linii kolejowych stosuje się także dla torowisk tramwajowych poza pasem drogowym i kolei linowych.
- 2) W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy.
- 3) Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych. W przypadku miast, w których występują dzielnice o liczbie mieszkańców pow. 100 tys., można wyznaczyć w tych dzielnicach strefę śródmiejską, jeżeli charakteryzuje się ona zwartą zabudową mieszkaniową z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych.

6.2.1 OCENA SKUTKÓW PROJEKTOWANYCH USTALEŃ STUDIUM

Źródłami emisji hałasu będą emitory punktowe związane z funkcjonowaniem terenów przeznaczonych na cele mieszkaniowe (MU, MW, RM), rekreacji indywidualnej, usług, sportu i rekreacji, usługowo-produkcyjnymi (ML, U, US, U/P) oraz emitory liniowe w odniesieniu do dróg (KG, KZ, KL) i linii kolejowej (KK).

Oddziaływania w odcinkach dróg i linii kolejowej przebiegających między zabudową, koncentrują się w obrębie ciągu komunikacyjnego i jego bliskiego otoczenia. Oddziaływania ruchu drogowego i kolejowego na odcinkach dróg przebiegających przez tereny otwarte wykazują mniejszą koncentrację w pasach przydrożnych i przykolejowych, mają natomiast większy zasięg. Przyjmuje się, że przeciętny zasięg oddziaływań mogących powodować przekroczenia dopuszczalnych norm hałasu, mierzony od krawędzi jezdni, wynosi:

- wzdłuż dróg głównych (KG) do 25 m,
- wzdłuż dróg zbiorczych (KZ) do 15 m,
- wzdłuż dróg lokalnych (KL) do 10 m.

Zasięg oddziaływań mogących powodować przekroczenia dopuszczalnych norm hałasu wzdłuż linii kolejowej, mierzony od osi skrajnego toru kolejowego, wynosi do 30m.

W tak określonych strefach uciążliwości dróg i linii kolejowej znajduje się wiele budynków mieszkalnych. Zaznaczająca się tendencja do dalszej „obudowy” dróg (w dużo mniejszym stopniu linii kolejowej) obiektami mieszkalnymi, jest zjawiskiem niekorzystnym.

6.2.2 ROZWIĄZANIA ELIMINUJĄCE LUB OGRANICZAJĄCE NEGATYWNE UCIAŹLIWOŚCI

Celem ograniczenia zagrożeń dla terenów chronionych przepisami prawa przed nadmiernym oddziaływaniem hałasu studium ogranicza sytuowanie terenów dla zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie dróg klasy głównej (KG) i linii kolejowych (KK). Jednak ustalenia studium mają ograniczony wpływ na kreowanie rozwiązań pozwalających ograniczyć najistotniejsze zagrożenie dla klimatu akustycznego, jakim pozostają emitory liniowe, gdyż jest to obszar, który regulują przepisy odrębne, głównie rangi ustawowej i podustawowej (rozporządzenia).

6.3 ZAGROŻENIE ŚRODOWISKA WIBRACJAMI

Jedynie sąsiedztwo linii kolejowej może powodować przenoszenie się drgań na znajdującą się w pobliżu zabudowę. Nie przewiduje się jednak istotnych negatywnych skutków z uwagi na oddalenie

linii kolejowej od zabudowy. Same ustalenia studium nie spowodują zwiększenia zagrożenia dla środowiska wibracjami.

6.4 ZAGROŻENIE ŚRODOWISKA EMISJĄ NIEJONIZUJĄCEGO PROMIENIOWANIA ELEKTROMAGNETYCZNEGO

Obiektami mogącymi stwarzać zagrożenie emisją niejonizującego promieniowania elektromagnetycznego są linie elektroenergetyczne (przede wszystkim, wysokiego napięcia ale również średniego), stacje transformatorowe i stacje bazowe telefonii komórkowej.

Przez gminę przebiega linia elektroenergetyczna wysokiego napięcia 110 kV relacji Tomaszów Południe – Lubaczów. Na terenie znajdują się również linie średniego napięcia i stacje transformatorowe. Zapewniają one pokrycie istniejącego zapotrzebowania mocy. Linie energetyczne o napięciu znamionowym 110 kV zalicza się do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko. Praktyka wykazuje, że współcześnie projektowane linie o tych parametrach nie stanowią zagrożenia dla ludzi i środowiska ze względu na występujące w otoczeniu promieniowanie elektromagnetyczne.

W obrębie gminy znajdują się również stacje bazowej telefonii komórkowej, które obecnie są najbardziej rozpowszechnionym rodzajem obiektów radiokomunikacyjnych. Stanowią one źródło promieniowania elektromagnetycznego. W Polsce istnieje sieć telefonii komórkowych wykorzystujących częstotliwości od 450 do 1800 MHz. Zasięgi występowania pól elektromagnetycznych o wartościach wyższych od dopuszczalnych w otoczeniu anten stacji bazowych są zależne od mocy doprowadzanej do tych anten i charakterystyki ich promieniowania. W otoczeniu typowych stacji bazowych telefonii komórkowej GSM pole elektromagnetyczne o wartościach wyższych od dopuszczalnych występuje nie dalej niż kilkadziesiąt metrów od samych anten i na wysokości ich zainstalowania.

Dopuszczalne wartości parametrów fizycznych pól elektromagnetycznych zostały określone w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.

Częstotliwość pola elektromagnetycznego, dla której określa się parametry fizyczne charakteryzujące oddziaływanie pola elektromagnetycznego na środowisko oraz dopuszczalne poziomy pola elektromagnetycznego, charakteryzowane przez dopuszczalne wartości parametrów fizycznych dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową

Parametr fizyczny		Składowa elektryczna	Składowa magnetyczna	Gęstość mocy
Częstotliwość pola elektromagnetycznego		E (V/m)	H (A/m)	S (W/m ²)
lp.	1	2	3	4
1	50 Hz	1000	60	ND

Oznaczenia:

ND - nie dotyczy.

Objaśnienia:

1) 50 Hz - częstotliwość sieci elektroenergetycznej;

2) parametry charakteryzujące oddziaływanie pola elektromagnetycznego na środowisko (kolumna 2 i 3) reprezentują graniczne wartości skuteczne natężenia pola elektrycznego E i magnetycznego H.

Zakresy częstotliwości pól elektromagnetycznych, dla których określa się parametry fizyczne charakteryzujące oddziaływanie pól elektromagnetycznych na środowisko oraz dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych, charakteryzowane przez dopuszczalne wartości parametrów fizycznych dla miejsc dostępnych dla ludności

Parametr fizyczny		Składowa elektryczna	Składowa magnetyczna	Gęstość mocy
Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego		E (V/m)	H (A/m)	S (W/m ²)
lp.	1	2	3	4
1	0 Hz	10000	2500	ND

2	od 0 Hz do 0,5 Hz	ND	2500	ND
3	od 0,5 Hz do 50 Hz	10000	60	ND
4	od 0,05 kHz do 1 kHz	ND	3/f	ND
5	od 1 kHz do 3 kHz	250/f	5	ND
6	od 3 kHz do 150 kHz	87	5	ND
7	od 0,15 MHz do 1 MHz	87	0,73 /f	ND
8	od 1 MHz do 10 MHz	87/f ^{0,5}	0,73 /f	ND
9	od 10 MHz do 400 MHz	28	0,073	2
10	od 400 MHz do 2000 MHz	1,375 × f ^{0,5}	0,0037 × f ^{0,5}	f/200
11	od 2 GHz do 300 GHz	61	0,16	10

Oznaczenia:

f - wartość częstotliwości pola elektromagnetycznego z tego samego wiersza kolumny "Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego".

ND - nie dotyczy.

Objaśnienia:

Dopuszczalne poziomy podane w tabeli określono do oceny oddziaływania pól elektromagnetycznych emitowanych podczas użytkowania stałych sieci elektroenergetycznych i radiokomunikacyjnych. Wymagania te nie mają zastosowania do oceny pól elektromagnetycznych emitowanych przez elektryczne urządzenia przenośne i urządzenia użytkowane w mieszkaniach. Ocena oddziaływania pola elektromagnetycznego w środowisku pracy określona jest odrębnymi przepisami.

Dla miejsc dostępnych dla ludności rozumianych jako wszelkie miejsca, z wyjątkiem miejsc, do których dostęp ludności jest zabroniony lub niemożliwy bez użycia sprzętu technicznego, ustalone według istniejącego stanu zagospodarowania i zabudowy nieruchomości - parametry charakteryzujące oddziaływanie pola elektromagnetycznego na środowisko (kolumny 2, 3 i 4 w tabeli 2), reprezentują wartości graniczne natężenia pola elektrycznego i magnetycznego oraz gęstości mocy i odpowiadają:

1) wartościom skutecznym natężeń pól elektrycznych E i magnetycznych H o częstotliwości od 0 Hz do 300 GHz, podanym z dokładnością do jednego miejsca znaczącego;

2) wartości równoważnej gęstości mocy S dla pól elektromagnetycznych o częstotliwości od 108 MHz do 300 GHz, podanej z dokładnością do jednego miejsca znaczącego po przecinku.

Dla częstotliwości od 100 kHz do 10 GHz wartości E², H² oraz S w tabeli 2 należy uśredniać w ciągu 6 minut, przy czym dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych muszą być dotrzymane w każdym 6-minutowym okresie czasu.

Dla częstotliwości wyższych niż 10 GHz wartości E², H² oraz S w tabeli 2 należy uśredniać w ciągu t minut, przy czym dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych muszą być dotrzymane w dowolnym t-minutowym okresie czasu, gdzie t = 68 / f^{1,05}, f oznacza częstotliwość wyrażoną w GHz.

W przypadku ekspozycji krótkotrwałych, wywoływanych przez pola impulsowe, wartości szczytowe natężeń pól elektrycznych E i magnetycznych H nie powinny przekraczać N-krotności odpowiednich poziomów odniesienia określonych w tabeli 2, przy czym:

- w zakresie częstotliwości do 100 kHz: n = 1,4.

Uwaga: Dla impulsów o czasie trwania t_p należy przyjąć częstotliwość równoważną obliczoną jako f = 1/(2t_p).

- w zakresie częstotliwości od 100 kHz do 10 MHz: n = 10^a, gdzie a = 0,176 + 0,665 × 10g(f/100), f oznacza częstotliwość wyrażoną w kHz.

- w zakresie częstotliwości od 10 MHz do 300 GHz: n = 32.

6.4.1 OCENA SKUTKÓW PROJEKTOWANYCH USTALEŃ STUDIUM

Uciążliwość bądź szkodliwość sieci oraz urządzeń elektroenergetycznych, nadajników radiowych oraz stacji bazowych telefonii komórkowej dotyczy ludzi, którzy przebywają w strefach wpływu pola elektromagnetycznego.

W obszarze studium nie planuje się nowych napowietrznych linii elektroenergetycznych wysokich napięć, a jedynie utrzymanie istniejących, z możliwością ich modernizacji. Studium utrzymuje również istniejące linie średniego napięcia i stacje transformatorowe, a także dopuszcza budowę nowych.

Istniejące stacje bazowe telefonii komórkowej są uwzględnione w studium, a także jest dopuszczona ich modernizacja. Budowa nowych nadajników jest dopuszczona w studium z uwagi na wymagania przepisów odrębnych.

Przy przestrzeganiu obowiązujących norm dla urządzeń i linii elektroenergetycznych oraz urządzeń radiokomunikacyjnych, radiolokacyjnych i radionawigacyjnych oraz przy uwzględnieniu przy zagospodarowaniu przestrzennym odpowiednich stref bezpieczeństwa od tych urządzeń i linii, nie

przewiduje się powstania zagrożeń związanych z elektromagnetycznym promieniowaniem niejonizującym.

6.4.2 ROZWIĄZANIA ELIMINUJĄCE LUB OGRANICZAJĄCE NEGATYWNE UCIAŹLIWOŚCI

Celem ograniczenia ujemnego wpływu pola elektromagnetycznego zaleca się wykluczenie lokalizacji zabudowy przeznaczonej na stały pobyt ludzi w strefach technicznych linii wysokiego napięcia. Rozwiązaniem alternatywnym może być prowadzenie sieci elektroenergetycznych średniego napięcia liniami kablowymi ułożonymi w ziemi.

6.5 ZAGROŻENIE POWIERZCHNI ZIEMI I POKRYWY GLEBOWEJ

Źródłem zanieczyszczenia gleb mogą być: miejsca składowania odpadów, zbiorniki i urządzenia przeładunkowe materiałów niebezpiecznych, ścieki odprowadzane do gruntu bez właściwego oczyszczenia, nadmierne nawożenie. W glebie akumulują się zanieczyszczenia pochodzące z atmosfery-opady pyłu oraz zanieczyszczeń chemicznych, jak wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne, przenoszone często na duże odległości. Emisje te pochodzą z takich gałęzi przemysłu jak górnictwo, energetyka, metalurgia, chemia itp. Ponadto skażenie gruntu może nastąpić w pobliżu tras komunikacyjnych w wypadku awarii środków transportu przewożących niebezpieczne materiały i zakładach przemysłowych w wypadku awarii urządzeń lub niewłaściwej eksploatacji instalacji.

Intensywna produkcja rolna, nadmierna chemizacja rolnictwa, stosowanie ciężkiego sprzętu rolniczego, zakłócenie stosunków wodnych i tym podobne działania powodują często naruszenie równowagi istniejącej w środowisku glebowym i w skrajnych przypadkach jego degradację.

Na ogół jednym z podstawowych procesów powodujących degradację gleb i powierzchni ziemi jest zjawisko erozji. Jest to przeważnie zjawisko naturalne, jednak niewłaściwa uprawa oraz likwidacja lasów i zadrzewień może spowodować jego niebezpieczne nasilenie. Na omawianym terenie może występować erozja wodna - spłukiwanie powierzchniowe.

Sposób użytkowania i organizacja przestrzenna obszaru są typowo antropogenicznymi czynnikami wpływającymi na nasilenie procesów erozji wodnej. Największe znaczenie ma tutaj przeciwoerozyjna funkcja roślinności, zabiegi agrotechniczne oraz odpowiedni układ pól i dróg.

6.5.1 OCENA SKUTKÓW PROJEKTOWANYCH USTALEŃ STUDIUM

Pogorszenie jakości gleb związane będzie głównie z czynnikami antropogenicznymi (skażenie substancjami ropopochodnymi, wycieki ze zbiorników na ścieki). Zanieczyszczenie gleb będzie obejmowało najbliższe sąsiedztwo źródła zanieczyszczenia.

Realizacja ustaleń studium, obejmująca powstawanie nowych obiektów kubaturowych i infrastrukturalnych, będzie wiązała się z trudno odwracalnymi zmianami powierzchni terenu (przyrost powierzchni nieprzepuszczalnych, przemieszczanie mas ziemnych) oraz trwałego ubytku pokrywy glebowej i powierzchni biologicznie czynnej.

6.5.2 ROZWIĄZANIA ELIMINUJĄCE LUB OGRANICZAJĄCE NEGATYWNE UCIAŹLIWOŚCI

Celem ograniczenia uciążliwości skierowanej na powierzchnię ziemi i pokrywę glebową studium wprowadza nakaz zachowania standardu przyjętego wskaźnika powierzchni zabudowy wskaźnika minimalnej wymaganej powierzchni terenów biologicznie czynnych w obrębie działki budowlanej.

6.6 EMISJA ODPADÓW

Gmina Narol prowadzi indywidualną politykę w zakresie zbiórki i usuwania odpadów komunalnych, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami odrębnymi.

Odpady z terenu gminy zbierane są w sposób selektywny (raz w miesiącu) i zagospodarowywane przez uprawnione podmioty gospodarcze. Odpady trafiają do instalacji komunalnej w Radymnie. W gminie funkcjonuje Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych w miejscowości Narol Wieś, bez stacji przeładunkowej.

Na terenie Gminy Narol w 2021 r. wytworzono łącznie 926,04 Mg odpadów komunalnych stałych. Na podstawie masy odpadów poddanych recyklingowi gmina osiągnęła poziom recyklingu wynoszący w 2021 roku 39%.

6.6.1 OCENA SKUTKÓW PROJEKTOWANYCH USTALEŃ STUDIUM

Realizacja ustaleń zawartych w studium spowoduje wzrost ilości wytwarzanych odpadów w stosunku do stanu obecnego. Oszacowanie wielkości wzrostu ilości wytwarzanych odpadów jest trudne do oszacowania z uwagi na niepewność i zmienność procesów, których skutkiem jest ilość wytwarzanych odpadów. Szacuje się jednak, że ilość wytwarzanych odpadów będzie wzrastać w miarę bogacenia się społeczeństwa, co jest zjawiskiem powszechnym na świecie.

Obecna ilość wytwarzanych i zagospodarowywanych odpadów należy opisać jako niewielką (niecałe tysiąc ton rocznie). Opierając się na przewidzianym w studium wzroście powierzchni terenów przewidzianych pod zabudowę (głównie usługowych, ale i mieszkaniowych) szacuje się dwukrotny wzrost ilości wytwarzanych odpadów.

6.6.2 ROZWIĄZANIA ELIMINUJĄCE LUB OGRANICZAJĄCE NEGATYWNE UCIAŻLIWOŚCI

Ustalenia studium mają ograniczony wpływ na gospodarkę odpadami w zakresie, gdyż jest to obszar, który regulują przepisy odrębne, głównie rangi ustawowej i podustawowej (rozporządzenia, uchwały rady gminy).

W studium zabezpieczono teren infrastruktury technicznej dla gospodarowania odpadami (10) w miejscu działającego obecnie Punktu Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych w miejscowości Narol Wieś. W terenach tych umożliwiono rozwój i modernizację istniejącego obiektu tak aby mógł spełnić przyszłe potrzeby gminy w zakresie gospodarki odpadami.

6.7 EMISJA ŚCIEKÓW

Miejscowości gminy różnią się stopniem skanalizowania. W miejscowościach gdzie sieć kanalizacyjna została zrealizowana tj. Narol, Narol Wieś, Lipsko, Lipie, Kadłubiska, Jędrzejówka, Huta Różaniecka, Ruda Różaniecka, Płazów ok. 90% budynków zostało do niej podłączonych. Całkowita długość sieci kanalizacyjnej w gminie przekracza 100 km.

Oczyszczalnie ścieków znajdują się w dwóch miejscowościach: Rudzie Różanieckiej i Narolu. Eksploatowane są dwie „pozasystemowe” oczyszczalnie zakładowe: Spółki „Kresy” z włączeniem osiedla miejskiego, oraz oczyszczalnia Nadleśnictwa Narol. Użytkowanych jest 26 przepompowni ścieków.

Stan techniczny istniejących oczyszczalni ścieków w gminie Narol jest dobry i nie wymaga modernizacji. Problemem jest budowa oczyszczalni w pozostałych miejscowościach wraz z budową magistrali przesyłowych umożliwiających doprowadzanie wszystkich ścieków do oczyszczalni.

W obrębie gminy wyznaczono dwie aglomeracje:

- 1) Narol³ o równoważnej liczbie mieszkańców RLM = 4752 z oczyszczalnią ścieków w Narolu,
- 2) Ruda Różaniecka⁴ o równoważnej liczbie mieszkańców RLM = 2457 z oczyszczalnią ścieków w Rudzie Różanieckiej.

W skład aglomeracji Narol wchodzi miejscowości:

- Narol,
- Narol Wieś,
- Lipsko,
- Lipie,

³ Uchwała Nr 252/XXVI/2021 Rady Miejskiej w Narolu z dnia 26 stycznia 2021 r. w sprawie wyznaczenia aglomeracji Narol (Dz. Urz. Woj. Podk. 2021.528; ogłoszony: 09.02.2021r.)

⁴ Uchwała Nr 253/XXVI/2021 RADY Miejskiej w Narolu z dnia 26 stycznia 2021 r. w sprawie wyznaczenia aglomeracji Ruda Różaniecka (Dz. Urz. Woj. Podk. 2021.529; ogłoszony: 09.02.2021r.)

- Kadłubiska,
- Jędrzejówka.

W skład aglomeracji Ruda Różaniecka wchodzi miejscowości:

- Ruda Różaniecka,
- Huta Różaniecka,
- Płazów.

Tabela 3. Ilość budynków podłączonych do sieci kanalizacyjnej

Miejscowość	Liczba budynków	Budynki przyłączone do kanalizacji	Udział %
Chlewiska	85	0	0,00%
Dębiny	51	0	0,00%
Huta Różaniecka	93	83	89,25%
Huta Złomy	39	0	0,00%
Jędrzejówka	119	111	93,28%
Kadłubiska	49	47	95,92%
Lipie	82	76	92,68%
Lipisko	123	115	93,50%
Łowcza	83	0	0,00%
Łukawica	84	6	7,14%
Narol (miasto)	503	469	93,24%
Narol Wieś	111	99	89,19%
Płazów	108	99	91,67%
Podlesina	36	0	0,00%
Ruda Różaniecka	288	278	96,53%
Wola Wielka	118	0	0,00%
RAZEM:	1972	1383	52,65%

Na terenie gminy użytkowanych jest ponad 1000 zbiorników bezodpływowych. Nie są eksploatowane przydomowe oczyszczalnie ścieków.

Większość miejscowości jest prawie w całości zwodociągowana (ponad 93% budynków jest podłączonych do sieci wodociągowej), a długość sieci wynosi ponad 100 km.

Wodociągi gminne zasilane są wyłącznie z ujęć wód podziemnych (wiercone studnie głębinowe), których jest łącznie 8.

Tabela 4. Ilość budynków podłączonych do sieci wodociągowej

Miejscowość	Liczba budynków	Budynki przyłączone do wodociągu	Udział %
Chlewiska	85	82	96,47%
Dębiny	51	49	96,08%
Huta Różaniecka	93	85	91,40%
Huta Złomy	39	36	92,31%
Jędrzejówka	119	116	97,48%
Kadłubiska	49	43	87,76%

Lipie	82	74	90,24%
Lipsko	123	120	97,56%
Łówcza	83	75	90,36%
Łukawica	84	77	91,67%
Narol (miasto)	503	452	89,86%
Narol Wieś	111	103	92,79%
Płazów	108	105	97,22%
Podlesina	36	32	88,89%
Ruda Różaniecka	288	283	98,26%
Wola Wielka	118	114	96,61%
RAZEM:	1972	1846	93,44%

6.7.1 OCENA SKUTKÓW PROJEKTOWANYCH USTALEŃ STUDIUM

Realizacja ustaleń studium spowoduje wzrost ilości wytwarzanych ścieków bytowych, a także wzrost ilości odprowadzanych wód deszczowych i roztopowe, spływających z powierzchni utwardzonych. Część wód opadowych może być zanieczyszczona substancjami ropopochodnymi – szczególnie z terenów dróg i parkingów.

Prognozuje się, że w przypadku powstawania zabudowy będącej skutkiem ustaleń studium, a jednocześnie braku realizacji ustaleń w zakresie gospodarki wodno-ściekowej, emisja ścieków będzie miała niekorzystny wpływ na jakość środowiska, obniży komfort miejsca zamieszkania w najbliższym sąsiedztwie źródła zanieczyszczenia. Jednocześnie ryzyko wystąpienia negatywnych oddziaływań ocenia się jako niskie z uwagi na zaplanowaną do realizacji rozbudowę systemu kanalizacji gminnej i obowiązujące w tym zakresie uregulowania przepisów odrębnych, głównie rangi ustawowej i podstawowej (rozporządzenia, uchwały rady gminy).

6.7.2 ROZWIĄZANIA ELIMINUJĄCE LUB OGRANICZAJĄCE NEGATYWNE UCIAŹLIWOŚCI

Studium przewiduje uporządkowania gospodarki wodno-ściekowej tj. rozbudowę sieci kanalizacji sanitarnej wraz z rezerwami terenowymi dla rozbudowy oczyszczalni ścieków. Do czasu pełnej realizacji systemu odprowadzania ścieków, a także w odniesieniu do terenów istniejących przysiółków i rozproszonej zabudowy, które pozostaną poza zasięgiem systemów kanalizacyjnych, studium przewiduje rozwiązanie alternatywne: realizację szczelnych zbiorników na ścieki lub lokalnych i przydomowych oczyszczalni ścieków.

6.8 ZAGROŻENIA KOPALIN

Ochrona kopalin realizowana jest na podstawie ustawy *Prawo ochrony środowiska* oraz ustawy *Prawo geologiczne i górnicze*.

W przypadku kopalni eksploatowanych z powierzchni, jak to ma miejsce w gminie Narol, głównym zagrożeniem jest uniemożliwienie dostępu do złóż i ich eksploatacji (poprzez trwałe zainwestowanie). Studium wyznacza tereny dla eksploatacji kruszyw, w obszarach udokumentowanych złóż przewidzianych oraz wyznaczonych terenach i obszarach górniczych. W terenach udokumentowanych złóż, których eksploatacji nie przewiduje się, projektowane ustalenia studium chronią je poprzez wyłączenie spod zabudowy.

6.9 ZAGROŻENIA WÓD POWIERZCHNIOWYCH

Zasoby wodne podlegają ochronie przed zanieczyszczeniem oraz nadmierną i niewłaściwą eksploatacją. Temu celowi służą głównie przepisy ustaw *Prawo wodne* i *Prawo ochrony środowiska*, regulujące korzystanie z wód i zarządzanie wodami. Z punktu widzenia zagospodarowania przestrzennego szczególnie istotne są ograniczenia sposobu korzystania z nieruchomości w związku z ochroną wód przez ustanowienie obszarów ochronnych zbiorników wód podziemnych lub stref ochronnych źródeł lub ujęć wody na podstawie ustawy *Prawo wodne*.

Obecne zagospodarowanie obszaru gminy stwarza pewne zagrożenia dla wód powierzchniowych w postaci:

- spływu zanieczyszczonych wód opadowych i roztopowych, pochodzących z powierzchni nieprzepuszczalnych (drogi, parkingi, stacje paliw),
- odprowadzania nieoczyszczonych ścieków komunalnych z „szczelnych” zbiorników bezodpływowych bezpośrednio na do rzek i potoków,
- nadmiernej chemizacji upraw rolniczych,
- wycieków substancji szkodliwych pochodzących z awarii, w tym substancji ropopochodnych związane z eksploatacją dróg.

6.9.1 OCENA SKUTKÓW PROJEKTOWANYCH USTALEŃ STUDIUM

Realizacja ustaleń studium w zakresie zwiększenia powierzchni zurbanizowanych spowoduje wzrost ilości ścieków bytowych i deszczowych w stosunku do stanu obecnego. Ścieki te mogą być przyczyną zanieczyszczenia wód powierzchniowych, szczególnie zważywszy na fakt, że teren gminy nie jest kompleksowo wyposażony w sieć kanalizacji sanitarnej. Często ścieki gromadzone są w zbiornikach bezodpływowych i okresowo wywożone do gminnej oczyszczalni lub też trafiają wprost do gruntu – bez oczyszczenia. Ocenia się, iż źródła zanieczyszczenia będą jednak miały charakter lokalny i nie przyczynią się do znacznego skażenia wód powierzchniowych.

Przy prawidłowym zaprojektowaniu, a następnie wykonaniu i użytkowaniu wszystkich urządzeń służących do odprowadzania oraz oczyszczania wszystkich ścieków, nie przewiduje się powstawania zagrożenia związanego z zanieczyszczeniem środowiska wodnego. Przewidywana realizacja kanalizacji niewątpliwie wpłynie na poprawę jakości wód powierzchniowych nie tylko na obszarze gminy, ale także w wodach zlewni rzek w ich biegu dolnym.

6.9.2 ROZWIĄZANIA ELIMINUJĄCE LUB OGRANICZAJĄCE NEGATYWNE UCIAŹLIWOŚCI

Studium przewiduje uporządkowania gospodarki wodno-ściekowej tj. rozbudowę sieci kanalizacji sanitarnej wraz z rezerwami terenowymi dla rozbudowy oczyszczalni ścieków. Do czasu pełnej realizacji systemu odprowadzania ścieków, a także w odniesieniu do terenów istniejących przysiółków i rozproszonej zabudowy, które pozostaną poza zasięgiem systemów kanalizacyjnych, studium przewiduje rozwiązanie alternatywne: realizację szczelnych zbiorników na ścieki lub lokalnych i przydomowych oczyszczalni ścieków.

6.10 ZAGROŻENIA WÓD PODZIEMNYCH

Wody podziemne, podobnie jak wody powierzchniowe, stale podlegają antropopresji. Mogą być narażone na różnego rodzaju czynniki degradujące wpływające na ich jakość i zasobność. Wśród potencjalnych i rzeczywistych źródeł zanieczyszczeń wód podziemnych występujących na terenie gminy można wyliczyć:

- transportowe: stacje paliw, szlaki komunikacyjne (możliwość przedostawania się związków ropopochodnych, zwiększony ruch samochodów, większe stężenia zanieczyszczeń pochodzących ze źródeł komunikacyjnych w glebie);
- obszary zlokalizowane w otoczeniu zakładów przemysłowych;
- atmosferyczne: związane z emisją zanieczyszczeń do atmosfery i ich opadem (z uwagi na słabe uprzemysłowienie gminy, zanieczyszczenia atmosferyczne mają charakter drugorzędny i są związane z napływem zanieczyszczeń z innych części województwa oraz województw ościennych);
- naturalne (na skutek zalania przez powódź lub nawalne deszcze i miejsc składowania odpadów, w tym substancji niebezpiecznych).

6.10.1 OCENA SKUTKÓW PROJEKTOWANYCH USTALEŃ STUDIUM

Realizacja ustaleń studium w zakresie zwiększenia powierzchni zurbanizowanych spowoduje wzrost ilości ścieków bytowych i deszczowych w stosunku do stanu obecnego. Ścieki te mogą być

przyczyną zanieczyszczenia wód podziemnych. Często ścieki gromadzone są w zbiornikach bezodpływowych i okresowo wywożone do gminnej oczyszczalni lub też trafiają wprost do gruntu – bez oczyszczenia. Ocenia się, iż źródła zanieczyszczenia będą jednak miały charakter lokalny i nie przyczynią się do znacznego skażenia wód powierzchniowych.

Przy prawidłowym zaprojektowaniu, a następnie wykonaniu i użytkowaniu wszystkich urządzeń służących do odprowadzania oraz oczyszczania ścieków, nie przewiduje się powstawania zagrożenia związanego z zanieczyszczeniem środowiska wodnego.

W studium przewidziano tereny lokalizacji nowego cmentarza komunalnego w mieście Narol oraz poszerzenia istniejących cmentarzy w miejscowościach Płazów, Łukawica, Ruda Różaniecka i Lipsko (tereny 1ZC). Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki Komunalnej z dnia 25 sierpnia 1959 r. *w sprawie określenia, jakie tereny pod względem sanitarnym są odpowiednie na cmentarze* teren pod cmentarz powinien być lokalizowany w sposób wykluczający możliwość wywierania szkodliwego wpływu cmentarza na otoczenie. W szczególności na cmentarze należy przeznaczać tereny na krańcach miast, osiedli lub gromad w izolacji od zabudowań, na gruntach przeznaczonych pod zieleń publiczną lub odpowiednich na jej urządzenie, w pobliżu miejscowej sieci komunikacyjnej. Teren cmentarza powinien znajdować się w miarę możliwości na wzniesieniu i nie podlegać zalewom oraz posiadać ukształtowanie umożliwiające łatwy spływ wód deszczowych. Na terenie cmentarza zwierciadło wody gruntowej powinno znajdować się na głębokości nie wyższej niż 2,5 m poniżej powierzchni terenu, przy czym nie może być ono nachylone ku zabudowaniom lub ku zbiornikom albo innym ujęciom wody służącym za źródło zaopatrzenia w wodę do picia i potrzeb gospodarczych (sieć wodociągowa lub studnie). Grunt cmentarza powinien być możliwie przepuszczalny i bez zawartości węglanu wapnia. Miejsce na cmentarz powinno być w miarę możliwości tak wybrane, aby najczęściej spotykane w tym miejscu wiatry wiały od terenów mieszkaniowych w kierunku cmentarza.

Ze szczegółowego rozpoznania warunków gruntowo-wodnych⁵ dla nowego cmentarza w Narolu wynika, iż podłoże gruntowe budują osady czwartorzędowe pochodzenia fluwialnego w postaci piasków drobnych, glin piaszczystych oraz zwietrzalej skały twardej w postaci gezy. Nie nawiercono zwierciadła wód podziemnych oraz nie stwierdzono występowania sączeń wody. Podłoże gruntowe w rejonie projektowanej budowy cmentarza posiada środowisko nieagresywne charakteryzujące się wartościami w granicach: pH - 6,8-7,9; zawartość węglanu wapnia (CaCO₃): dla warstw położonych do głębokości 1,5-2,5m poniżej 1%, dla warstwy położonej poniżej 1,5-2,5 m 3-5%. Podłoże gruntowe charakteryzuje się dobrą i średnią przepuszczalnością.

W oparciu o informacje uzyskane od obecnych użytkowników i zarządców istniejących cmentarzy oraz w oparciu o wstępne rozeznanie warunków gruntowo-wodnych⁶ wynika, iż tereny pod poszerzenia istniejących cmentarzy w Płazowie, Łukawicy i Lipsku powinny spełniać wymagania wynikające z ww. rozporządzenia, przede wszystkim w zakresie odległości od zabudowy mieszkaniowej, przepuszczalności gruntu i zawartości węglanu wapnia oraz poziomu zwierciadła wody gruntowe.

6.10.2 ROZWIĄZANIA ELIMINUJĄCE LUB OGRANICZAJĄCE NEGATYWNE UCIAŹLIWOŚCI

Studium przewiduje uporządkowania gospodarki wodno-ściekowej tj. rozbudowę sieci kanalizacji sanitarnej wraz z rezerwami terenowymi dla rozbudowy oczyszczalni ścieków. Do czasu pełnej realizacji systemu odprowadzania ścieków, a także w odniesieniu do terenów istniejących przysiółków i rozproszonej zabudowy, które pozostaną poza zasięgiem systemów kanalizacyjnych, studium przewiduje rozwiązanie alternatywne: realizację szczelnych zbiorników na ścieki lub lokalnych i przydomowych oczyszczalni ścieków.

6.11 ZAGROŻENIA TOPOKLIMATU

Obecne zagospodarowanie terenu gminy stwarza marginalne zagrożenie dla topoklimatu, spowodowane postępującym zainwestowaniem terenów dotychczas wolnych od zabudowy (przyrost

⁵ Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego określająca warunki gruntowo-wodne dla budowy cmentarza w Narolu na działkach nr ew. 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687; GEOPIOM P. Marmużniak, styczeń 2023;

⁶ Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1:50 000

powierzchni pokrytych materiałami nieprzepuszczalnymi, pogorszenie warunków przewietrzania przez wprowadzaną zabudowę).

Pokrycie terenu, sposób użytkowania i uwilgocenie podłoża są czynnikami klimatu kształtującymi jego charakter w mikroskali i w skali lokalnej, głównie poprzez wpływ na zmianę bilansu ciepłego podłoża. Lokalne czynniki rzutują na stan atmosfery bezpośrednio nad określonym rodzajem podłoża, rzadko tylko ich skutki są przenoszone na dalsze okolice. Roślinność oddziałuje bezpośrednio na klimat w mikroskali. Jednak lokalne oddziaływanie powoduje tylko niewielką modyfikację rezultatów działania czynników geograficznych i cyrkulacyjnych, szczególnie przy tak urozmaiconym pokryciu i ukształtowaniu terenu, jakie występuje na terenie gminy. Zagrożenia dla klimatu wynikają tu jedynie z globalnych tendencji tego elementu środowiska. Nie ma lokalnych czynników wpływających negatywnie na klimat, nie planuje się również wprowadzenia zmian zagospodarowania istotnych ze względu na zmiany klimatu.

6.11.1 OCENA SKUTKÓW PROJEKTOWANYCH USTALEŃ STUDIUM

Wprowadzenie obiektów kubaturowych na tereny dotychczas wolne, częściowo uszczupli wielkość biologicznie czynnych powierzchni, wprowadzając jednocześnie elementy dodatnie w postaci zieleni towarzyszącej obiektom budowlanym.

W wyniku wprowadzenia obiektów kubaturowych zwiększona zostanie szorstkość podłoża, co w niewielki sposób pogorszy warunki przewietrzania obszaru. Przyrost powierzchni pokrytych materiałami nieprzepuszczalnymi wpłynie na zwiększenie tempa splotu powierzchniowego (lokalne obniżenie wilgotności powietrza).

Urbanizacja terenów przeznaczanych na cele mieszkaniowe, usługowe, produkcyjne, sportu i rekreacji kosztem terenów użytkowanych rolniczo i nieużytków, a dotychczas wolnych od zabudowy, praktycznie nie wpłyną na pogorszenie topoklimatu gminy.

6.11.2 ROZWIĄZANIA ELIMINUJĄCE LUB OGRANICZAJĄCE NEGATYWNE UCIAŹLIWOŚCI

W celu ograniczenia zagrożeń topoklimatu studium wprowadza nakaz zachowania minimalnego wskaźnika udziału procentowego powierzchni biologicznie czynnej w odniesieniu do powierzchni działki budowlanej.

6.12 ZAGROŻENIA PRZYRODY I KRAJOBRAZU

Pierwotny krajobraz gminy Narol został częściowo przekształcony w wyniku długotrwałej antropopresji. Naturalne krajobrazy gminy zostały zmienione pod wpływem osadnictwa i działalności gospodarczej. Część lasów została wycięta, a ich powierzchnia przekształcona w tereny rolne i osadnicze. Zagrożenia dla przyrody i krajobrazu wynikają przede wszystkim z czynników antropogenicznych i są nimi:

- 1) tereny zurbanizowane (w połączeniu z brakiem sieci kanalizacyjnej oraz nieszczelnymi zbiornikami okresowo wybieralnymi), które mogą powodować:
 - przekształcanie mikroreliefu oraz zacieranie różnorodności form geologicznych i geomorfologicznych,
 - degradację wód powierzchniowych,
 - postępujące pogorszenie się jakości wód podziemnych tych poziomów wodonośnych, które są słabo izolowane przez warstwy nadległe (w wielu studniach wody są niezdatne do picia ze względu na wysoką zawartość azotanów, a w niektórych azotynów, co oznacza stałą infiltrację ścieków sanitarnych i gnojowicy do wód podziemnych),
 - zanieczyszczanie gleb ściekami i odpadami,
 - zanieczyszczanie powietrza ze źródeł niskiej emisji (głównie paleniska domowe),
 - uszczuplanie powierzchni biologicznie czynnej,
 - przerywanie i zawężanie ciągów (korytarzy) ekologicznych,

- przekształcanie i dogęszczanie układów historycznych oraz wprowadzanie w ich obręb dysharmonijnych form zabudowy,
 - degradacja fizjonomii krajobrazu poprzez rozpraszanie zabudowy,
 - zasłanianie ciągów, punktów i przedpola widokowych;
- 2) elektroenergetyczne linie przesyłowe wysokich i średnich napięć oraz wieże telefonii komórkowej (budowle te stanowią elementy dysharmonijne dla krajobrazu);
- 3) gospodarka rolna:
- bezpośrednie i pośrednie zanieczyszczenia wód poprzez spływy powierzchniowe nawozów i środków ochrony roślin,
 - recesja tradycyjnych form gospodarki rolniczej, szczególnie pasterskiej i łąkowej co w perspektywie kilkunastu lat doprowadzi do wyginięcia szeregu cennych zbiorowisk półnaturalnych oraz związanych z nimi stanowisk gatunków rzadkich,
 - rozwój erozji na stokach o nachyleniu powyżej 10°;
- 4) gospodarka leśna:
- 1) wylesienia,
 - 2) obniżenie retencji,
 - 3) rozdrobnienie kompleksów leśnych,
 - 4) zmiany w składzie gatunkowym drzewostanów;
- 5) komunikacja (drogi główne i zbiorcze):
- 1) zanieczyszczenia powietrza emisjami pyłowo-gazowymi,
 - 2) hałas,
 - 3) kolizje ze zwierzyną.

Głównym zagrożeniem dla prawidłowego funkcjonowania środowiska przyrodniczego na omawianym obszarze jest rozbudowa terenów osadniczych w obszarach leśnych i przyleśnych oraz wzdłuż cieków wodnych. Zbyt duże zbliżenie do zwartej ściany lasu oraz wnikanie w głąb zbiorowisk towarzyszących ciekom może spowodować nieodwracalne zmiany w tych ekosystemach. Uszczupleniu lub zanikowi mogą ulec strefy ekotonowe na granicy las - łąka, las - pole o szczególnie bogatej florze i faunie. Zniszczeniu mogą ulec zadrzewienia łąkowe porastające wzdłuż koryt potoków oraz mogą zmienić się dotychczasowe stosunki wodne, w sumie powodując zaburzenie specyficznych warunków siedliskowych wzdłuż cieków, skutkujące zmianą zamieszkującej tu obecnie flory i fauny.

Otwarte przedpola kompleksów leśnych (łąki i pola uprawne) należy utrzymać wolne od zabudowy - celem zachowania dalekich wglądów krajobrazowych oraz wyraźnej strefy buforowej od granicy lasu. Strefa buforowa będzie również zabezpieczać zachowanie bioróżnorodności flory i fauny na styku zbiorowisk leśnych i łąkowych oraz zapewniać prawidłowe przewietrzanie terenu.

Niekorzystne przekształcenie krajobrazu mogą również wywoływać niewłaściwie usytuowane maszty anten nadawczych telefonii bezprzewodowej oraz innych urządzeń radiokomunikacyjnych czy radionawigacyjnych, które z uwagi na sposób działania są lokalizowane ponad otaczającym zainwestowaniem, ale także powyżej lokalnych wzniesień terenu, a więc najlepiej w najwyższej położonych punktach (np. na szczytach wzniesień). Cała gmina posiada dość urozmaiconą rzeźbę terenu, toteż lokalizacja anten telefonii komórkowej może stanowić niekorzystny element krajobrazu.

Zagrożeniem dla walorów krajobrazowych mogą też być niewłaściwie ustalone wymagania dotyczące formy i gabarytów nowej i modernizowanej zabudowy, odbiegając od standardów architektury lokalnej.

Rezerwat przyrody „Źródła Tanwi”

Zadaniem rezerwatu jest ochrona kompleksu nielicznych na Rostoczu torfowisk wysokich i przejściowych wraz z otaczającymi go drzewostanami i licznie występującymi gatunkami chronionych roślin zielnych.

Zagrożeniem dla funkcjonowania ekosystemu rezerwatu są:

- prace odwadniające; odwodnienie skutkuje degradacją gleb torfowych, niekorzystnymi zmianami w składzie gatunkowym oraz wkraczaniem drzew i krzewów (sukcesja), co prowadzi do stopniowego przekształcania zbiorowiska w las. Potencjalnie zagrożeniem dla torfowisk są również celowe próby ich zalesienia, które doprowadzą do degradacji,
- nadmierna antropopresja.

Rezerwat przyrody „Minokąt”

Jego zadaniem jest ochrona pozostałości kompleksów starodrzewi jodłowo-bukowych, tworzących dobrze zachowane zbiorowisko podgórskiej formy buczyny karpackiej z charakterystycznym składem gatunkowym warstwy runa, które do niedawna panowały wśród formacji leśnych na Roztoczu.

Zagrożeniem dla funkcjonowania ekosystemu rezerwatu są:

- prace odwadniające; odwodnienie skutkuje degradacją gleb torfowych, niekorzystnymi zmianami w składzie gatunkowym oraz wkraczaniem drzew i krzewów (sukcesja), co prowadzi do stopniowego przekształcania zbiorowiska w las. Potencjalnie zagrożeniem dla torfowisk są również celowe próby ich zalesienia, które doprowadzą do degradacji,
- nadmierna antropopresja.

Rezerwat przyrody „Bukowy Las”

Przedmiotem ochrony jest fragment kompleksu lasów bukowych z dużym udziałem jodły, tworzących zbiorowisko podgórskiej formy buczyny karpackiej.

Zagrożeniem dla funkcjonowania ekosystemu rezerwatu są:

- niszczenie drzew,
- nadmierna antropopresja.

Rezerwat przyrody „Nad Tanwią”

Rezerwat utworzony w celu ochrony w stanie naturalnym malowniczego krajobrazu dolin rzek Tanwi i Jelenia z licznymi kaskadami „szumami”, gatunkami chronionych roślin i zwierząt.

Zagrożeniem dla funkcjonowania ekosystemu rezerwatu są:

- przekształcanie strefy przybrzeżnej,
- zanieczyszczenie wód Tanwi,
- nadmierna antropopresja.

Park Krajobrazowy Puszczy Solskiej, Południoworoztoczański Park Krajobrazowy, Roztoczański Obszar Chronionego Krajobrazu

Podstawowym źródłem niekorzystnych zmian dla krajobrazu jest niekontrolowany rozwój zabudowy – głównie przeznaczonej dla indywidualnego budownictwa mieszkaniowego i usługowego.

Rozlewanie się zabudowy może powodować:

- ograniczenie rozległości otwarc widokowych,
- ograniczenie „dostępności krajobrazowej” (brak możliwości wglądu w tereny otwarte przez zabudowę otoczenia dróg),
- zamknięcie większość wnętr krajobrazowych przez tereny zabudowane.

Zmiana krajobrazu obszarów osadniczych uzależniona jest od sposobu zabudowy i zagospodarowania terenu. Ustalenia dotyczące formy architektonicznej i intensywności zabudowy, ograniczają możliwość powstania obiektów o niekorzystnym wpływie na krajobraz, dominujących w kategorii panoram krajobrazu jak i na przestrzeń kształtowanych wewnątrz krajobrazowych.

Natura 2000 PLB060008 Puszcza Solska

Kluczowe zagrożenie w ostoi: intensywna gospodarka leśna związana z pozyskiwaniem ogromnych mas drewna ze starych drzewostanów (zręby zupełne), w tym również zagęszczanie dróg dostępu do terenów trudno dostępnych (przy tym odwadnianie torfowisk i borów bagiennych).

Inne ważne zagrożenia w ostoi:

- zaniechanie dotychczasowego użytkowania rolnego (przez ostatnie 2-3 lata), intensyfikowanie użytkowania ornego (zaorywanie łąk), intensyfikacja melioracji oraz powstanie największej w Polsce plantacji borówki amerykańskiej,
- zalesianie łąk i pastwisk oraz torfowisk i bagien,
- bezpośrednie zagrożenie (płoszenie, niszczenie gniazd, zabijanie ptaków) wynikające z penetrowania siedlisk poprzez zbieractwo runa leśnego oraz chaotyczny ruch turystyczny, rozbudowa infrastruktury lotniskowej,
- budowa elektrowni wiatrowych.

Natura 2000 PLB060012 Roztocze

Kluczowe zagrożenie w ostoi: intensywna gospodarka leśna związana z pozyskiwaniem ogromnych mas drewna ze starych drzewostanów (zręby zupełne), w tym również zagęszczanie dróg dostępu do terenów trudno dostępnych.

Inne ważne zagrożenia w ostoi:

- intensyfikacja rolnictwa, w tym scalanie gruntów, zaorywanie i zalesianie ugorów, wypalanie roślinności, niedostosowane do biologii ptaków terminy prowadzenia zabiegów, utrzymywanie istniejących melioracji szczegółowych oraz regulacja koryt rzek,
- intensyfikacja gospodarki stawowej (wapnowanie, koszenie i wypalania szuwarów),
- bezpośrednie zagrożenie (płoszenie, niszczenie gniazd, zabijanie ptaków) wynikające z penetrowania siedlisk, rozbudowa infrastruktury turystycznej i lotniskowej,
- budowa elektrowni wiatrowych,
- zabijanie podczas polowań ptaków nierozpoznanych oraz celowe zabijanie gatunków chronionych (np. perkozów, czaplówatych, bielików).

Natura 2000 PLH060089 Minokąt

Zagrożeniem dla funkcjonowania obszaru są:

- prace odwadniające; odwodnienie skutkuje degradacją gleb torfowych, niekorzystnymi zmianami w składzie gatunkowym oraz wkraczaniem drzew i krzewów (sukcesja), co prowadzi do stopniowego przekształcania zbiorowiska w las. Potencjalnie zagrożeniem dla torfowisk są również celowe próby ich zalesienia, które doprowadzą do degradacji,
- nadmierna antropopresja.

Natura 2000 PLH180017 Horyniec

Zagrożeniem dla funkcjonowania obszaru są:

- zaniechanie użytkowania łąk i wynikające z tego uruchomienie procesów sukcesyjnych oraz intensyfikacja użytkowania, w tym podsiewanie, nawożenie i zbyt wczesne koszenie oraz zalesianie,
- zbyt intensywna eksploracja jaskiń, wandalizm, erozja i ruchy masowe zboczy,
- dla siedlisk leśnych będących przedmiotem ochrony obszaru (buczyny żyzne i grądy) zagrożenia wiążą się m.in. z gospodarką leśną - niedoborem martwego drewna oraz obecnością sosny w drzewostanie, wprowadzania gatunków obcych,
- przypadki zaśmiecania, wysypywania gruzu i nadmiernego wydeptywania,
- dla nietoperzy w ich schronieniach zimowych: duża zmienność warunków mikroklimatycznych, penetracja przez człowieka w okresie zimowym, oraz niekorzystne zmiany w najbliższym otoczeniu schronień; istotnym zagrożeniem jest także ograniczenie areалу i przerwanie ciągłości zadrzewień w sąsiedztwie schronień zimowych tych zwierząt,
- w odniesieniu do kolonii rozrodczej nocka dużego głównym zagrożeniem jest brak optymalnych warunków do odtworzenia kolonii rozrodczej tego gatunku na strychu budynku klasztornego i w kościele oo. Franciszkanów w Horyńcu-Zdroju w tym zanieczyszczenie światłem,
- dla dużych drapieżników w obszarze (wilków) jest duże zagęszczenie dróg publicznych dopuszczonych do ruchu w ciągu całego roku oraz intensyfikacja ruchu kołowego.

Natura 2000 PLH060034 Uroczyska Puszczy Solskiej oraz PLH060093 Uroczyska Roztocza Wschodniego

Zagrożeniem dla funkcjonowania obszarów są:

- zaniechanie/brak koszenia łąk
- zmiana składu gatunkowego (sukcesja) powodująca rozwój wysokich bylin i krzewów w nieużytkowanych płatach łąk
- zalesianie terenów otwartych
- ekspansja obcych gatunków inwazyjnych; wkraczanie niepożądanych gatunków krzewiastych i drzewiastych
- zmiany poziomu wody
- wydeptywanie
- eutrofizacja (naturalna) przekształcanie siedliska na skutek dopływu biogenów ze zlewni
- wycinka lasu - wynikające z możliwości prowadzenia cięć zupełnych na obrzeżach torfowiska
- intensywne zarybienia gatunkami drapieżnymi, w tym obcymi,
- chwywanie, trucie, kłusownictwo.

Użytki ekologiczne

Zagrożone są przez zmianę użytkowania, w tym np. osuszaniem, zajmowaniem na cele produkcyjne, zalesianiem (łąki śródleśne), a także nadmierną antropopresją.

Pomniki przyrody

Prowadzenie robót budowlanych w bezpośrednim sąsiedztwie pomników przyrody, może prowadzić do ich uszkodzenia lub zniszczenia.

6.12.1 OCENA SKUTKÓW PROJEKTOWANYCH USTALEŃ STUDIUM

Kształtowanie kierunków rozwojowych każdej gminy w aspekcie przestrzennym opiera się przede wszystkim na warunkach środowiska przyrodniczego i istniejącym stanie zainwestowania. Już w samym założeniu rozwój obu tych kierunków pozostaje we wzajemnym konflikcie, gdyż rozwój gospodarczy to realizacja funkcji mieszkaniowych, usługowych, rozwój procesów wytwórczych, intensyfikacja produkcji rolnej, budowa infrastruktury technicznej, co wiąże się z ekspansją w środowisku przyrodniczym, przekształcaniem go na potrzeby ludzkie, eksploataowaniem, zubażaniem i zanieczyszczeniem.

Rozwój ekologiczny zaś to przede wszystkim ochrona zasobów przyrody, ochrona krajobrazu, dóbr kultury materialnej, gruntów rolnych, leśnych itp., czyli krótko mówiąc brak ingerencji w środowisku. Stąd zakładany w ustawie o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym cel – zrównoważony rozwój – wskazuje na zachowanie właściwej równowagi pomiędzy procesami inwestycyjnymi a poszanowaniem praw natury. Obowiązująca zasada ekorozwoju oznacza ukierunkowanie rozwoju struktury przestrzennej oraz infrastruktury technicznej w sposób harmonizujący ze środowiskiem, uwzględniający uwarunkowania przyrodnicze, zapewniający ochronę procesów ekologicznych i racjonalną gospodarkę zasobami – w tym przestrzenią. Zobowiązuje równocześnie do optymalnego dostosowania fonu rozwoju struktury do lokalnych cech środowiska.

Oceniając wpływ przeznaczenia terenów w tworzonego studium pod kątem ochrony walorów środowiska przyrodniczego należy stwierdzić, że niekorzystne oddziaływanie antropogeniczne na środowisko nie powinno zwiększyć się znacząco. Jest to wynikiem sytuacji, że głównie następuje poszerzenie istniejących jednostek osadniczych o podobnym przeznaczeniu, przy niewielkim wprowadzeniu zupełnie nowych sposobów zagospodarowania. W wyniku realizacji zamierzeń planistycznych nie powinny powstać źródła zanieczyszczeń o wielkości mogącej mieć znaczny negatywny wpływ na środowisko oraz zdrowie ludzi, w tym na obszary prawnie chronione oraz cenne przyrodniczo. Wprowadzone proponowane rozwiązania planistyczne nie eliminują w całości możliwych zagrożeń, ale z pewnością w sposób maksymalny ograniczają wpływ tych uciążliwości na środowisko przyrodnicze i zdrowie ludzi. Przestrzeganie zawartych w studium ustaleń zminimalizuje negatywny wpływ nowego zagospodarowania, dzięki czemu nie pogorszy się w znaczący sposób stan

środowiska, zarówno w obrębie terenów będących przedmiotem studium, jak i na terenach sąsiednich, nie wystąpi więc zagrożenie dla życia i zdrowia ludzi. Obiekty w trakcie ich budowy i eksploatacji dostosowane będą do wymagań stawianych ustawami z zakresu ochrony środowiska, a właściciele będą zobowiązani stosować takie rozwiązania techniczne i organizacyjne, aby zapewniać ochronę wszystkich elementów środowiska. Nowe zagospodarowanie będzie zgodne z zasadami ochrony środowiska obowiązującymi na terenie gminy, których nadrzędnym celem jest ochrona walorów przyrodniczych. Planowane wykorzystanie terenu nie będzie też kolidować z zagospodarowaniem sąsiednich gmin, czyli nie wpłynie negatywnie na obszary przyległe, a w szczególności nie będzie naruszać wartości przyrodniczych oraz walorów krajobrazowych okolicy.

Rezerваты przyrody

Przeznaczenie terenów określone w studium dla rezerwatów, zostało dostosowane do ich zasięgu terytorialnego i obejmuje głównie tereny leśne (ZL) i w niewielkiej części użytków zielonych (RZ). Tereny te są pozbawione możliwości zabudowy i uwzględniają wymagania wynikające z aktów ustanawiających rezerwat oraz przepisów ustawy o ochronie przyrody.

Studium nie będzie miało negatywnego wpływu na zasoby oraz funkcjonowanie rezerwatów.

Parki krajobrazowe i obszar chronionego krajobrazu

Podstawowym źródłem zmian krajobrazu będzie rozwój terenów przeznaczonych pod zainwestowanie – głównie przeznaczonych dla budownictwa mieszkaniowego i usługowego, zwłaszcza rozszerzających układy istniejące wzdłuż dróg. Spowoduje to:

- ograniczenie rozległości otwarc widokowych,
- ograniczenie „dostępności krajobrazowej” - brak możliwości wglądu w tereny otwarte przez zabudowę otoczenia dróg,
- zamknięcie większość wnętr krajobrazowych przez tereny zabudowane.

Zmiana krajobrazu obszarów osiedleńczych uzależniona będzie od sposobu zabudowy i zagospodarowania terenu. Ustalenia dotyczące formy architektonicznej i intensywności zabudowy, ograniczają możliwość powstania obiektów o wybitnie niekorzystnym wpływie na krajobraz, dominujących w kategorii panoram krajobrazu jak i na przestrzeń kształtowanych wnętr architektonicznych.

Biorąc pod uwagę, że:

- dopuszczalna wysokość zabudowy uniemożliwi przekroczenie skali istniejącej zabudowy,
- zdecydowaną większość powierzchni zajmą tereny zabudowy niskiej intensywności, co ułatwi kształtowanie zieleni wysokiej na zabudowanych działkach,

zmiany krajobrazu spowodowane przez nową zabudowę mieszkaniową będą mieć w dużej mierze charakter porządkujący istniejące zespoły przestrzenne.

Korzystnym ustaleniem studium, pod względem oddziaływań na walory krajobrazu i ład przestrzenny gminy, jest zakaz budowy budynków w obszarach pól uprawnych i użytków zielonych. Ustalenie to jest skutecznym narzędziem ochrony krajobrazu.

Obszary Natura 2000

Dla obszarów Natura 2000 Studium przewiduje głównie przeznaczenie pod tereny leśne (ZL), użytków zielonych (RZ) i rolnicze (R). W niewielkich fragmentach obszaru studium przewiduje przeznaczenie dla terenów zabudowy mieszkaniowo-usługowej (MU), wielorodzinnej (MW), zagrodowej (RM), usługowej (U), sportu i rekreacji (US), usługowo-produkcyjnej (U/P) i eksploatacji złóż (PE).

Biorąc pod uwagę niewielką skalę planowanych do zmiany przeznaczenia terenów, ekstensywny charakter nowej zabudowy, rozległe granice obszaru ustalenia studium nie powinny mieć negatywnego wpływu na cele i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000 oraz ich integralność.

Użytki ekologiczne

Dla użytków ekologicznych studium przewiduje głównie przeznaczenie pod tereny leśne (ZL) lub wód powierzchniowych (WS).

Ustalenia studium nie będą miały negatywnego wpływu na użytki ekologiczne.

Pomniki przyrody

Pomniki przyrody znajdują się głównie w terenach rolniczych (R), użytków zielonych (RZ), lasów (ZL), zieleni urządzonej (ZP) oraz w terenach zabudowy mieszkaniowo-usługowej (MU), wielorodzinnej (MW) i usługowej (U). Prowadzenie prac budowlanych w bezpośrednim sąsiedztwie pomników przyrody, może prowadzić do ich uszkodzenia lub zniszczenia. Prawdopodobieństwo zniszczenia lub uszkodzenia jest niewielkie i wynika bardziej z przypadku niż celowego działania bądź charakterystyki samych terenów.

6.12.2 ROZWIĄZANIA ELIMINUJĄCE LUB OGRANICZAJĄCE NEGATYWNE UCIAŹLIWOŚCI

W celu ograniczenia zagrożeń dla przyrody i krajobrazu studium wprowadza następujące rozwiązania:

- 1) ustalono uporządkowanie gospodarki ściekowej na terenie gminy poprzez realizację kanalizacji sanitarnej,
- 2) wskazano tereny lokalizacji oczyszczalni ścieków,
- 3) dopuszczono stosowanie urządzeń do pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych,
- 4) utrwalono zidentyfikowane korytarze ekologiczne poprzez wyłączenie terenów, po których bieżą, z zabudowy,
- 5) określono jednoznacznie maksymalną wysokość zabudowy (zapobieżenie przekroczeniu skali zabudowy w krajobrazie),
- 6) odpowiednio dobrane wskaźniki dotyczących kształtowania geometrii dachów,
- 7) wprowadzono nakaz zachowania standardu przyjętego wskaźnika stosunku terenów biologicznie czynnych do terenów zabudowy oraz intensywności zabudowy.

Korzystnym ustaleniem studium, pod względem oddziaływań na walory krajobrazu i ład przestrzenny, jest zakaz zabudowy w terenach rolniczych, lasów oraz użytków zielonych – ustalenie to jest skutecznym narzędziem ochrony krajobrazu.

Studium ustala następujące strefy polityki przestrzennej w dziedzinie ochrony środowiska:

Tereny	Cele polityki	Zasady kształtowania terenów strefy
ZL	Zachowanie i wzbogacenie istniejących wartości przyrody i krajobrazu, wzrost wartości lasów jako zasobu przyrody	Gospodarka leśna zgodna z zasadami urzędzenia lasów ochronnych, zabezpieczenie ciągłości pasm (korytarzy) ekologicznych.
R, RZ	Unowocześnienie gospodarki rolnej przy poszanowaniu zasad zrównoważonego rozwoju, zachowanie i wzbogacenie istniejących wartości przyrody i krajobrazu	Ochrona rolniczej przestrzeni produkcyjnej przed wyłączeniem z produkcji, zalesienie terenów o predyspozycjach do przekształcenia w lasy, zabezpieczenie ciągłości pasm ("korytarzy") ekologicznych.
MU, MW, RM, ML, RU, U, US, U/P	Zabezpieczenie standardów środowiska terenów osiedleńczych, rozwój osadnictwa wg zasad zrównoważonego rozwoju	Rozwój mieszkalnictwa, usług i działalności produkcyjnej w oparciu o zasady kształtowania ładu architektonicznego, przestrzennego i środowiskowego.
MU, U, US, U/P, PE	Rozwój pozarolniczych podstaw gospodarki gminy	Koncentracja obiektów produkcyjno-usługowych w harmonii przestrzennej i środowiskowej

Obszary uwarunkowań i predyspozycji funkcjonalnych	Oznaczenie terenu	Główne funkcje obszaru	Główne narzędzia polityki zrównoważonego rozwoju
Obszary o mało przekształconym środowisku przyrodniczym i przewadze funkcji środowiskowych – istniejące tereny leśne oraz tereny rolne o ograniczonej wartości rolniczej predysponowane do przekształcenia w tereny leśne	ZL, RZ - tereny leśne i przeznaczone do zalesień	Przestrzeń gospodarki leśnej i ochrony zasobów środowiska przyrodniczego	Ochrona prawna przed wyłączeniem z użytkowania leśnego. Ochrona prawna obiektów i obszarów przyrody. Plan urządzenia – priorytet funkcji ekologicznych nad produkcyjnymi
Obszary o znacznie przekształconym środowisku przyrodniczym lecz z przewagą	R, RZ - środowisko przyrodnicze związane z systemem dolin	Przestrzeń gospodarki rolnej, wodnej i ochrony zasobów środowiska	Ustalenia studium, planu miejscowego, ochrona prawna przed wyłączeniem z

funkcji środowiskowych nad gospodarczymi – "korytarze ekologiczne". Tereny rolne o znaczeniu "przedpola" zasobów przyrodniczych – buforujące niekorzystne oddziaływania obszarów zurbanizowanych na obszary o dominującej funkcji środowiskowej oraz strefa ekotonu - zbiorowisk brzegowych (ekotonalnych) wytworzonych na granicy rolno-leśnej	cieków wodnych oraz przedpola zasobów przyrodniczych - grunty rolne i użytki zielone	przyrodniczego	użytkowania rolniczego
Tereny rolne o dużej w skali gminy wartości rolniczej, bez zabudowy lub z rozproszoną zabudową mieszkaniowo-rolniczą o dominującej funkcji produkcyjno-rolniczej	R - grunty rolne o wysokim stopniu ochrony	Obszary o wysokiej jakości rolniczej przestrzeni produkcyjnej wyłączone z zabudowy	Ustalenia studium, planu miejscowego, ochrona prawna przed wyłączeniem z użytkowania rolniczego
Jednostki osadnicze o zwartej i rozproszonej strukturze zabudowy przewidziane do rozwoju	MU, MW, RM, ML, RU, U, US, U/P	Przestrzeń mieszkaniowa i usługowo-rekreacyjna	Ustalenia studium, planu miejscowego, ochrona prawna obiektów i obszarów przyrodniczych

6.13 SKUTKI REALIZACJI USTALEŃ STUDIUM NA KOMPONENTY ŚRODOWISKA

Poniżej przedstawiono te skutki realizacji ustaleń studium, które będą wywierały najbardziej znaczące oddziaływanie na środowisko.

Uwzględniając lokalizację nowych obiektów oraz projektowane rozwiązania, oddziaływania na środowisko wynikające z etapu budowy i eksploatacji przedsięwzięcia będą miały charakter określony w poniższej tabeli:

Typ oddziaływań	Etap budowy	Etap eksploatacji
bezpośrednie	<ul style="list-style-type: none"> – wzrost poziomu hałasu związanego z pracami budowlanymi (zabudowa kubaturowa, drogi – infrastruktura techniczna itp.), – pylenie z powierzchni odkrytych, miejsc składowania materiałów sypkich i obiektów w budowie, – zanieczyszczenie powietrza spalinami, – zmniejszenie powierzchni biologicznie czynnej 	<ul style="list-style-type: none"> – generowanie ruchu pojazdów na terenach nowo zainwestowanych, – wzrost ilości odprowadzanych ścieków opadowych z powierzchni szczelnych, – wzrost ilości wytwarzanych odpadów, – rozszerzenie strefy oddziaływania hałasu komunikacyjnego oraz „komunalno-bytowego”
pośrednie	<ul style="list-style-type: none"> – nie występują lub brak znaczących oddziaływań 	<ul style="list-style-type: none"> – generowanie ruchu pojazdów na terenach sąsiadujących z terenami nowo zainwestowanymi, – poprawienie jakości wód oraz gleb po wprowadzeniu systemu kanalizacji miejskiej na obszarach południowych
wtórne	<ul style="list-style-type: none"> – nie występują lub brak znaczących oddziaływań 	<ul style="list-style-type: none"> – nie występują lub brak znaczących oddziaływań
skumulowane	<ul style="list-style-type: none"> – nie występują lub brak znaczących oddziaływań 	<ul style="list-style-type: none"> – nie występują lub brak znaczących oddziaływań
krótkoterminowe	<ul style="list-style-type: none"> – hałas budowlany, – zanieczyszczenie powietrza, – odpady budowlane 	<ul style="list-style-type: none"> – nie występują lub brak znaczących oddziaływań w stosunku do stanu aktualnego zagospodarowania
długoterminowe	<ul style="list-style-type: none"> – zmniejszenie powierzchni biologicznie czynnej, – zmniejszenie powierzchni obszarów rolniczych 	<ul style="list-style-type: none"> – lokalne zmiany jakości krajobrazu, – zmiany fizykochemiczne gleb
stałe	<ul style="list-style-type: none"> – zmiany ukształtowania powierzchni terenu 	<ul style="list-style-type: none"> – niewielka zmiana klimatu lokalnego
chwilowe	<ul style="list-style-type: none"> – powstawanie odpadów „budowlanych” oraz gruntu z wykopów 	<ul style="list-style-type: none"> – zwiększenie natężenia ruchu komunikacyjnego

W odniesieniu do poszczególnych elementów środowiska, oddziaływania studium przedstawiać się będą następująco:

- człowiek:
 - na etapie realizacji studium oddziaływania, ze względu na przeważnie nieznaczną odległość terenu budowy od istniejącej zabudowy, wystąpią lokalnie oddziaływania dla mieszkańców i okresowe pogorszenie warunków życia (hałas, wzrost zanieczyszczenie powietrza itp.),
 - na etapie po zrealizowaniu głównych założeń studium (stan docelowy) oddziaływania będą pośrednie, trwałe, tj. bez istotnych zmian w stosunku do stanu istniejącego;
- świat zwierząt:
 - na etapie realizacji studium oddziaływania będą bezpośrednie, krótkookresowe, stosunkowo mało znaczące, w większości odwracalne,
 - na etapie po zrealizowaniu głównych założeń studium (stan docelowy) oddziaływania będą pośrednie, stałe, o średnim stopniu oddziaływania i określonym tylko do niektórych gatunków zwierząt;
- rośliny:
 - na etapie realizacji studium oddziaływania będą bezpośrednie, krótkookresowe, w większości nieodwracalne,
 - na etapie po zrealizowaniu głównych założeń studium (stan docelowy) oddziaływania będą pośrednie, stałe, o bardzo małym stopniu oddziaływania;
- powierzchnia ziemi i warunki gruntowo-wodne:
 - na etapie realizacji studium oddziaływania będą znaczące, bezpośrednie, krótkotrwałe i nieodwracalne w obszarze zainwestowanym,
 - na etapie po zrealizowaniu głównych założeń studium (stan docelowy) oddziaływania będą pośrednie, stałe i o małym stopniu oddziaływania;
- wody:
 - na etapie realizacji studium oddziaływania będą pośrednie, krótkookresowe, odwracalne i o bardzo małym stopniu oddziaływania,
 - na etapie po zrealizowaniu głównych założeń studium (stan docelowy) oddziaływania będą pośrednie, stałe;
- powietrze:
 - na etapie realizacji studium oddziaływania będą bezpośrednie, krótkookresowe, odwracalne, znaczące, lecz ograniczone do terenów przeznaczonych pod zabudowę i bezpośrednio w jej otoczeniu,
 - na etapie po zrealizowaniu głównych założeń studium (stan docelowy) oddziaływania będą bezpośrednie, stałe, o bardzo małym stopniu oddziaływania;
- hałas i wibracje:
 - na etapie realizacji studium oddziaływania będą bezpośrednie, krótkookresowe, odwracalne,
 - na etapie po zrealizowaniu głównych założeń studium (stan docelowy) oddziaływania będą bezpośrednie, zmienne w zależności od natężenia ruchu komunikacyjnego;
- promieniowanie elektromagnetyczne:
 - na etapie realizacji studium i eksploatacji brak ponadnormatywnych oddziaływań na środowisko i zdrowie człowieka;
- zabytki i dobra kultury:
 - na etapie realizacji studium i eksploatacji brak istotnych oddziaływań;
- krajobraz:
 - na etapie realizacji studium oddziaływania będą bezpośrednie, nieodwracalne, krótkookresowe,

- na etapie po zrealizowaniu głównych założeń studium (stan docelowy) oddziaływania będą pośrednie, nieodwracalne, długookresowe lub stałe.

6.14 ZAGROŻENIE ŚRODOWISKA W SYTUACJI WYSTĄPIENIA NIEBEZPIECZNYCH AWARII

Zgodnie z ustawą *Prawo ochrony środowiska* przez poważną awarię rozumie się takie zdarzenie, w szczególności emisję, pożar lub eksplozję, powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska albo powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem.

Według informacji podawanych przez Państwową Inspekcję Ochrony Środowiska najczęściej poważnych awarii zdarza się w transporcie (ponad połowa wszystkich tego typu zdarzeń), gdzie zagrożeniem mogą być wypadki i kolizje drogowe, w których biorą udział samochody przewożące materiały toksyczne, wybuchowe, łatwo palne i inne niebezpieczne. Około 30 % poważnych awarii odnotowuje się też w zakładach przemysłowych czy obiektach, gdzie zagrożenie mogą stanowić np. instalacje zawierające zbiorniki do przechowywania substancji niebezpiecznych.

Zgodnie z art. 73 ust. 3 ustawy *Prawo ochrony środowiska* w granicach administracyjnych miast oraz w obrębie zwartej zabudowy wsi nie należy lokalizować zakładów stwarzających zagrożenie dla życia lub zdrowia ludzi, a w szczególności zagrożenie wystąpienia poważnych awarii (z wyjątkiem obszarów określanych w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego jako tereny produkcyjne, magazynowe lub składowe, jeśli w dyspozycjach planów brak ograniczeń dotyczących tych zakładów). Zakłady te winny być sytuowane w bezpiecznej odległości od terenów mieszkaniowych i użyteczności publicznej, a także od obszarów chronionych przyrodniczo oraz stref ochronnych ujęć wód i obszarów ochronnych wód podziemnych. W przypadku zakładów istniejących ich rozbudowa jest dopuszczalna pod warunkiem, że doprowadzi ona do ograniczenia zagrożenia dla zdrowia ludzi, w tym wystąpienia poważnych awarii.

Lista rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu do zakładu o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii, określona jest w rozporządzeniu Ministra Rozwoju z dnia 29 stycznia 2016 r. w sprawie rodzajów i ilości znajdujących się w zakładzie substancji niebezpiecznych, decydujących o zaliczeniu zakładu do zakładu o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.

Biorąc pod uwagę istniejące i planowane zagospodarowanie obszaru gminy można stwierdzić, iż istnieje potencjalne zagrożenie powstania poważnych awarii wynikających z sąsiedztwa drogi powiatowej, choć z uwagi na ogólnokrajową niewielką liczbę zdarzeń stwarzających zagrożenie (średnio ok. 200 rocznie), prawdopodobieństwo powstania ich właśnie w obszarze studium jest niewielkie.

Nadzwyczajne zagrożenia środowiska związane są z możliwością wystąpienia awarii bądź wypadków z udziałem substancji niebezpiecznych. Nadzwyczajne zagrożenia środowiska to:

- 1) bezpośrednie skażenie środowiska, związane z wylaniem substancji do gleby, wód powierzchniowych, infiltracji do wód podziemnych. Skażenie to ma zazwyczaj charakter lokalny. Skażenia wód powierzchniowych czy podziemnych może stwarzać zagrożenie dla większych obszarów środowiska oraz zdrowia i życia ludzi,
- 2) pośrednie skażenie środowiska, wywołane wybuchem lub pożarem substancji niebezpiecznej związane z katastrofą lub wypadkiem z udziałem pojazdu przewożącego substancje niebezpieczne powodujące wybuch lub pożar.

Ewentualne niebezpieczeństwo bezpośredniego skażenia środowiska (skażenie gleby, wód powierzchniowych lub podziemnych) substancjami niebezpiecznymi będzie miało zasięg lokalny lub obszarowy (skażenie wód podziemnych) oraz pośredni – wybuchy, pożary substancji niebezpiecznych.

6.15 ZAGROŻENIA DZIEDZICTWA KULTUROWEGO

Obiekty oraz zespoły zabytkowe zagrożone są głównie dewastacją oraz prowadzeniem robót budowlanych bez nadzoru konserwatorskiego, co może prowadzić do bezpowrotnego utracenia ich wartości.

6.15.1 ZASADY OCHRONY

Do ochrony prawem miejscowym studium wskazuje zachowane obiekty zabytkowe, w tym przykłady architektury tradycyjnej, które nie utraciły cech stylowych, wyszczególnione w gminnej ewidencji zabytków. W planach miejscowych, dla każdego z obiektów lub dla każdej grupy obiektów, należy uwzględnić postanowienia gminnego programu opieki nad zabytkami. Ochronę dziedzictwa kulturowego można wzmocnić, określając zasady ochrony, a także ustalić przepisy określające zakres dopuszczonych prac na obiektach i w ich otoczeniu, ze szczególnym uwzględnieniem regulacji dotyczących ochrony cech charakterystycznych zabudowy.

Zasady ochrony obiektów zabytkowych powinny być określone w zgodzie ze skalą i tradycją przestrzenno-historyczną oraz być sprecyzowane w zapisach planów miejscowych, a w szczególności zawierać ustalenia dotyczące:

- wysokości zabudowy,
- ukształtowania bryły obiektów (w tym form dachów i rzutu budynku),
- detalu architektonicznego,
- stolarki okiennej i drzwiowej,
- kolorystyki i materiałów wykończeniowych.

W zależności od uwarunkowań i specyfiki obiektów zabytkowych, przyjęte w planach miejscowych rozwiązania winny ponadto:

- określać obowiązujące i nieprzekraczalne linie zabudowy,
- sankcjonować historyczny układ ciągów komunikacyjnych, w razie potrzeby ustalać zasady ewentualnej jego rozbudowy,
- uwzględniać powiązania ciągów widokowych w celu ochrony ekspozycji krajobrazu.

7 STAN ŚRODOWISKA NA OBSZARACH OBJĘTYCH PRZEWIDYWANYM ZNACZĄCYM ODDZIAŁYWANIEM

Analizując ustalenia studium nie stwierdzono możliwości wystąpienia znaczących negatywnych oddziaływań na środowisko, których źródło wypływałoby bezpośrednio z jego ustaleń. W związku z powyższym bezprzedmiotowym jest opisywanie stanu środowiska na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem.

Charakterystykę środowiska dla całego obszaru gminy zawarto w pkt 4 niniejszej prognozy.

8 ANALIZA ZGODNOŚCI USTALEŃ STUDIUM Z WNIOSKAMI WYNIKAJĄCYMI Z OPRACOWANIA EKOFIZJOGRAFICZNEGO

Zgodnie z wymogiem art. 72 ust. 4 i 5 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku *Prawo ochrony środowiska* dla obszaru gminy, sporządzono *opracowanie ekofizjograficzne podstawowe*.

Wnioski zawarte w ww. opracowaniu przedstawiają się następująco:

Wniosek nr 1: należy ograniczyć przeznaczanie terenów należących do systemu powiązań ekologicznych (lasy, ciekły z otulinami biologicznymi, zadrzewienia, zakrzewienia oraz łąki o charakterze naturalnym) pod zainwestowanie.

Wniosek nr 2: należy ograniczyć przeznaczanie terenów niekorzystnych dla zabudowy (tereny stałych i okresowych cieków powierzchniowych z otulinami biologicznymi, tereny łąk i pastwisk podmokłych, tereny o spadkach powyżej 10%) pod zainwestowanie i dołączenie ich do tworzonego systemu terenów przyrodniczo czynnych.

Wniosek nr 3: należy zachować tereny otwarte widokowych i ekspozycji krajobrazowych (wykluczenie z terenów przeznaczonych pod zainwestowanie) oraz utrzymać je jako tereny otwarte.

Wniosek nr 4: należy zapewnić drożność korytarzy ekologicznych.

Ad wniosek nr 1: Przyjęte w studium zasady i kierunki zagospodarowania przestrzennego w wydzielonych w studium obszarach i terenach respektują ograniczenia dla przeznaczania terenów należących do systemu powiązań ekologicznych. Studium wprowadza zakaz zabudowy w terenach rolniczych (R) i użytków zielonych (RZ) oraz w terenach leśnych (ZL), z dopuszczeniem modernizacji istniejącej zabudowy zagrodowej i mieszkaniowej.

Ad wniosek nr 2: Tereny o niekorzystnych uwarunkowaniach fizjograficznych w przeważającej części zostały przeznaczone w studium pod tereny wyłączone z zabudowy.

Ad wniosek nr 3: Ustalenia studium wykluczają z zabudowy przedpola punktów widokowych oraz same miejsca ich lokalizacji.

Ad wniosek nr 4: Zidentyfikowane tereny o największym znaczeniu ekologicznym, które mają bezpośredni wpływ na zachowanie powiązań migracyjnych, to przede wszystkim obszary leśne oraz otoczenie rzek. Studium ustala dla lasów odpowiednie przeznaczenie: leśne lub tereny użytków zielonych. W terenach tych ustalono zakaz zabudowy z dopuszczeniem realizacji obiektów infrastruktury technicznej.

W przypadku rzek studium ustala tereny z zakazem zabudowy tak dla koryta cieków jak i jego najbliższego otoczenia. Na niewielkich odcinkach występują zblżenia zabudowy do koryt rzek, a dotyczą one w głównej sytuacji gdzie już istnieje zabudowa.

9 PROPOZYCJE USTALEŃ STUDIUM UWZGLĘDNIAJĄCE CELE OCHRONY ŚRODOWISKA, PRZYRODY I ZDROWIA LUDZI

Przepisy Unii Europejskiej dotyczące ochrony środowiska są niezwykle rozbudowane i dotyczą praktycznie wszystkich dziedzin życia społeczno-gospodarczego. Aktualnie proces dostosowywania do prawa polskiego poprzez wprowadzenie ustaw i rozporządzeń jest na ukończeniu. Proces ten będzie jednak kontynuowany, ponieważ prawo unijne zmienia się i jest dostosowywane do bieżących uwarunkowań i potrzeb.

Zobowiązania w zakresie wdrażania Dyrektyw Unii Europejskiej wynikają z członkostwa Polski w Unii Europejskiej. Polska wypełnia zobowiązania podjęte w czasie ubiegania się o członkostwo jak również realizuje zadania, nakładane obecnie na państwa Wspólnoty.

Ze względu na rozbudowany charakter nowych regulacji administracja samorządowa powinna podejmować szerokie i różnorodne działania mające na celu ich praktyczną realizację. Szczególną uwagę należy zwrócić na następujące dziedziny:

- udział społeczny i udzielanie informacji o stanie środowiska i jego ochronie;
- nowe przepisy dotyczące gospodarki wodno-ściekowej;
- gospodarkę odpadami.

Prawo Unii Europejskiej regulujące ochronę środowiska powstawało na przestrzeni ostatnich 30 lat. Obecnie liczy około 300 aktów prawnych, obejmujących dyrektywy, rozporządzenia, decyzje i zalecenia.

Ochrona środowiska w Polsce wynika bezpośrednio z Konstytucji RP, uchwał i rezolucji sejmowych, ustaw i rozporządzeń wykonawczych wydanych na podstawie ustaw.

Przepisy prawa stanowiące w celu ochrony środowiska, nawiązują do dokumentów określających zasady polityki państwa w dziedzinie przestrzennego zagospodarowania kraju oraz jego ekologii.

Fundamentalne znaczenie w tej kwestii mają:

- Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (uchwała Nr 239 Rady Ministrów z dnia 13 grudnia 2011 r.),
- Polityka ekologiczna państwa 2030 (uchwała nr 67 Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2019 r.),
- Program ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej wraz z projektem planu działań na lata 2014-2020.

Nadrzędną zasadą przedstawioną w *Polityce ekologicznej państwa* jest zasada zrównoważonego rozwoju. Rozwój zrównoważony jest definiowany jako taki rozwój społeczno-gospodarczy, w którym następuje proces integrowania działań politycznych, gospodarczych i społecznych, z zachowaniem równowagi przyrodniczej oraz trwałości podstawowych procesów przyrodniczych, w celu zagwarantowania możliwości zaspokajania podstawowych potrzeb poszczególnych społeczności lub obywateli zarówno współczesnego pokolenia, jak i przyszłych pokoleń.

Rozwój zrównoważony oznacza więc taką filozofię rozwoju globalnego, regionalnego i lokalnego, która przeciwstawia się ekspansji opartej wyłącznie o wzrost gospodarczy.

Ustawy Prawo ochrony środowiska oraz *o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* określają zasady ochrony środowiska oraz warunki korzystania z jego zasobów, z uwzględnieniem wymagań zrównoważonego rozwoju, a w szczególności określają zasady ustalania:

- warunków ochrony zasobów środowiska,
- warunków wprowadzania substancji lub energii do środowiska,
- kosztów korzystania ze środowiska,
- udostępnianie informacji o środowisku i jego ochronie,
- udział społeczeństwa w postępowaniu w sprawie ochrony środowiska,
- obowiązki organów administracji,
- odpowiedzialność i sankcje.

Ustawa *o ochronie przyrody* określa cele, zasady i formy ochrony przyrody ożywionej i nieożywionej oraz krajobrazu. Ma za zadanie zachowanie, właściwe wykorzystanie oraz odnawianie zasobów przyrody i jej składników, a w szczególności:

- utrzymanie procesów ekologicznych i stabilności ekosystemów,
- zachowanie różnorodności biologicznej,
- zachowanie dziedzictwa geologicznego i paleontologicznego,
- zapewnienie ciągłości istnienia gatunków roślin, zwierząt i grzybów, wraz z ich siedliskami, przez ich utrzymywanie lub przywracanie do właściwego stanu ochrony,
- ochrona walorów krajobrazowych, zieleni w miastach i wsiach oraz zadrzewień,
- utrzymywanie lub przywracanie do właściwego stanu ochrony siedlisk przyrodniczych, a także pozostałych zasobów, tworów i składników przyrody,
- kształtowanie właściwych postaw człowieka wobec przyrody przez edukację, informowanie i promocję w dziedzinie ochrony przyrody.

Na szczeblu samorządu gminnego istotnym dokumentem określającym cele i działania w dziedzinie ochrony środowiska jest gminny program ochrony środowiska.

10 OCENA ODPORNOŚCI NA DEGRADACJĘ I ZDOLNOŚCI DO REGENERACJI ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO - JEGO ZASOBÓW, WYNIKAJĄCA Z REALIZACJI USTALEŃ STUDIUM

Obecna bioróżnorodność w znacznym stopniu ukształtowała się pod wpływem wielowiekowej działalności człowieka i utrzymywała się w wyniku prowadzenia tradycyjnej ekstensywnej gospodarki rolniczej. Niezwykle istotna dla bioróżnorodności jest mozaikowa struktura przestrzenna różnych typów roślinności (lasów, zarośli, łąk, pastwisk, torfowisk, szuwarów, muraw) oraz bogactwo zespołów roślinnych. Zbiorowiska nieleśne, które przeważnie mają półnaturalny charakter, powstały i utrzymują się w wyniku użytkowania gospodarczego.

Dla ochrony bioróżnorodności najistotniejszym zagadnieniem jest zachowanie możliwie największej liczby zbiorowisk roślinnych, zwłaszcza tych, które odznaczają się dużym bogactwem gatunkowym, są siedliskiem gatunków rzadkich, chronionych i zagrożonych. Wśród roślinności nieleśnej do takich zbiorowisk należą: murawy kserotermiczne, murawy piaskowe, torfowiska, podmokłe łąki, łąki świeże, ziołorośla, niektóre zespoły szuwarowe, wodne i synantropijne. Drugim ważnym zagadnieniem dla zachowania bioróżnorodności jest utrzymanie mozaikowych układów

przestrzennych zbiorowisk oraz drobno-powierzchniowej struktury pól uprawnych z licznymi miedzami, skarpami, zadrzewieniami i zakrzewieniami śródpolnymi.

Gmina Narol należy do obszarów o dobrze zachowanej naturalnej strukturze przyrodniczej. Dominującą formą zagospodarowania stanowią lasy i tereny rolnicze rolnictwo oraz towarzysząca tej funkcji zabudowa mieszkalno-zagrodowa, usługowa i wytwórcza, częściowo o charakterze rozproszonym. Środowisko naturalne zostało częściowo przekształcone antropogenicznie, ulegając w związku z tym degradacji. Z drugiej jednak strony pozostałe, w większości półnaturalne struktury przyrodnicze, można ocenić jako obszary o względnie stabilnej równowadze biologicznej. Stwarza to szansę na dużą odporność na degradację.

Głównym zagrożeniem dla poszczególnych elementów środowiska przyrodniczego jest przeznaczanie gruntów leśnych i rolnych na cele nieleśne i nierolnicze (szczególnie dużych, zwartych kompleksów), zwiększanie powierzchni terenów przeznaczonych pod zabudowę, zwłaszcza na obszarach przyleśnych, na terenach otwartych czy położonych w sąsiedztwie cieków wodnych. Niekorzystnie wpływa emisja zanieczyszczeń do powietrza powodująca głównie zakwaszanie gleb oraz uszkodzenie aparatu asymilacyjnego roślin, wycinka drzew, zanieczyszczanie wód.

Najmniejszą odporność na wszelkie przekształcenia środowiska przyrodniczego wykazuje flora i fauna związana z siedliskami wilgotnymi oraz ciekami wodnymi. Tutaj czynniki zanieczyszczające bardzo szybko wpływają na jakość wody i wszystkie związane z tym konsekwencje. Wody płynące mają zdolność do szybszej regeneracji pod warunkiem usunięcia źródła zanieczyszczenia.

Bardzo wrażliwe na negatywne przemiany są zbiorowiska siedlisk wilgotnych narażonych na bezpowrotne przekształcenie w siedliska świeże i suche w przypadku zmiany stosunków wodnych w glebie. Może to w końcowym efekcie doprowadzić do eliminacji najcenniejszych składników tych biocenoz. Najmniejszą odpornością na wszelkie przekształcenia środowiska przyrodniczego charakteryzują się płazy i gady związane z dolinami rzek i potoków.

Szczególnie cennymi strukturami przyrodniczymi są lasy, pełniące funkcje wodochronne, jak i stwarzające specyficzny mikroklimat dla bytowania zwierzyny, będąc jednocześnie siedliskiem dla znacznej grupy roślin o ściśle określonych wymaganiach siedliskowych.

Realizacja zabudowy mieszkalnej czy usługowej w bezpośrednim sąsiedztwie lasów powoduje zbyt dużą ingerencję w ekosystemach leśnych. Nadmierna penetracja lasu przez ludzi wywołuje liczne szkody polegające m.in. na płoszeniu zwierzyny, wydeptywaniu runa, uszkodzeniu korzeni drzew oraz siewek i sadzonek, zmienianiu lub zniekształcaniu procesu glebo-twórczego oraz zapoczątkowywaniu procesów erozyjnych. Każdy las położony w pobliżu zabudowań staje się obszarem zabaw, wybiegów, miejscem wyprowadzania psów lub innej zwierzyny domowej, a w szczególności wyrzucania odpadów. Powoduje to zaburzenie funkcjonowania swoistego ekosystemu, naturalnie wytworzonego na granicy las - pole, las - łąka czy las - woda, posiadającego szczególnie bogatą różnorodność biologiczną. Wszelkie ujemne oddziaływania antropopresji odbijają się na zdrowotności pojedynczych drzew i całych drzewostanów, zaostrzając podatność na typowe zachorowania, ponadto obniżają odporność na szkodliwe zmiany środowiska abiotycznego.

Na analizowanym terenie występują także cenne z punktu widzenia przyrodniczego fitocenozy - łąki wilgotne i świeże będące siedliskiem wielu rzadkich i chronionych gatunków roślin i zwierząt. Łąki te często wykorzystywane są jako łąki kośne. Jako zbiorowiska półnaturalne, o stosunkowo nietrwałym charakterze, podlegają one procesom sukcesji w kierunku zbiorowisk leśnych. Warunkiem ich utrzymania jest z jednej strony zachowanie aktualnych stosunków wodnych, a z drugiej utrzymanie dotychczasowego sposobu użytkowania.

Wszystkie naruszone ekosystemy posiadają zdolność do regeneracji pod warunkiem zachowania podstawowych cech siedlisk.

Odporność na degradację i zdolność środowiska do regeneracji jest wysoka ze względu na bogate zasoby przyrodnicze i ich różnorodność – zarówno w samym obszarze studium jaki i w jego bezpośrednim i dalszym sąsiedztwie.

11 OCENA POTENCJALNYCH ZMIAN W ŚRODOWISKU W PRZYPADKU BRAKU REALIZACJI USTALEŃ STUDIUM

Prognozowanie zmian zachodzących w środowisku, czyli określenie kierunków i możliwej intensywności przekształceń i degradacji środowiska, które może powodować dotychczasowe zagospodarowanie i użytkowanie terenu, jest sprawą skomplikowaną, gdyż na przemiany wywołane antropopresją nakładają się przemiany środowiska wywołane naturalnymi trendami rozwoju przyrody.

Zmiany zachodzące w środowisku mają dwojaki charakter: naturalny i antropogeniczny. Zmiany naturalne zachodzą stosunkowo wolno (na przestrzeni kilkunastu, kilkudziesięciu lat) i w konsekwencji poprawiają walory środowiska. Zjawiska te mają charakter kompleksowy. Pozytywne zmiany elementów środowiska mogą być przyspieszone świadomą działalnością człowieka. Wówczas poprawa jednego elementu przyczynia się do pozytywnych zmian innych zachodzących procesów. Negatywne antropogeniczne zmiany w środowisku zachodzą znacznie szybciej i mają różne czasami trudne do przewidzenia skutki. Najczęściej zmiany w środowisku zachodzące na skutek działalności człowieka mają charakter negatywny i prowadzą do jego degradacji.

Obecny stan środowiska, należy uznać za rezultat wieloletnich zmian spowodowanych działalnością ludzką, jednak zmiany te nie były zbyt intensywne, jak to zazwyczaj ma miejsce na terenach przemysłowych lub miejskich. Analizując dotychczasowe zmiany zachodzące w środowisku można jednak wstępnie prognozować, iż występujące w przyszłości przekształcenia środowiska wywołane obecnym sposobem użytkowania i zagospodarowania terenu objętego studium będą miały ograniczoną intensywność i niewielki, lokalny zasięg.

Brak spójnych zasad dotyczących gabarytów i formy kształtowania nowej zabudowy, będzie prowadził do degradacji walorów krajobrazowych poprzez realizację szpecących obiektów budowlanych niezgodnych z lokalnym budownictwem. Uchwalenie studium jest niezbędne w celu określenia jasnych zasad kształtowania ładu przestrzennego w gminie, regulacji możliwości inwestowania oraz wprowadzenia warunków służących ochronie poszczególnych elementów środowiska przyrodniczego.

12 OCENA USTALEŃ STUDIUM Z PUNKTU WIDZENIA ZGODNOŚCI Z PRZEPISAMI PRAWA DOTYCZĄCYMI OCHRONY ŚRODOWISKA

Ustalenia studium, przy zastosowaniu rozwiązań eliminujących lub minimalizujących negatywne oddziaływanie na środowisko, będą zgodne z przepisami prawa dotyczącymi ochrony środowiska.

13 PROPOZYCJE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH METOD ANALIZ SKUTKÓW REALIZACJI USTALEŃ STUDIUM ORAZ CZĘSTOTLIWOŚCI JEJ PRZEPROWADZANIA

Dla analizy skutków realizacji ustaleń opracowań dotyczących planowania przestrzennego, właściwe jest zastosowanie art. 32 ustawy z dnia 27 marca 2003r. *o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym*.

Zgodnie z tym artykułem – w celu oceny aktualności studium, wójt, burmistrz albo prezydent miasta dokonuje analizy zmiany w zagospodarowaniu przestrzennym gminy (co najmniej raz w czasie kadencji), ocenia postępy w opracowaniu planów miejscowych i opracowuje wieloletnie programy ich sporządzenia, w nawiązaniu do ustaleń studium.

Zgodnie z art. 10 ust. 2 Dyrektywy 2001/42/WE do monitorowania środowiskowych skutków realizacji planów, można wykorzystać, stosownie do potrzeb, istniejące systemy monitoringu w celu uniknięcia powielania monitoringu.

W przypadku opracowań planistycznych istnieje określona ustawowo procedura pozwalająca przeanalizować i ocenić skutki ich realizacji.

14 INFORMACJA O MOŻLIWYM TRANSGRANICZNYM ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO

Możliwość zaistnienia transgranicznego oddziaływania na środowisko nie dotyczy projektu analizowanego dokumentu. Obszar studium położony jest w odległości ok. 8,5 km od najbliższej granicy Państwa, a projektowane przeznaczenia nie będą miały ponadmiejscowego zasięgu oddziaływania.

15 PODSUMOWANIE – STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

Przedmiotem prognozy oddziaływania na środowisko jest projekt studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Narol.

Studium jest dokumentem planistycznym określającym długookresowe zasady i kierunki rozwoju przestrzennego gminy, tj. formułuje politykę przestrzenną gminy. Jest dokumentem sporządzanym dla całego obszaru gminy. Ustalenia studium przyjęte przez radę gminy nie stanowią przepisów prawa miejscowego, lecz są dokumentem o charakterze aktu kierownictwa wewnętrznego, zobowiązującego władze samorządowe do realizacji określonej w studium polityki przestrzennej rozwoju gminy za pomocą miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego – ustalenia miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego nie mogą naruszać ustaleń studium. Studium nie stanowi podstawy do rozstrzygnięć w decyzjach administracyjnych, ale jest dokumentem formalnym przy sporządzaniu wieloletnich programów inwestycyjnych.

Studium opracowano w celu określenia polityki przestrzennej samorządu na obszarze gminy Narol, z uwzględnieniem strategii rozwoju województwa i polityki przestrzennej państwa na tym obszarze. Ważnym zadaniem studium jest ustalenie ram przestrzennych dla zrównoważonego rozwoju gminy, określonych w oparciu o analizę wszystkich uwarunkowań mających wpływ na sposób zagospodarowania przestrzennego gminy. Istotnym celem opracowania jest zgromadzenie niezbędnego zasobu informacji i wytycznych do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego oraz określenie obszarów, dla których sporządzenie planów jest obowiązkowe.

Celem prognozy oddziaływania na środowisko jest:

- analiza środowiska,
- określenie zagrożeń i potencjalnych konfliktów,
- prognoza zmian w środowisku mogących zajść podczas realizacji ustaleń studium,
- sformułowanie alternatywnych rozwiązań ograniczających zagrożenie dla środowiska.

Obecne zagospodarowanie gminy może stwarzać niewielkie zagrożenie dla środowiska naturalnego. Z terenu gminy emituje się do środowiska odpady, ścieki i hałas w wyniku, czego zanieczyszczeniu ulegają powietrze atmosferyczne, wody powierzchniowe i gleby, przekształceniu ulegają powierzchnia terenu i naturalny krajobraz.

Utrwalenie funkcji zabudowy mieszkaniowej, usługowej, infrastruktury technicznej i komunikacyjnej oraz wprowadzenie nowych funkcji mieszkaniowych, usługowych, usługowo-produkcyjnych w niewielkim stopniu wpłynie na pogorszenie stanu sanitarnego powietrza, wód podziemnych i powierzchniowych, jakości gleb czy klimatu akustycznego, w stosunku do stanu obecnego. Tereny zabudowane będą stanowiły niewielkie lokalne źródło zanieczyszczeń środowiska oraz zagrożeń dla życia i zdrowia ludzi – obniżenie standardów sanitarnych, głównie w zakresie emisji zanieczyszczeń, uciążliwych zapachów oraz rozprzestrzeniania się hałasów.

Zmiana funkcji terenu otwartego i jego trwałe zainwestowanie spowoduje przekształcenia powierzchni ziemi, zmieni stosunki wodne (przy uszczelnieniu podłoża zmniejszona zostanie zdolność do gromadzenia zasobów wodnych i przetrzymywania ich przez dłuższy czas).

Przestrzeganie ustaleń studium, rozwiązań zaproponowanych w prognozie, indywidualnych rozwiązań projektowych dla poszczególnych inwestycji, a przede wszystkim zasad ochrony środowiska to warunki konieczne by wyeliminować lub ograniczyć lokalne ujemne zmiany w środowisku naturalnym.

Na podstawie analizy ustaleń zawartych w projekcie studium nie stwierdzono możliwości wystąpienia znaczących negatywnych oddziaływań na środowisko, których źródło wpływałoby bezpośrednio z jego ustaleń.

ŹRÓDŁA INFORMACJI

- Projekt studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Narol;
- Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Podkarpackiego - Perspektywa 2030;
- Opracowanie ekofizjograficzne podstawowe dla studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Narol, LOCUS Sp. z o.o., listopad 2021;
- Strategia Rozwoju Gminy Narol na lata 2021-2030;
- Gminny Program Opieki nad Zabytkami dla Gminy Narol na lata 2013-2016;
- Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Lubaczowskiego na lata 2019-2022 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2026;
- Raport o stanie gminy Narol za 2021r.;
- Raport o stanie środowiska w województwie podkarpackim w 2020 roku, WIOŚ Rzeszów, 2020;
- Roczna ocena jakości powietrza w województwie podkarpackim. Raport za rok 2020, WIOŚ Rzeszów, kwiecień 2021;
- Mapa sozologiczna w skali 1:50 000 z komentarzem Głównego Geodety Kraju, 2001;
- Mapa geologiczno-gospodarcza Polski w skali 1:50 000, J. Boratyn, PIG Kraków, 1997;
- Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1:50 000, J. Buraczyński, T. Brzezińska-Wójcik, J. Superson, PIG Warszawa 1997;
- Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000, B. Witkowska, PIG Warszawa 1996;
- *Geografia regionalna Polski*, J. Kondracki, Warszawa 1998;
- *Klimat Polski*, A. Woś, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1999;
- *Wprowadzenie do fizjografii osadnictwa*, R. Racinowski, PWN, Warszawa 1987;
- *Fizjografia urbanistyczna*, A. Szponar, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2003;
- *Kształtowanie krajobrazu, a ochrona przyrody*, pod red. K. Buchwalda i W. Engelhardta, PWRiL, Warszawa 1975;
- Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego określająca warunki gruntowo-wodne dla budowy cmentarza w Narolu na działkach nr ew. 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687; GEOPIOM P. Marmużniak, styczeń 2023;
- www.geoportal.gov.pl/imap
- www.epsh.pgi.gov.pl

ZAŁĄCZNIKI

Załącznik graficzny prognozy oddziaływania na środowisko dla projektu studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Narol w skali 1:10 000