

**UCHWAŁA NR LXXV/414/24
RADY GMINY MARKOWA
z dnia 4 kwietnia 2024 roku**

w sprawie przyjęcia „Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Markowa na lata 2024-2028 z perspektywą do roku 2032”

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2023 r., poz. 40, 572, 1463, 1688) oraz art. 18 ust. 1 i art. 84 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2024 r., poz. 54) po zasięgnięciu opinii Zarządu Powiatu Łańcuckiego

**Rada Gminy Markowa
uchwala co następuje**

§ 1

Przyjmuje się „Program Ochrony Środowiska dla Gminy Markowa na lata 2024-2028 z perspektywą do roku 2032” stanowiący załącznik do niniejszej uchwały.

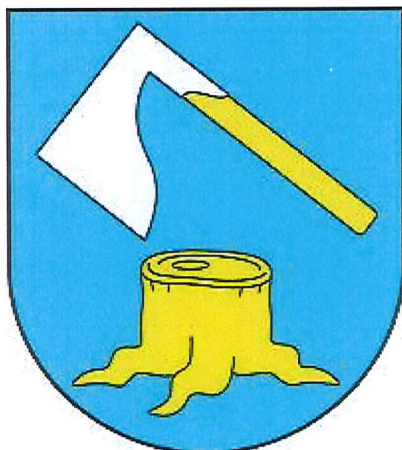
§ 2

Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Markowa.

§ 3

Uchwała wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia w Dzienniku Urzędowym Województwa Podkarpackiego.

PRZEWODNICZĄCY
RADY GMINY MARKOWA
Maria Ryznar-Folta
Maria Ryznar-Folta



Program Ochrony Środowiska dla Gminy Markowa na lata 2024-2028 z perspektywą do roku 2032

WYKONAWCA:
Adam Czekański „Bio-San”

Ul. Konarskiego 74
38-500 Sanok
Tel. 509 793 106
aczekanski@wp.pl

SPIS TREŚCI:

1. Wykaz skrótów	6
2. Wprowadzenie.....	8
2.1. Cel i przedmiot opracowania	8
2.2. Podstawa prawna opracowania.....	9
2.2.1. Akty prawne	9
2.2.2. Polityki, programy, plany i inne dokumenty rządowe	9
2.2.3. Programy, plany, rejestry, dane administracji rządowej i samorządowej województwa i powiatu	9
2.3. Metodyka sporządzania Programu i jego struktura	10
3. Uwarunkowania zewnętrzne Programu.....	11
3.1. Dokumenty krajowe, wojewódzkie, powiatowe i gminne.....	11
3.2. Spójność z głównymi dokumentami strategicznymi i programowymi.....	11
4. Ogólna charakterystyka Gminy Markowa	34
4.1. Charakterystyka geograficzno-gospodarcza.....	34
4.1.1. Położenie administracyjne i powierzchnia	34
4.1.2. Dane demograficzne.....	35
Tabela 2 Liczba ludności	35
5. Analiza stanu środowiska	35
5.1. Klimat	35
5.1.1. Stan jakości powietrza atmosferycznego – normy prawne	38
5.1.2. Ocena jakości powietrza atmosferycznego na terenie Gminy Markowa.....	44
5.1.3. Klasyfikacja stref.....	53
5.1.4. Problemy i zagrożenia	54
5.1.5. Realizacja Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Markowa	55
5.1.6. Analiza SWOT dla obszaru interwencji ochrona klimatu i jakości powietrza atmosferycznego.....	56
5.1.7. Tendencje zmian	56
5.2. Hałas.....	57
5.2.1. Podstawy oceny klimatu akustycznego w środowisku	57
5.2.2. Hałas komunikacyjny.....	58
5.2.3. Infrastruktura drogowa i komunikacja.....	59
5.2.4. Monitoring hałasu komunikacyjnego.....	61
5.2.5. Hałas przemysłowy.....	61
5.2.6. Problemy i zagrożenia	62
Tabela 20 Zagadnienia horyzontalne dla obszaru interwencji ochrona przed hałasem	62
5.2.7. Analiza SWOT dla obszaru interwencji zagrożenia hałasem	62
Tabela 21 Analiza SWOT - zagrożenia hałasem.....	63
5.2.8. Tendencje zmian w zakresie hałasu	63
5.3. Promieniowanie elektromagnetyczne.....	63
5.3.1. Elektroenergetyka	66
5.3.2. Analiza SWOT dla obszaru interwencji pola elektromagnetyczne	69
5.3.3. Tendencje zmian promieniowania elektromagnetycznego	69
5.4. Gospodarowanie wodami	69
5.4.1. Wody powierzchniowe	69

5.4.1.1.	Ocena stanu jednolitych części wód powierzchniowych	70
5.4.1.2.	Ocena stanu jednolitych części wód powierzchniowych na terenie Gminy Markowa	72
5.4.2.	Wody podziemne	75
5.4.2.1.	Jakość wód podziemnych	76
	Tabela 31 Ocena stanu jednolitych części wód na obszarze gminy	78
5.4.2.2.	Źródła przeobrażeń wód podziemnych	80
5.4.3.	Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne	80
5.4.4.	Lokalizacja terenu objętego projektem Programu względem terenów szczególnego zagrożenia powodziowego	82
5.4.5.	Retencja wód i zagrożenie powodziowe	82
5.4.6.	Plan Zarządzania Ryzykiem Powodziowym (PZRP) dla obszaru dorzecza Wisły ..	84
5.4.7.	Problemy i zagrożenia	86
5.4.8.	Analiza SWOT poprawa jakości wód powierzchniowych i podziemnych, ochrona przed powodzią	87
5.4.9.	Tendencje zmian w zakresie jakości wód powierzchniowych i podziemnych oraz zjawiska ekstremalnych (suszy i powodzi)	87
5.5.	Gospodarka wodno-ściekowa	88
5.5.1.	Zużycie wody	88
5.5.2.	Odprowadzenie ścieków sanitarnych	89
5.5.3.	Sieć kanalizacyjna i oczyszczalnie ścieków	90
5.5.4.	Sieć kanalizacyjna wód opadowych	91
5.5.5.	Oczyszczalnie ścieków. Bilans odprowadzanych ścieków	92
5.5.6.	Systemy indywidualne gospodarki ściekowej	93
5.5.6.1.	Zbiorniki bezodpływowe	93
5.5.6.2.	Przydomowe oczyszczalnie ścieków	93
5.5.7.	Problemy i zagrożenia	94
5.5.8.	Analiza SWOT dla obszaru interwencji gospodarka wodno-ściekowa	94
5.5.9.	Tendencje zmian w zakresie odprowadzania i oczyszczania ścieków komunalnych	94
5.6.	Gospodarka odpadami (opracowano na podstawie Analizy Stanu Gospodarki Odpadami Komunalnymi na terenie Gminy Markowa za 2022 rok)	95
5.6.1.	Opis systemu gospodarowania odpadami komunalnymi na terenie Gminy Markowa	95
5.6.2.	Ilość odpadów komunalnych wytworzonych na terenie Gminy Markowa	96
5.6.2.1.	Wytwórcy odpadów	96
5.6.2.2.	Odpady komunalne zebrane selektywnie w 2022	96
5.6.2.3.	Punkty Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych	98
5.6.3.	Poziom recyklingu odpadów i przygotowanie do ponownego użycia i odzysku ..	99
	Z powyższych obliczeń wynika, że Gmina Markowa wywiązała się z wszystkich określonych przepisami prawa poziomów recyklingu	99
5.6.4.	Realizacja Programu usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest z terenu gminy Markowa na lata 2012 -2032	99
	W ramach zadania zebrano 52 tony 230 kg materiałów zawierających azbest.	99
5.6.5.	Problemy i zagrożenia	100

5.6.6.	Analiza SWOT dla obszaru interwencji racjonalna gospodarka odpadami	100
5.6.7.	Tendencje zmian w zakresie gospodarki odpadami	101
5.7.	Zasoby geologiczne	102
5.7.1.	Analiza SWOT dla obszaru interwencji ochrona zasobów kopalin.....	103
5.7.2.	Tendencje zmian	103
5.8.	Gleby	103
5.8.1.	Typy gleb	103
5.8.2.	Struktura użytkowa gruntów	104
5.8.3.	Degradacja gleb	104
5.8.4.	Tendencje zmian dla obszaru interwencji gleby	104
5.8.5.	Problemy i zagrożenia	105
5.8.6.	Analiza SWOT dla obszaru interwencji gleby.....	106
5.9.	Środowisko przyrodnicze	107
5.9.1.	Środowisko przyrodnicze i klimat.....	107
5.9.1.1.	Lasy.....	107
5.9.1.2.	Lasy komunalne	107
5.9.1.3.	Świat zwierzęcy	108
5.9.1.4.	Klimat	108
5.9.1.5.	System obszarów i obiektów prawnie chronionych.....	108
5.9.1.6.	Obszary Natura 2000.....	109
5.9.1.7.	Obszar Chronionego Krajobrazu.....	110
5.9.1.8.	Użytki ekologiczne	111
5.9.1.9.	Obiekty krajobrazowe i o wysokich walorach przyrodniczych.....	111
5.9.2.	Problemy i zagrożenia	112
5.9.3.	Analiza SWOT - zasoby przyrodnicze.....	115
5.10.	Awarie przemysłowe	116
5.10.1.	Zakłady o dużym i zwiększonym ryzyku wystąpienia awarii przemysłowych ...	116
5.10.2.	Transport materiałów niebezpiecznych	117
5.10.3.	Problemy i zagrożenia	117
5.10.4.	Analiza SWOT dla obszaru interwencji zapobieganie poważnym awariom.....	118
5.10.5.	Tendencje zmian dla obszaru interwencji zapobieganie poważnym awariom .	119
6.	Strategia ochrony środowiska.....	119
7.	Cele i funkcje Programu.....	121
8.	Monitoring Programu.....	145
8.1.	Zasady monitoringu.....	145
8.2.	Monitoring środowiska	145
8.3.	Monitoring odczuć społecznych	145
8.4.	Monitorowanie założonych efektów ekologicznych	145
9.	Edukacja ekologiczna	147
9.1.	Założenia ogólne	147
9.2.	Potrzeba edukacji ekologicznej.....	148
10.	Streszczenie w języku niespecjalistycznym.....	149
11.	Spis tabel	152
12.	Spis rysunków	154

1. Wykaz skrótów

b.d.- brak danych

BEiS - Strategia „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko”

BZT5 - (Biochemiczne Zapotrzebowanie Tlenu) - to umowny wskaźnik określający biologiczne zapotrzebowanie tlenu, czyli ilość tlenu wymaganą do utlenienia związków organicznych przez mikroorganizmy (bakterie aerobowe) w okresie 5 dób

CHZT - chemiczne zapotrzebowanie na tlen

DSRK - Długookresowa Strategia rozwoju kraju

dB - decybele

DW- droga wojewódzka

DK - droga krajowa

Dz. U. - dziennik ustaw

GUS - BDL - Główny Urząd Statystyczny - Bank Danych Lokalnych

GDDKiA - Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad

IUNG - Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa

JCWP - jednolite części wód

JCWpd - jednolite części wód podziemnych

JST - jednostka samorządu terytorialnego

LIFE - instrument finansowy Unii Europejskiej poświęcony wyłącznie współfinansowaniu projektów z dziedziny ochrony środowiska i klimatu

KOBiZE - Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami

KPPSP - Komenda Państwowej Powiatowej Straży Pożarnej

KZGW - Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej

KPOŚK - Krajowy Program Oczyszczania Ścieków Komunalnych

MŚ - Ministerstwo Środowiska

ZDW- Zarząd Dróg Wojewódzkich

N - azot ogólny

NFOŚiGW - Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

NOx- tlenki azotu w spalinach samochodowych,

NSEE - Narodowa Strategia Edukacji Ekologicznej

OSN - obszary szczególnie narażone

ODR - Ośrodek Doradztwa Rolniczego

OSChR - Okręgowa Stacja Chemiczno-Rolnicza

OZE - odnawialne źródła energii

OECD - Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju

P - fosfor ogólny

PEM - Pole elektromagnetyczne

PGW - Plan gospodarowania wodami

PGNiG - Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo

PM 10 - cząstki pyłu zawieszonego o średnicy do 10 um

PM 2,5 - cząstki pyłu zawieszonego o średnicy do 2,5 um

PSD - poniżej stanu dobrego

PPD - poniżej potencjału dobrego

POŚ - Prawo Ochrony Środowiska

POP - Program Ochrony Powietrza

Program – Program Ochrony Środowiska

PSZOK - Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych

PSSE - Państwowa Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna

PVC - polichlorek winylu, PVC, PCW

PWŚK - Program Wodno-Środowiskowy Kraju

RIPOK - Regionalna Instalacja Przetwarzania Odpadów Komunalnych

RDW - Ramowa Dyrektywa Wodna

RDOŚ - Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska

RPO WP - Regionalny Program Operacyjny Województwa Podkarpackiego

RZGW - Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej

SOO - Specjalny obszar ochrony siedlisk

SWOT - popularna heurystyczna technika służąca do porządkowania i analizy informacji

UE - Unia Europejska

WFOŚiGW- Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

WIOŚ - Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska

WWA - wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne

2. Wprowadzenie

Dokument Program Ochrony Środowiska dla Gminy Markowa na lata 2023-2027 z perspektywą do roku 2032, zwany w dalszej części Programem opracowany został w związku z obowiązkiem nałożonym na gminy przez ustawę z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska. Zgodnie z art. 17 wyżej wymienionej ustawy organ gminy sporządza program ochrony środowiska, a co 2 lata opracowuje się raporty z wykonania niniejszych programów. Ponadto Prawo ochrony środowiska nakłada na organ opracowujący program, obowiązek sporządzania prognozy oddziaływania na środowisko. Artykuł 51 ustawy z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko formułuje wytyczne, co do zawartości takiej prognozy. W związku z ustawą Prawo ochrony środowiska, politykę ekologiczną państwa, zgodnie z którą opracowywane były programy ochrony środowiska, zastąpiono polityką ochrony środowiska, która m. in. winna być prowadzona za pomocą wojewódzkich, powiatowych i gminnych programów ochrony środowiska. Zgodnie z art. 14 ust. 1. ustawy polityka ochrony środowiska jest prowadzona na podstawie strategii rozwoju, programów i dokumentów programowych, o których mowa w ustawie z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju (Dz. U. z 2023 r. poz. 225).

Wprowadzone zmiany przepisów prawnych zmieniły założenia i wytyczne metodyczne, wg których został opracowany niniejszy dokument.

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Markowa uwzględni w szczególności:

- cele ekologiczne,
- priorytety ekologiczne,
- rodzaj i harmonogram działań proekologicznych oraz
- środki niezbędne do osiągnięcia założonych celów.

2.1. Cel i przedmiot opracowania

Zasadniczym zadaniem, jakie niniejsze opracowanie ma spełnić, jest określenie celów, priorytetów i w konsekwencji interwencji, jakie stoją przed samorządem gminnym w dziedzinie ochrony środowiska. Ich podjęcie i wykonanie ma na celu realizację międzynarodowych zobowiązań naszego kraju, a w szczególności podjętych w związku z przystąpieniem Polski do Unii Europejskiej.

Polityka ochrony środowiska, zgodnie z art. 13 ustawy Prawo ochrony środowiska, to zespół działań mających na celu stworzenie warunków niezbędnych do realizacji ochrony środowiska. Zgodnie z art. 14 wyżej wymienionej ustawy polityka ochrony środowiska powinna być prowadzona na podstawie strategii rozwoju, programów i dokumentów programowych wyszczególnionych w ustawie z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju oraz za pomocą wojewódzkich, powiatowych i gminnych programów ochrony środowiska. Dlatego też Program Ochrony Środowiska dla Gminy Markowa jest spójny ze strategiami i programami strategicznymi obowiązującymi na terenie województwa i powiatu oraz gminnymi programami strategicznymi, ale też z programami wyższego rzędu. Obecnie obowiązująca ustawa Prawo Ochrony Środowiska nie określa szczegółowo zawartości struktury Programu Ochrony Środowiska.

Program swą strukturą bezpośrednio nawiązuje do „Wytycznych do opracowania wojewódzkich, powiatowych i gminnych programów ochrony środowiska” wydanych przez Ministerstwo Ochrony Środowiska we wrześniu 2015 r. Zgodnie z wyżej wymienionymi i wytycznymi w Programie zawarto informacje o najważniejszych dokumentach referencyjnych, wyznaczono ramy czasowe zbieżne z okresem obowiązywania głównych dokumentów strategicznych i programowych w obszarze środowiska, a także dokonano analizy oceny stanu środowiska na terenie gminy z uwzględnieniem obszarów przyszłej interwencji. Program podejmuje więc zagadnienia ochrony dziedzictwa przyrodniczego, racjonalnego użytkowania zasobów przyrody, surowców, materiałów i energii oraz poprawy jakości środowiska

i bezpieczeństwa ekologicznego. Zagadnienia te są analizowane w odniesieniu do zasadniczych komponentów środowiska, tj. przyroda i krajobraz, lasy, gleba, kopaliny i wody podziemne, wody powierzchniowe, powietrze oraz odpady stałe i nieczystości ciekłe, hałas, pola elektromagnetyczne, chemikalia i awarie. Ponadto zdefiniowano zagrożenia i problemy w poszczególnych obszarach interwencji, wykonano analizę SWOT, wyznaczono cele, zadania i priorytety ekologiczne, kierunki interwencji i zadania wynikające z oceny stanu środowiska, a także opracowano harmonogram finansowo – rzeczowy.

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Markowa na lata 2024-2028 z perspektywą do roku 2032 składa się z 2 części, pierwszej opisującej stan aktualny środowiska oraz drugiej strategicznej. Opracowanie Programu pozwala na przeanalizowanie zmian, jakie zaszły w środowisku przyrodniczym w porównaniu z poprzednimi latami oraz uzupełnienie zadań, których realizacja przyczyni się do ochrony środowiska Gminy, utrzymania stanu środowiska na dobrym poziomie, o ile taki wynika z badań monitoringu środowiska oraz kontynuowania działań, które zmierzają do jego poprawy, w sektorach, gdzie standardy jakości środowiska są nadal przekraczane.

Program realizuje cele polityki ochrony środowiska zgodne z art. 13 ustawy Prawo ochrony środowiska na obszarze Gminy do 2032 roku, określa strategię ochrony, racjonalnego wykorzystania zasobów i poprawy standardów jakości środowiska gminy, w tym: cele ekologiczne (długo- i krótkookresowe), kierunki działań strategicznych w zakresie ochrony i poprawy stanu środowiska oraz racjonalnego wykorzystania jego zasobów, priorytety inwestycyjne i pozainwestycyjne oraz narzędzia i instrumenty realizacyjne.

2.2. Podstawa prawna opracowania

Dokument opracowany został w oparciu o następujące:

2.2.1. Akty prawne

1. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. 2022 poz. 2556 z późn. zm.);
2. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 1587 z późn. zm.);
3. Ustawa z dnia 20 lipca 2017r. Prawo wodne (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 1478 z późn. zm.);
4. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 1336 z późn. zm.);
5. Ustawa z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju (Dz. U. z 2023 r. poz. 225);

2.2.2. Polityki, programy, plany i inne dokumenty rządowe

1. Polityka leśna państwa;
2. Polityka energetyczna Polski do 2040 r.;
3. Krajowy program oczyszczania ścieków komunalnych (KPOŚK);
4. Program ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej;

2.2.3. Programy, plany, rejestry, dane administracji rządowej i samorządowej województwa i powiatu

1. Stan środowiska za lata: 2018, 2019, 2020 (WIOŚ Rzeszów);
2. Program Ochrony Środowiska Województwa Podkarpackiego na lata 2020-2023 wraz z Prognozą oddziaływania na środowisko - Uchwała Nr XXXI/521/21 Sejmiku Województwa Podkarpackiego z dnia 19 stycznia 2021 r.;
3. Plan Gospodarki Odpadami dla Województwa Podkarpackiego na lata 2020 – 2026 z perspektywą do 2032 roku (WPGO) wraz z Planem Inwestycyjnym stanowiącym załącznik do WPGO oraz Prognozą oddziaływania projektu WPGO na środowisko. Uchwała Uchwałą Nr XXXVI/584/21 z dnia 26 kwietnia 2021 r. Sejmiku Województwa Podkarpackiego;

4. Uchwała nr XXVII/463/20 Sejmiku Województwa Podkarpackiego z dnia 28 września 2020 r. w sprawie określenia „Programu ochrony powietrza dla strefy podkarpackiej - z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszony PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszony PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych”;
5. Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Łańcuckiego na lata 2019-2022, z perspektywą na lata 2023-2026. Załącznik do Uchwały Nr VII/44/2019 Rady Powiatu Łańcuckiego z dnia 29 kwietnia 2019 ;
6. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Markowa. Uchwała Nr XXII/90/16 Rady Gminy Markowa nr z dnia 1 czerwca 2016 r.;
7. Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest z terenu gminy Markowa na lata 2012-2032 - Aktualizacja rok 2015. Uchwała Nr VIII/35/15 Rady Gminy Markowa z dnia 8 maja 2015 r.
8. Dane z banku danych lokalnych.

2.3. Metodyka sporządzania Programu i jego struktura

Program jest kontynuacją poprzednio uchwalonego Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Markowa z roku 2004 , na lata 2004 - 2011, który wyznaczał kierunki podejmowanych działań w zakresie szeroko rozumianej problematyki ochrony środowiska.

Przy opracowywaniu Programu korzystano z zapisów zawartych w dokumentach strategicznych obowiązujących dla kraju, województwa, powiatu oraz Gminy Markowa.

Zgodnie z ustawą POŚ, Program winien być oparty na dokumentach strategicznych i programowych związanych z rozwojem Gminy Markowa.

W nowym systemie do głównych dokumentów strategicznych, na podstawie których prowadzona jest polityka rozwoju, należą:

1. Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju - DSRK (Polska 2030. Trzecia fala nowoczesności), określająca główne trendy, wyzwania oraz koncepcję rozwoju kraju w perspektywie długookresowej;
2. Strategia Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030 roku;
3. Polityka energetyczna Polski do 2040 r.;
4. Strategia Produktywności 2030 (SP2030);
5. Polityka ekologiczna państw 2030 – strategia rozwoju w obszarze środowisko i gospodarka wodna;
6. Strategia Zrównoważonego Rozwoju Polski Do Roku do roku 2025;
7. Program Ochrony Środowiska Województwa Podkarpackiego na lata 2020-2023 wraz z Prognozą oddziaływania na środowisko - Uchwała Nr XXXI/521/21 Sejmiku Województwa Podkarpackiego z dnia 19 stycznia 2021 r.;
8. Plan Gospodarki Odpadami dla Województwa Podkarpackiego na lata 2020–2026 z perspektywą do 2032 roku (WPGO) wraz z Planem Inwestycyjnym stanowiącym załącznik do WPGO oraz Prognozą oddziaływania projektu WPGO na środowisko. Uchwała Uchwałą NR XXXVI/584/21 z dnia 26 kwietnia 2021 r. Sejmiku Województwa Podkarpackiego;
9. Uchwała nr XXVII/463/20 Sejmiku Województwa Podkarpackiego z dnia 28 września 2020 r. w sprawie określenia „Programu ochrony powietrza dla strefy podkarpackiej - z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszony PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszony PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych”;
10. Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Łańcuckiego na lata 2019-2022, z perspektywą na lata 2023-2026. Załącznik do Uchwały Nr VII/44/2019 Rady Powiatu Łańcuckiego z dnia 29 kwietnia 2019;

11. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Markowa. Uchwała Nr XXII/90/16 Rady Gminy Markowa nr z dnia 1 czerwca 2016 r.;
12. Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest z terenu gminy Markowa na lata 2012 -2032 - Aktualizacja rok 2015. Uchwała Nr VIII/35/15 Rady Gminy Markowa z dnia 8 maja 2015 r.

W Programie wykorzystano aktualne dane dostępne w bazie danych Głównego Urzędu Statystycznego, Wojewódzkiej Inspekcji Ochrony Środowiska w Rzeszowie, Urzędu Marszałkowskiego Województwa Podkarpackiego, Starostwa Powiatowego w Łańcucie, Urzędu Gminy Markowa. Niniejszy Program opracowany został zgodnie z Wytycznymi przygotowanymi przez Ministerstwo Środowiska.

3. Uwarunkowania zewnętrzne Programu

3.1. Dokumenty krajowe, wojewódzkie, powiatowe i gminne

Fundamenty nowego systemu zarządzania rozwojem kraju zostały określone w znowelizowanej ustawie z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju.

Główne uwarunkowania zewnętrzne dla Gminy Markowa w zakresie ochrony środowiska wynikają z następujących dokumentów strategicznych sektorowych takich jak:

1. Strategiczny Plan Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030;
2. Krajowy program oczyszczania ścieków komunalnych;
3. Krajowy plan gospodarki odpadami 2022;
4. Krajowy program zapobiegania powstawaniu odpadów;
5. Polityka energetyczna Polski do 2040 r.
6. Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej;
7. Krajowy Plan Działania w zakresie Energii ze Źródeł Odnawialnych;
8. Projekt Polityki Wodnej Państwa 2030 (z uwzględnieniem etapu 2016);
9. Program Ochrony Środowiska Województwa Podkarpackiego na lata 2020-2023 wraz z Prognozą oddziaływania na środowisko - Uchwała Nr XXXI/521/21 Sejmiku Województwa Podkarpackiego z dnia 19 stycznia 2021 r.;
10. Plan Gospodarki Odpadami dla Województwa Podkarpackiego na lata 2020–2026 z perspektywą do 2032 roku (WPGO) wraz z Planem Inwestycyjnym stanowiącym załącznik do WPGO oraz Prognozą oddziaływania projektu WPGO na środowisko. Uchwała Uchwałą NR XXXVI/584/21 z dnia 26 kwietnia 2021 r. Sejmiku Województwa Podkarpackiego;
11. Uchwała nr XXVII/463/20 Sejmiku Województwa Podkarpackiego z dnia 28 września 2020 r. w sprawie określenia „Programu ochrony powietrza dla strefy podkarpackiej - z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszzonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszzonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych”;
12. Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Łańcuckiego na lata 2019 -2022, z perspektywą na lata 2023-2026. Załącznik do Uchwały Nr VII/44/2019 Rady Powiatu Łańcuckiego z dnia 29 kwietnia 2019 ;
13. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Markowa. Uchwała Nr XXII/90/16 Rady Gminy Markowa nr z dnia 1 czerwca 2016 r.;
14. Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest z terenu gminy Markowa na lata 2012-2032 - Aktualizacja rok 2015. Uchwał Nr VIII/35/15 Rady Gminy Markowa z dnia 8 maja 2015 r.
15. W Programie wykorzystano aktualne dane dostępne w bazie danych Głównego Urzędu.

3.2. Spójność z głównymi dokumentami strategicznymi i programowymi

Przeprowadzona analiza Programu w kontekście ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju wykazała dużą zgodność i spójność z dokumentami krajowymi oraz regionalnymi (wojewódzkimi, powiatowymi i gminnymi). Zdecydowana większość celów tych dokumentów programowych została ujęta w ramach poszczególnych celów Programu. Spójność celów Programu dla Gminy Markowa z celami głównymi dokumentów strategicznych na szczeblu krajowym i regionalnym z punktu widzenia ochrony środowiska przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 1 Spójność Programu Ochrony Środowiska z głównymi dokumentami strategicznymi

Cele dokumentu programowego	Program Ochrony Środowiska dla Gminy Markowa na lata 2024-2027 z perspektywą do roku 2032	Zgodność dokumentów
Dokumenty szczebla krajowego		
Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju. Polska 2030. Trzecia Fala Nowoczesności		
Cel 7 - Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz ochrona i poprawa stanu środowiska, Cel 8 - Wzmocnienie mechanizmów terytorialnego równoważenia rozwoju dla rozwijania i pełnego wykorzystania potencjałów regionalnych.	Wszystkie cele Programu j.w. wpisują się w założenia przyjęte w Długookresowej Strategii Rozwoju Kraju.	Pełna zgodność
Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030		
Podstawową rolą systemu prowadzenia polityki przestrzennej jest zapewnienie skutecznego i efektywnego urzeczywistnienia priorytetów formułowanych w KPZK 2030 oraz dokumentach planistycznych różnego szczebla. Dla właściwej realizacji tych zadań niezbędny jest stabilny i przejrzysty system prawny oraz dostosowany do zadań system instytucjonalny, który zapewni współdziałanie i koordynację działań różnych podmiotów i szczebli biorących udział w realizacji polityki przestrzennej kraju. Zgodnie z Załoženiami systemu zarządzania rozwojem Polski, proponowane w KPZK 2030 rozwiązania powinny cechować: kompletność pod względem wszystkich składowych procesów prowadzenia polityki przestrzennej oraz integracja planowania społeczno-gospodarczego z przestrzennym, zgodnie z europejskimi nowoczesnymi kierunkami prowadzenia zintegrowanej polityki rozwoju.	Wszystkie cele Programu j.w. wpisują się w założenia przyjęte w Długookresowej Strategii Rozwoju Kraju.	Pełna zgodność
Strategia rozwoju transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 roku)		
Cel strategiczny 1. Stworzenie zintegrowanego systemu transportowego. Cel szczegółowy 1. Stworzenie nowoczesnej i spójnej sieci infrastruktury transportowej. Cel szczegółowy 4. Ograniczanie negatywnego wpływu transportu na środowisko.	Ochrona powietrza atmosferycznego i klimatu - obszar interwencji 1; Ochrona przed hałasem - obszar interwencji 2.	Pełna zgodność
Strategia rozwoju systemu bezpieczeństwa narodowego Rzeczypospolitej Polskiej 2022		

<p>Cel 4. Zwiększenie integracji polityk publicznych z polityką bezpieczeństwa: Priorytet 4.1. Integracja rozwoju społeczno-gospodarczego i bezpieczeństwa narodowego:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kierunek interwencji 4.1.3. Wspieranie rozwoju infrastruktury przez sektor bezpieczeństwa, - Kierunek interwencji 4.1.4. Wspieranie ochrony środowiska przez sektor bezpieczeństwa. 	<p>Zapobieganie poważnym awariom - obszar interwencji 9</p>	<p>Zgodność</p>
<p>Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej</p>		
<p>Wyróżnia się następujące cele szczegółowe, których realizacja sprzyjać będzie osiągnięciu celu głównego:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozwój niskoemisyjnych źródeł energii, - poprawa efektywności energetycznej, - poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami, - rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych, - zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami, - promocja nowych wzorców konsumpcji. 	<p>Ochrona powietrza atmosferycznego i klimatu - obszar interwencji 1.</p>	<p>Zgodność</p>
<p>Polityka energetyczna Polski do 2030 roku</p>		
<p>Kierunek - poprawa efektywności energetycznej:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cel główny - dążenie do utrzymania zero energetycznego wzrostu gospodarczego, tj. rozwoju gospodarki następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną, - Cel główny - konsekwentne zmniejszanie energochłonności polskiej gospodarki do poziomu UE-15. <p>Kierunek - wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cel główny - zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego kraju poprzez dywersyfikację źródeł i kierunków dostaw gazu ziemnego. 	<p>Ochrona powietrza atmosferycznego i klimatu - obszar interwencji 1; Poprawa jakości wód powierzchniowych i podziemnych, ochrona przed powodzią. Zrównoważona gospodarka wodno-ściekowa - obszar interwencji 4; Racjonalna gospodarka odpadami - obszar interwencji 8; Ochrona różnorodności biologicznej i krajobrazu - obszar interwencji 9.</p>	<p>Zgodność</p>

<p>Kierunek - wytwarzanie i przesyłanie energii elektrycznej oraz ciepła:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cel główny - zapewnienie ciągłego pokrycia zapotrzebowania na energię przy uwzględnieniu maksymalnego możliwego wykorzystania krajowych zasobów oraz przyjaznych środowisku technologii. <p>Kierunek - rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cel główny - wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii, co najmniej do poziomu 15% w 2020 roku oraz dalszy wzrost tego wskaźnika w latach następnych, - Cel główny - ochrona lasów przed nadmiernym eksploatowaniem, w celu pozyskiwania biomasy oraz zrównoważone wykorzystanie obszarów rolniczych na cele OZE, w tym biopaliw, tak, aby nie doprowadzić do konkurencji pomiędzy energetyką odnawialną i rolnictwem oraz zachować różnorodność biologiczną, - Cel główny - wykorzystanie do produkcji energii elektrycznej istniejących urządzeń piętrzących stanowiących własność Skarbu Państwa, - Cel główny - zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw oraz stworzenie optymalnych warunków do rozwoju energetyki rozproszonej opartej na lokalnie dostępnych surowcach. <p>Kierunek - ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cel główny - ograniczenie emisji CO₂ do 2020 roku przy zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego, - Cel główny - ograniczenie emisji SO₂ i NO_x oraz pyłów (w tym PM10i PM2,5) do poziomów wynikających z obecnych i projektowanych regulacji unijnych, - Cel główny - minimalizacja składowania odpadów poprzez jak najszersze wykorzystanie ich w gospodarce, - Cel główny - zmiana struktury wytwarzania energii w kierunku technologii niskoemisyjnych. 		
---	--	--

Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko		
<p>Cel główny Strategii realizowany będzie przez cele szczegółowe i kierunki interwencji:</p> <p>Cel 1. Zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska:</p> <ul style="list-style-type: none"> - racjonalne i efektywne gospodarowanie zasobami kopalin, - gospodarowanie wodami dla ochrony przed powodzią, suszą i deficytem wody, - zachowanie bogactwa różnorodności biologicznej, w tym wielofunkcyjna gospodarka leśna, - uporządkowanie zarządzania przestrzenią. <p>Cel 2. Zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię:</p> <ul style="list-style-type: none"> - lepsze wykorzystanie krajowych zasobów energii, - poprawa efektywności energetycznej, - zapewnienie bezpieczeństwa dostaw importowanych surowców energetycznych, - modernizacja sektora elektroenergetyki zawodowej, w tym przygotowania do wprowadzenia energetyki jądrowej, - rozwój konkurencji na rynkach paliw i energii oraz umacnianie pozycji odbiorcy, - wzrost znaczenia rozproszonych, odnawialnych źródeł energii, - rozwój energetyczny obszarów podmiejskich i wiejskich, - rozwój systemu zaopatrywania nowej generacji pojazdów wykorzystujących paliwa alternatywne. <p>Cel 3. Poprawa stanu środowiska:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zapewnienie dostępu do czystej wody dla społeczeństwa i gospodarki, racjonalne gospodarowanie odpadami, w tym wykorzystanie ich na cele energetyczne, - ochrona powietrza, w tym ograniczenie oddziaływania energetyki, - wspieranie nowych i promocja polskich technologii energetycznych i środowiskowych, - promowanie zachowań ekologicznych oraz tworzenie warunków do powstawania zielonych miejsc pracy. 	<p>Ochrona powietrza atmosferycznego i klimatu - obszar interwencji 1; Poprawa jakości wód powierzchniowych i podziemnych, ochrona przed powodzią. Obszar interwencji W: Gospodarka wodna – cel nr 4 Obszar interwencji GWŚ: Gospodarka wodno-ściekowa – cel nr 5 Obszar interwencji K: Zasoby geologiczne – cel nr 6 Obszar interwencji GL: Gleby (Degradacja powierzchni ziemi i gleb) – cel nr 7 Obszar interwencji GO: Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów – cel nr 8 Obszar interwencji OP: Zasoby przyrodnicze – cel nr 9 Obszar interwencji PAP: Zagrożenia poważnymi awariami – cel nr 10</p>	<p>Zgodność</p>

Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030		
<p>Celem głównym planu jest zapewnienie zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmian klimatu. Cel główny będzie realizowany poprzez następujące cele szczegółowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - cel 1. Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dobrego stanu środowiska, - cel 2. Skuteczną adaptację do zmian klimatu na obszarach wiejskich, - cel 3. Rozwój transportu w warunkach zmian klimatu, - cel 4. Zapewnienie zrównoważonego rozwoju regionalnego i lokalnego z uwzględnieniem zmian klimatu, - cel 5. Stymulowanie innowacji sprzyjających adaptacji do zmian klimatu, - cel 6. Kształtowanie postaw społecznych sprzyjających adaptacji do zmian klimatu. 	Ochrona powietrza atmosferycznego i klimatu - obszar interwencji 1.	Zgodność
Projekt Polityki Wodnej Państwa 2030 (z uwzględnieniem etapu 2016) (PWP 2030)		
<p>Głównym celem PWP 2030 jest zapewnienie powszechnego dostępu ludności do czystej i zdrowej wody oraz istotne ograniczenie zagrożeń wywoływanych przez powódzie i susze, w połączeniu z utrzymaniem dobrego stanu wód i związanych z nimi ekosystemów, przy zaspokojeniu uzasadnionych potrzeb wodnych gospodarki, poprawie spójności terytorialnej i dążeniu do wyrównywania dysproporcji regionalnych. Realizacja celu głównego ma nastąpić poprzez realizację poszczególnych celów strategicznych:</p> <ul style="list-style-type: none"> - osiągnięcie i utrzymanie dobrego stanu wód i związanych z nimi ekosystemów, - zaspokojenie potrzeb ludności w zakresie zaopatrzenia w wodę, - zaspokojenie społecznie i ekonomicznie uzasadnionych potrzeb wodnych gospodarki, - ograniczenie wystąpienia negatywnych skutków powodzi i susz - reformę systemu zarządzania i finansowania gospodarki wodnej. 	<p>Obszar interwencji W: Gospodarka wodna – cel nr 4</p> <p>Obszar interwencji GWŚ: Gospodarka wodno-ściekowa – cel nr 5</p>	Zgodność

Program Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009-2032		
<p>W dokumencie zostały wyznaczone następujące cele dotyczące azbestu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - usunięcie i unieszkodliwienie wyrobów zawierających azbest, - minimalizacja negatywnych skutków zdrowotnych, spowodowanych obecnością azbestu na terytorium kraju, - likwidacja szkodliwego oddziaływania azbestu na środowisko. 	Racjonalna gospodarka odpadami - obszar interwencji 8.	Zgodność
Krajowa Strategia Ochrony i Umiarkowanego Użytkowania Różnorodności Biologicznej		
<p>Osiągnięcie celu nadrzędnego wymaga realizacji ośmiu, równorzędnych pod względem znaczenia, celów strategicznych:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozpoznanie i monitorowanie stanu różnorodności biologicznej oraz istniejących i potencjalnych zagrożeń, - skuteczne usunięcie lub ograniczanie pojawiających się zagrożeń różnorodności biologicznej, - zachowanie i/lub wzbogacenie istniejących oraz odtworzenie utraconych elementów różnorodności biologicznej, - pełne zintegrowanie działań na rzecz ochrony różnorodności biologicznej z działaniami oddziaływującymi na tę różnorodność sektorów gospodarki oraz administracji publicznej i społeczeństwa (w tym organizacji pozarządowych), przy zachowaniu właściwych proporcji pomiędzy zapewnieniem równowagi przyrodniczej, a rozwojem społeczno-gospodarczym kraju - podniesienie wiedzy oraz ukształtowanie postaw i aktywności społeczeństwa na rzecz ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej, - udoskonalenie mechanizmów i instrumentów służących ochronie i zrównoważonemu użytkowaniu różnorodności biologicznej, - rozwinięcie współpracy międzynarodowej w skali regionalnej i globalnej na rzecz ochrony i zrównoważonego użytkowania zasobów różnorodności biologicznej, - użytkowanie różnorodności biologicznej w sposób zrównoważony, z uwzględnieniem równego i sprawiedliwego podziału korzyści i kosztów jej zachowania, w tym także kosztów zaniechania działań rozwojowych ze względu na ochronę zasobów przyrody. 	Ochrona różnorodności biologicznej i krajobrazu - obszar interwencji 9.	Zgodność

Narodowa Strategia Edukacji Ekologicznej (NSEE)		
<p>Podstawowe cele, zdefiniowane w Narodowej Strategii Edukacji Ekologicznej, to:</p> <ul style="list-style-type: none"> - upowszechnianie idei ekorozwoju we wszystkich sferach życia, uwzględniając również pracę i wypoczynek człowieka, czyli objęcie permanentną edukacją ekologiczną wszystkich mieszkańców Rzeczypospolitej Polskiej, - wdrożenie edukacji ekologicznej, jako edukacji interdyscyplinarnej na wszystkich stopniach edukacji formalnej i nieformalnej, 	<p>Występuje spójność Programu w ramach obszar interwencji 8 w części dotyczącej edukacji ekologicznej.</p>	<p>Zgodność</p>
<ul style="list-style-type: none"> - tworzenie wojewódzkich, powiatowych i gminnych programów edukacji ekologicznej, stanowiących rozwinięcie Narodowego Programu Edukacji Ekologicznej, a ujmujących propozycje wnoszone przez poszczególne podmioty, realizujące projekty edukacyjne dla lokalnej społeczności, - promowanie dobrych doświadczeń z zakresu metodyki edukacji ekologicznej. 		
Krajowy Plan Gospodarki Odpadami 2022 (KPGO 2022)		
<p>Główne cele strategiczne zawarte w KPGO 2022 to:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zmniejszenie ilości powstających odpadów komunalnych, w tym ograniczenie marnotrawienia żywności, - zwiększanie świadomości społeczeństwa na temat właściwego gospodarowania odpadami komunalnymi, w tym odpadami żywności i innymi odpadami ulegającymi biodegradacji, - doprowadzenie do funkcjonowania systemu zagospodarowania odpadów komunalnych zgodnego z hierarchią sposobów postępowania z odpadami, - zmniejszenie udziału zmieszanych odpadów komunalnych w całym strumieniu zbieranych odpadów - zwiększenie udziału odpadów zbieranych selektywnie, zapewnienie jak najwyższej jakości selektywnie zbieranych odpadów aby mogły one zostać w możliwie najbardziej efektywny sposób poddane recyklingowi, selektywnego odbierania odpadów zielonych i innych bioodpadów u źródła, - zmniejszenie ilości odpadów komunalnych ulegających biodegradacji kierowanych na składowiska odpadów, aby nie było składowanych w 2020 r. więcej niż 35% masy tych odpadów w stosunku do masy odpadów wytworzonych w 1995 r., - zakaz składowania selektywnie zebranych odpadów komunalnych ulegających biodegradacji, - zakaz składowania zmieszanych odpadów komunalnych bez przetworzenia, 	<p>Racjonalna gospodarka odpadami, obszar interwencji 8.</p>	<p>Zgodność</p>

<ul style="list-style-type: none"> - zmniejszenie liczby miejsc nielegalnego składowania odpadów komunalnych, - utworzenie systemu monitorowania gospodarki odpadami komunalnymi, - monitorowanie i kontrola postępowania z frakcją odpadów komunalnych wysortowywaną ze strumienia zmieszanych odpadów komunalnych i nieprzeznaczoną do składowania (frakcja 19 12 12), - zrównoważenie funkcjonowania systemu gospodarki odpadami komunalnymi w związku z zakazem składowania określonych frakcji odpadów komunalnych i pochodzących z przetwarzania odpadów komunalnych, w tym odpadów o zawartości ogólnego węgla organicznego powyżej 5% s. m. i o cieple spalania powyżej 6 MJ/kg s. m. 		
Dokumenty szczebla wojewódzkiego		
Plan Gospodarki Odpadami dla Województwa Podkarpackiego na lata 2020 – 2026 z perspektywą do 2032 roku (WPGO)		
<p>Nadrzędnym celem Planu jest: Stworzenie systemu gospodarki odpadami zgodnego z zasadą zrównoważonego rozwoju i opartego na hierarchii sposobów postępowania z odpadami komunalnymi.</p> <p>Cele główne w zakresie gospodarki odpadami to:</p> <ul style="list-style-type: none"> - utrzymanie poziomu prognozowanych ilości wytwarzanych odpadów, pomimo wzrostu gospodarczego kraju wyrażonego za pomocą PKB, - zwiększenie udziału odzysku, w szczególności recyklingu w odniesieniu do szkła, metali, tworzyw sztucznych oraz papieru i tektury, jak również odzysku energii z odpadów zgodnego z wymogami ochrony środowiska, - zmniejszenie ilości odpadów kierowanych na składowiska odpadów, - wyeliminowanie praktyki nielegalnego składowania odpadów, - zmniejszenie liczby czynnych składowisk odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne, - zmniejszenie ilości wytwarzanych odpadów komunalnych. 	Racjonalna gospodarka odpadami, obszar interwencji 8.	Zgodność
<p>„Program ochrony powietrza dla strefy podkarpackiej z uwagi na stwierdzone przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM 2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych (Dz. U. Woj. Podk. z dnia 28 września 2020 r., uchwała nr XXVII/463/20)</p>		

<p>„Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej” – kod strefy: PL1802, opracowany został w związku z przekroczeniem jakości powietrza w zakresie: poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 i PM2,5 oraz docelowego benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 w 2011 r. Obecnie obowiązuje Aktualizacja Programu ochrony powietrza dla strefy podkarpackiej z uwagi na stwierdzone przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszony PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszony PM 2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych.</p>	<p>Ochrona powietrza atmosferycznego i klimatu, obszar interwencji 1</p>	<p>Zgodność</p>
<p>Podstawowym dokumentem wskazującym na konieczność wykonania Programu Ochrony Powietrza w tej strefie, w zakresie zanieczyszczeń pyłem PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenem jest bieżąca ocena jakości powietrza w województwie podkarpackim, wykonywana przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Rzeszowie, w której strefa podkarpacka została zakwalifikowana do klasy C pod względem ochrony zdrowia mieszkańców.</p> <p>Program ochrony powietrza dla strefy podkarpackiej jest dokumentem wyznaczającym podstawowe kierunki działań zmierzających do przywracania poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszony PM10, PM2,5 oraz benzo(a)pirenu na terenie województwa podkarpackiego, w zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ograniczania emisji powierzchniowej, - ograniczania emisji liniowej, - ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych, - planowania przestrzennego. <p>SUBSTANCJE OBJĘTE PROGRAMEM I ŹRÓDŁA ICH POCHODZENIA</p> <p><u>Pył zawieszony PM10, pył zawieszony PM2,5</u></p> <p>Pył zawieszony PM10 i PM2,5 jest zanieczyszczeniem powietrza składającym się z mieszaniny cząstek drobnych stałych i ciekłych. Zanieczyszczenia pyłowe mogą pochodzić ze źródeł naturalnych lub antropogenicznych. Ilość pyłu PM10 i PM2,5 w powietrzu może wynikać z emisji bezpośredniej (pył pierwotny) lub też z reakcji między substancjami znajdującymi się w atmosferze (pył wtórny). Prekursorami pyłów wtórnych są przede wszystkim tlenki siarki, tlenki azotu, lotne związki organiczne i amoniak. Pył zawieszony może zawierać substancje toksyczne, takie jak wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (m. in. B(a)P), metale ciężkie oraz dioksyny i furany.</p>		

<p>Wśród antropogenicznych źródeł emisji pyłów wymienić należy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • źródła przemysłowe (energetyczne spalanie paliw i źródła technologiczne), • transport samochodowy, • spalanie paliw w sektorze bytowo-gospodarczym. <p>Do źródeł naturalnych należą przede wszystkim pylenie traw, erozja gleb, wietrzenie skał, aerozol morski oraz wybuchy wulkanów.</p> <p>Najwięcej frakcji PM_{2,5} w pyłe ogółem (TSP) występuje w sektorze komunalno-bytowym. Najmniejsze ilości pyłu PM_{2,5} w pyłe ogółem występują w procesach wydobycia i przetwórstwa kopalin, gdzie w największym stopniu emitowany jest pył o większych frakcjach. Znaczna część emisji pyłu PM₁₀ i PM_{2,5} z transportu drogowego pochodzi z procesów innych niż spalanie paliw, do których zaliczyć można ścieranie okładzin samochodowych (np. opon i hamulców) oraz ścieranie nawierzchni dróg.</p>		
<p>Substancje objęte Programem i źródła ich pochodzenia</p>		
<p>Pył zawieszony PM₁₀, pył zawieszony PM_{2,5} jest zanieczyszczeniem powietrza składającym się z mieszaniny cząstek drobnych stałych i ciekłych. Zanieczyszczenia pyłowe mogą pochodzić ze źródeł naturalnych lub antropogenicznych. Ilość pyłu PM₁₀ i PM_{2,5} w powietrzu może wynikać z emisji bezpośredniej (pył pierwotny) lub też z reakcji między substancjami znajdującymi się w atmosferze (pył wtórny). Prekursorami pyłów wtórnych są przede wszystkim tlenki siarki, tlenki azotu, lotne związki organiczne i amoniak. Pył zawieszony może zawierać substancje toksyczne, takie jak wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (m. in. B(a)P), metale ciężkie oraz dioksyny i furany.</p>	<p>Ochrona powietrza atmosferycznego i klimatu - obszar interwencji 1</p>	<p>Zgodność</p>

<p>Wśród antropogenicznych źródeł emisji pyłów wymienić należy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - źródła przemysłowe (energetyczne spalanie paliw i źródła technologiczne), - transport samochodowy, - spalanie paliw w sektorze bytowo-gospodarczym. <p>Do źródeł naturalnych należą przede wszystkim pylenie traw, erozja gleb, wietrzenie skał, aerozol morski oraz wybuchy wulkanów.</p> <p>Najwięcej frakcji PM_{2,5} w pyłe ogółem (TSP) występuje w sektorze komunalno-bytowym. Najmniejsze ilości pyłu PM_{2,5} w pyłe ogółem występują w procesach wydobywania i przetwórstwa kopalin, gdzie w największym stopniu emitowany jest pył o większych frakcjach. Znaczna część emisji pyłu PM₁₀ i PM_{2,5} z transportu drogowego pochodzi z procesów innych niż spalanie paliw, do których zaliczyć można ścieranie okładzin samochodowych (np. opon i hamulców) oraz ścieranie nawierzchni dróg.</p>		
Program Ochrony Środowiska Województwa Podkarpackiego na lata 2020-2023		
<p>W dokumencie dokonano identyfikacji problemów środowiskowych w województwie podkarpackim. Analizę problemów środowiskowych wykonano wykorzystując analizę SWOT. Zestawiono słabe i mocne strony czynników środowiskowych oraz szanse i zagrożenia wynikające z uwarunkowań środowiskowych, które stanowiły podstawę do formułowania celów i kierunków działań w ramach strategii ochrony środowiska województwa. Główne zagrożenia środowiskowe na terenie województwa scharakteryzowano w obrębie poszczególnych komponentów środowiska.</p> <p>Program Ochrony Środowiska Dla Województwa Podkarpackiego na lata 2020-2023, z Perspektywą do 2027 r. zawiera ocenę aktualnego stanu środowiska w 10 obszarach interwencji takich jak: gospodarka wodna, gospodarka wodno-ściekowa, ochrona klimatu i jakości powietrza, zagrożenie hałasem, gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów, zasoby przyrodnicze, zagrożenie poważnymi awariami, gleby, zasoby geologiczne, pola elektromagnetyczne. Dla poszczególnych obszarów interwencji, na podstawie analizy aktualnego stanu środowiska, zidentyfikowane zostały problemy i zagrożenia środowiska, m.in.:</p>	<p>Wszystkie obszary interwencji są zgodne.</p>	<p>Zgodność</p>

<ol style="list-style-type: none"> 1. powódzie i lokalne podtopienia obejmujące znaczne obszary województwa, a także małe zasoby dyspozycyjne wód, oraz niewystarczająca retencja zbiornikowa w stosunku do potrzeb ludności i gospodarki; 2. niezadawalający stan wód powierzchniowych, a także dysproporcja w wyposażeniu w urządzenia gospodarki wodno-ściekowej na obszarach wiejskich oraz pomiędzy obszarami wiejskimi a miastami; 3. sezonowe utrzymywanie się przekroczeń dobowego poziomu dopuszczalnego pyłu PM10, wysokich stężeń pyłu PM2.5 i benzo(a)pirenu na terenach intensywnej urbanizacji oraz ponadnormatywne zanieczyszczenie ozonem troposferycznym; 4. nadmierna emisja hałasu komunikacyjnego; 5. nieosiągnięcie przez samorządy gminne, wymaganych prawem, poziomów w zakresie zagospodarowania odpadów ulegających biodegradacji i niektórych surowców wtórnych, brak składowisk odpadów o statusie RIPOK w Centralnym i Południowym Regionie Gospodarki Odpadami oraz powstawanie nielegalnych składowisk odpadów (dzikich wysypisk); 6. presja urbanistyczna i turystyczna na obszary cenne pod względem przyrodniczym i krajobrazowym, fragmentacja siedlisk przyrodniczych i zagrożenie ciągłości korytarzy ekologicznych oraz pożary lasów; 7. występowanie na obszarze województwa obiektów związanych z niewłaściwym zagospodarowaniem odpadów poprodukcyjnych tzw. „bomb ekologicznych” zakładów zaliczonych do grupy dużego i zwiększonego ryzyka, w tym zakładów zlokalizowanych w sposób zwiększający ryzyko efektu domina oraz zagrożenia związane z transportem substancji niebezpiecznych; 8. znaczne obszary województwa objęte procesami osuwiskowymi, erozją i zakwaszeniem gleb oraz zmniejszenie liczby i powierzchni gospodarstw ekologicznych; 9. nielegalne wydobycie kopalin, zwłaszcza surowców skalnych eksploatowanych metodą odkrywkową (skala tego zjawiska nie jest szczegółowo rozpoznana); 10. wzrost ilości źródeł promieniowania elektromagnetycznego w środowisku i nie do końca rozpoznany jego wpływ na środowisko i zdrowie człowieka. 		Zgodność
---	--	----------

<p>Cele, kierunki i zadania, jakie zostały określone w niniejszym dokumencie zorientowane są na:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. minimalizowanie skutków ekstremalnych zjawisk naturalnych oraz zwiększenie zasobów dyspozycyjnych wody dla województwa podkarpackiego, zwłaszcza poprzez: <ul style="list-style-type: none"> - zapobieganie i przeciwdziałanie powodziom oraz suszy, a także ograniczanie zasięgu i niekorzystnych następstw tych zjawisk; - wzrost retencji wodnej; - osiągnięcie dobrego stanu wód powierzchniowych i podziemnych oraz zaspokojenie ilościowego i jakościowego zapotrzebowania na wodę przeznaczoną do celów bytowo-gospodarczych oraz rekreacyjno-turystycznych, przede wszystkim poprzez: <ul style="list-style-type: none"> - ograniczanie emisji zanieczyszczeń ze źródeł osadniczych i przemysłowych; - rozwój systemów oczyszczania i odprowadzania ścieków, systemów zaopatrzenia w wodę; - ochronę zasobów wodnych i ich monitoring; - poprawę i utrzymanie wymaganej prawem jakości powietrza (dążenie do osiągnięcia poziomu celu długoterminowego dla ozonu i krajowego celu redukcji narażenia dla pyłu PM 2.5 do roku 2020) i przeciwdziałanie zmianom klimatu, m.in. poprzez: <ul style="list-style-type: none"> - monitoring i zarządzanie jakością powietrza (programy ochrony powietrza); - redukcję punktowej emisji zanieczyszczeń, w tym gazów cieplarnianych; - poprawę efektywności energetycznej i ograniczanie emisji niskiej z sektora komunalno-bytowego; - wpieranie inwestycji ograniczających emisję komunikacyjną (niskoemisyjnego taboru oraz infrastruktury transportu publicznego); - poprawę klimatu akustycznego poprzez: <ul style="list-style-type: none"> - opracowanie instrumentów do zarządzania hałasem (mapy akustyczne i programy ochrony środowiska przed hałasem); - minimalizowanie ponadnormatywnego oddziaływania hałasu w sąsiedztwie dróg krajowych i wojewódzkich; - wyprowadzenie ruchu tranzytowego poza tereny zabudowy; 		Zgodność
--	--	----------

<p>a) zmniejszenie masy odpadów składowanych na składowiskach oraz zwiększenie udziału odzysku surowców wtórnych i energii z odpadów, poprzez:</p> <ul style="list-style-type: none"> - realizację i sukcesywną aktualizację wojewódzkiego planu gospodarki odpadami (WPGO); - budowę infrastruktury do selektywnego zbierania odpadów komunalnych oraz instalacji służących do odzysku (w tym recyklingu, termicznego przekształcania z odzyskiem energii) oraz instalacji unieszkodliwiania odpadów; <p>b) zachowanie, ochronę i przywracanie różnorodności biologicznej i krajobrazowej, ochronę zasobów leśnych oraz rozwój trwałej, zrównoważonej i wielofunkcyjnej gospodarki leśnej poprzez:</p> <ul style="list-style-type: none"> - opracowanie instrumentów do zarządzania ochroną przyrody, krajobrazu i lasów. (m.in. plany ochrony lub zadań ochronnych, plany urządzenia lasów, plany zalesienia, audyt krajobrazowy); - zachowanie i przywracanie właściwego stanu siedlisk i gatunków, w szczególności gatunków zagrożonych; - budowanie świadomości ekologicznej społeczeństwa i wzmocnienie publicznych funkcji lasów; - rozwój zielonej infrastruktury jako nośnika usług ekosystemowych (m.in. rozwój terenów zieleni w miastach i w miejskich obszarach funkcjonalnych, poprawa drożności korytarzy ekologicznych); - prowadzenie trwale zrównoważonej i wielofunkcyjnej gospodarki leśnej; - ochronę lasów przed katastrofami (pożary, szkodniki) i zwiększenie zasobów hydrologicznych w lasach; <p>opracowanie i wdrożenie zasad renaturyzacja małych cieków wodnych zamienionych w przeszłości na kanały melioracyjne;</p> <p>c) zapewnienie bezpieczeństwa chemicznego i ekologicznego mieszkańcom województwa podkarpackiego, w tym zmniejszanie ryzyka wystąpienia poważnych awarii oraz ograniczenie ich skutków, poprzez:</p> <ul style="list-style-type: none"> - przeciwdziałanie poważnym awariom i zagrożeniom związanym z transportem substancji niebezpiecznych oraz minimalizacja negatywnych skutków tych zdarzeń; - minimalizację negatywnego wpływu na środowisko lub zdrowie ludzi odpadów 		Zgodność
---	--	----------

<p>d) ochronę i racjonalne wykorzystanie powierzchni ziemi oraz rekultywację terenów zdegradowanych, poprzez:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zapewnienie właściwego sposobu użytkowania gleb; - remediację zanieczyszczonej powierzchni ziemi, rekultywację gruntów zdegradowanych i zdewastowanych, oraz rewitalizację obszarów zdegradowanych; - minimalizowanie negatywnych skutków zjawisk geodynamicznych; <p>e) ochronę i zrównoważone wykorzystanie zasobów geologicznych oraz ograniczanie presji na środowisko związanej z eksploatacją i prowadzeniem prac poszukiwawczych poprzez:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kompleksową ochronę zasobów złóż kopalin; - eliminację nieracjonalnej i nielegalnej eksploatacji kopalin; - minimalizację presji na środowisko wywieranej działalnością górniczą; - ochronę georóżnorodności; <p>f) ochronę ludności i środowiska przed ponadnormatywnym promieniowaniem elektromagnetycznym poprzez utrzymanie poziomów pól elektromagnetycznych nieprzekraczających wartości dopuszczalnych.</p>		
<p>Strategia Rozwoju Województwa Podkarpackiego</p>		
<p>Priorytet 4.2. Ochrona środowiska</p> <p>4.2. CEL: Osiągnięcie i utrzymanie dobrego stanu środowiska oraz zachowanie bioróżnorodności poprzez zrównoważony rozwój województwa.</p> <p>KIERUNKI DZIAŁAŃ:</p> <p>4.2.1. Zapewnienie dobrego stanu środowiska w zakresie czystości powietrza i hałasu</p> <p>Zakładane efekty realizowanego działania:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zrealizowanie programów ochrony powietrza w województwie podkarpackim dla obszarów, - na których stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych lub docelowych poziomów zanieczyszczeń, - zrealizowanie programów naprawczych w zakresie ochrony przed hałasem, - przejście znacznej części gospodarki na technologie niskoemisyjne oraz obniżające poziom hałasu poprzez wprowadzenie zaawansowanych technologicznie rozwiązań, - wymiana dużej części transportu publicznego na pojazdy ekologiczne, tj. niskoemisyjne i nie emitujące nadmiernego hałasu, - dotrzymanie zobowiązań nałożonych przez ustawodawstwo europejskie i krajowe w zakresie 	<p>Wszystkie obszary interwencji są zgodne.</p>	<p>Zgodność</p>

<ul style="list-style-type: none"> - czystości powietrza i ochrony przed hałasem, - utrzymanie właściwego monitoringu czystości powietrza i poziomu hałasu w województwie. <p>4.2.2. Zapewnienie właściwej gospodarki odpadami</p> <p>Zakładane efekty realizowanego działania:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ograniczenie wytwarzania wszystkich rodzajów odpadów, - ograniczenie negatywnego oddziaływania na środowisko procesów technologicznych wytwarzania produktów i ich użytkowania, a także świadczenia usług, - zapewnienie maksymalnego odzysku wytworzonych odpadów zgodnie z zasadami ochrony środowiska, - unieszkodliwianie odpadów, których nie udało się poddać odzyskowi, zgodnie z zasadami ochrony środowiska, - wprowadzenie nowoczesnych rozwiązań technologicznych szczególnie w zakresie bud - uzyskanie poziomu zbierania i segregacji odpadów na poziomie określonym w dokumentach unijnych i krajowych, - poprawa świadomości ekologicznej społeczeństwa. - budowy i modernizacji regionalnych instalacji przetwarzania odpadów komunalnych, <p>4.2.3. Zapewnienie właściwej gospodarki wodno – ściekowej</p> <p>Zakładane efekty realizowanego działania:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kontynuowanie realizacji zadań zapisanych w Krajowym Programie Oczyszczania Ścieków Komunalnych, - rozbudowa i modernizacja infrastruktury oraz sieci kanalizacji sanitarnej, a także wyrównywanie dysproporcji między siecią wodociągową a kanalizacyjną, - realizacja programów budowy przydomowych oczyszczalni ścieków dla terenów, gdzie jest to uzasadnione, - wyposażanie terenów „nieaglomeracyjnych” we właściwą infrastrukturę systemowo rozwiązującą problem zbierania i oczyszczania ścieków (w tym budowę przydomowych oczyszczalni ścieków dla jednego lub kilku gospodarstw, szczelnych – wybieralnych zbiorników, itp.), - dokładna ewidencja wszystkich zbiorników bezodpływowych i przydomowych oczyszczalni ścieków wraz z kontrolą wywozu nieczystości płynnych i osadów ściekowych z oczyszczalni, - stały monitoring czystości wód w województwie, 		
---	--	--

<ul style="list-style-type: none"> - stosowanie nowoczesnych rozwiązań technologicznych w zakresie gospodarki wodno – ściekowej oraz zmniejszania wodochłonności gospodarki, - dotrzymanie zobowiązań nałożonych przez ustawodawstwo europejskie i krajowe w zakresie gospodarki wodno – ściekowej, - poprawa świadomości ekologicznej społeczeństwa, - efektywna współpraca transgraniczna w zakresie ochrony zasobów wodnych. <p>4.2.4. Zachowanie i ochrona różnorodności biologicznej</p> <p>Zakładane efekty realizowanego działania:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wsparcie procesów i działań zachowujących różnorodność biologiczną, - właściwie chronione siedliska cennych przyrodniczo gatunków zwierząt, roślin i grzybów, w szczególności gatunków wymagających ochrony na podstawie prawa wspólnotowego, - właściwie chronione siedliska przyrodnicze określone w przepisach prawa, - właściwie utrzymane i funkcjonujące różne formy ochrony przyrody, - osiągnięcie stanów docelowych określonych w regulacjach prawnych oraz w europejskich i krajowych dokumentach dotyczących zachowania różnorodności biologicznej, - zachowanie korzyści ekologicznych, - właściwy stan zagospodarowania lasów, - racjonalna gospodarka cennych gospodarczo zasobów oraz właściwa rekultywacja terenów przyrodniczych zdewastowanych i zdegradowanych, - utrzymanie i poprawa różnorodności biologicznej cennych przyrodniczo terenów łąkowo – pastwiskowych w ramach prowadzonej na nich ekstensywnej gospodarki pasterskiej, - poprawa świadomości ekologicznej społeczeństwa, - nawiązanie współpracy z krajami sąsiednimi. <p>4.3. CEL: Bezpieczeństwo energetyczne i racjonalne wykorzystanie energii</p> <p>4.3.1. Efektywne wykorzystanie dotychczasowych – konwencjonalnych – źródeł energii oraz zasobów gazu ziemnego występujących na terenie województwa podkarpackiego</p> <p>4.3.2. Racjonalne wykorzystanie energii oraz zwiększanie efektywności energetycznej</p> <p>4.3.3. Wsparcie rozwoju energetyki wykorzystującej odnawialne źródła energii (OZE)</p> <p>Zakładane efekty realizowanego działania:</p> <ul style="list-style-type: none"> - powstanie systemu finansowego i instytucjonalnego na rzecz badania i monitoringu lokalnych zasobów OZE, - budowa nowych jednostek wytwórczych i modernizacja istniejących źródeł energii elektrycznej i ciepła z OZE, 		
---	--	--

<ul style="list-style-type: none"> - opracowanie planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe z uwzględnieniem OZE w każdej gminie województwa podkarpackiego (planów energetycznych), - zwiększenie świadomości społeczeństwa w zakresie OZE, - wypracowanie systemu wsparcia dla mikroinstalacji OZE dla osób fizycznych, - określenie barier środowiskowych dla inwestycji dotyczących OZE, - zwiększenie stopnia wykorzystywania odpadów komunalnych do celów energetycznych zgodnie z Planem Gospodarki Odpadami dla Województwa Podkarpackiego, - budowa i modernizacja infrastruktury elektroenergetycznej, umożliwiającej wyprowadzenie mocy z przyłączanych jednostek wytwórczych z OZE, - budowa nowych źródeł energii, głównie OZE, w lokalizacjach umożliwiających skupienie większej liczby odbiorców, <p>stworzenie systemu dobrych praktyk – wzorcowych inwestycji/przykładów z zakresu OZE, efektywności energetycznej oraz systemu zarządzania energią, itp. na terenie województwa podkarpackiego.</p>		
Dokumenty szczebla powiatowego i gminnego		
Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Łańcuckiego na lata 2019 -2022, z perspektywą na lata 2023-2026. Załącznik do Uchwały Nr VII/44/2019 Rady Powiatu Łańcuckiego z dnia 29 kwietnia 2019		
<p>„Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Łańcuckiego na lata 2019 -2022, z perspektywą na lata 2023-2026” jest podstawowym narzędziem prowadzenia polityki ochrony środowiska na terenie powiatu. Według założeń, przedstawionych w niniejszym dokumencie, realizacja programu doprowadzi do poprawy stanu środowiska naturalnego, efektywnego zarządzania środowiskiem, zapewni skuteczne mechanizmy chroniące środowisko przed degradacją, a także stworzy warunki dla wdrożenia wymagań obowiązującego w tym zakresie prawa. Opracowanie, jakim jest Program Ochrony Środowiska określa politykę środowiskową, a także wyznacza cele i zadania środowiskowe oraz szczegółowe programy zarządzania środowiskowego, które odnoszą się do aspektów środowiskowych, usystematyzowanych według priorytetów. Podczas tworzenia opracowania, przyjęto założenie, iż powinien on spełniać rolę narzędzia pracy przyszłych użytkowników, ułatwiającego i przyspieszającego rozwiązywanie zagadnień, będących zagadnieniami techniczno-ekonomicznymi, związanymi z przyszłymi projektami. Sporządzony Program zawiera między innymi rozpoznanie aktualnego stanu środowiska na terenie powiatu łańcuckiego, źródła jego zanieczyszczeń, analizę SWOT, propozycje oraz opis celów i zadań, które</p>	Wszystkie obszary interwencji są zgodne.	Zgodność

niezbędne są do kompleksowego rozwiązania problemów związanych z ochroną środowiska. Program wspomaga dążenie do uzyskania w gminie sukcesywnego ograniczenia negatywnego wpływu na środowisko źródeł zanieczyszczeń, ochronę i rozwój walorów środowiska oraz racjonalne gospodarowanie z uwzględnieniem konieczności ochrony środowiska. Stan docelowy w tym zakresie nakreśla Program Ochrony Środowiska, a dowodów jego osiągnięcia dostarcza ocena efektów działalności środowiskowej, dokonywana okresowo (co 2 lata). Struktura opracowania obejmuje omówienie kierunków ochrony środowiska w powiecie łańcuckim w odniesieniu m.in. do ochrony klimatu i jakości powietrza, zagrożeń hałasem, pola elektromagnetycznego, gospodarowania wodami, gospodarki wodno – ściekowej, gleb, gospodarki odpadami, zasobów przyrodniczych, zagrożeń poważnymi awariami, edukacji ekologicznej, z podaniem ich charakterystyki, oceną stanu aktualnego umożliwiającą tym samym identyfikację obszarów problemowych. Identyfikacja potrzeb powiatu w zakresie ochrony środowiska, w odniesieniu do obowiązujących w kraju przepisów prawnych i regulacji prawnych Unii Europejskiej, polega na sformułowaniu celów średniookresowych oraz strategii ich realizacji. Na tej podstawie opracowywany jest plan operacyjny, przedstawiający listę przedsięwzięć, jakie zostaną zrealizowane na terenie powiatu łańcuckiego.

W niniejszym opracowaniu opisano stan środowiska na terenie powiatu łańcuckiego. Wyznaczono w tym zakresie następujące obszary interwencji, w których uwzględniono stan aktualny, identyfikując zagrożenia i źródła zanieczyszczeń środowiska:

- Ochrona klimatu i jakości powietrza;
- Zagrożenia hałasem;
- Pola elektromagnetyczne;
- Gospodarowanie wodami;
- Gospodarka wodno - ściekowa wodami;
- Gleby;
- Zasoby geologiczne;
- Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów;
- Zasoby przyrodnicze;
- Zagrożenia poważnymi awariami.

Na podstawie stanu środowiska przeprowadzono analizę SWOT. Analiza SWOT jest narzędziem służącym do analizy strategicznej. Opiera się ona na określeniu silnych oraz słabych stron, a także wynikających z nich szans oraz zagrożeń (w przypadku niniejszego opracowania - środowiska). Od tych elementów pochodzi jej nazwa: S - strenghts (silne strony); W - weaknesses (słabe strony); O - opportunities (szanse), T - threats (zagrożenia). W przypadku badań środowiska

<p>przyrodniczego analiza polega na określeniu słabych i silnych stron poszczególnych elementów środowiska także szans oraz zagrożeń tworzonych przez czynniki wewnętrzne oraz zewnętrzne.</p> <p>W niniejszym <i>Programie</i> obrano obszary interwencji wynikające z dokumentów wyższego szczebla oraz lokalnych potrzeb i są to:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ochrona klimatu i jakości powietrza; • Zagrożenia hałasem; • Pola elektromagnetyczne; • Gospodarowanie wodami; • Gospodarka wodno - ściekowa; • Gleby; • Zasoby geologiczne; • Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów; • Zasoby przyrodnicze; • Zagrożenia poważnymi awariami. 		
<p>Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Markowa. Uchwała Nr XXII/90/16 Rady Gminy Markowa nr z dnia 1 czerwca 2016 r.;</p>		
<p>Cele Planu gospodarki niskoemisyjnej wpisują się w cele przyjęte na poziomie Unii Europejskiej w zakresie transformacji gospodarki europejskiej w kierunku niskoemisyjnym. Wyznaczone cele szczegółowe na poziomie lokalnym dla gminy wpisują się w cel strategiczny.</p> <p>Cele strategiczne będą realizowane w trzech obszarach tematycznych:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sektor publiczny, • sektor prywatny, • działania edukacyjne (miękkie). <p>Celami szczegółowymi planu na terenie gminy są:</p> <ul style="list-style-type: none"> • poprawa efektywności energetycznej w obiektach publicznych, • poprawa efektywności energetycznej w budynkach prywatnych, • montaż źródeł OZE, • poprawa edukacji ekologicznej. 		

Zakres Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Markowa jest zgodny z postanowieniami, przyjętego w 2008 r. przez UE pakietu klimatyczno-energetycznego, którego podstawowe cele to:

- 1) redukcja emisji CO₂ o 20% w roku 2020 w porównaniu do 1990 r.,
- 2) wzrost zużycia energii ze źródeł odnawialnych w UE z obecnych 8,5 do 20% w 2020r.; dla Polski ustalono wzrost z 7 do 15%,
- 3) zwiększenie efektywności energetycznej w roku 2020 o 20%.

Plan zawiera również informacje na temat aspektów organizacyjnych i finansowych wdrażania Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Markowa w szczególności definiuje podstawowe informacje na temat:

- 1) Struktury organizacyjnej gospodarki niskoemisyjnej na terenie gminy,
- 2) Wykorzystywanych zasobów ludzkich,
- 3) Budżetu i źródła finansowania inwestycji zawartych w dokumencie,
- 4) Planu wdrażania, monitorowania i weryfikacji.

Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest z terenu gminy Markowa na lata 2012 -2032 - Aktualizacja rok 2015. Uchwał Nr VIII/35/15 Rady Gminy Markowa z dnia 8 maja 2015 r.

4. Ogólna charakterystyka Gminy Markowa

4.1. Charakterystyka geograficzno-gospodarcza

4.1.1. Położenie administracyjne i powierzchnia

Po wdrożeniu reformy administracyjnej, od 1 stycznia 1999 roku Gmina Markowa wchodzi w skład województwa podkarpackiego oraz powiatu łańcuckiego. Gmina Markowa leży w środkowej części województwa podkarpackiego na terenie powiatu łańcuckiego.

Gmina Markowa jest gminą wiejską położoną w powiecie łańcuckim, w województwie podkarpackim. Obszar gminy w dużej części (przede wszystkim wieś Markowa) leży w obrębie Przedgórze Rzeszowskiego stanowiącego najbardziej na południe wysuniętą część Kotliny Sandomierskiej i Pogórze Dynowskiego (wieś Husów i Tarnawka), stanowiącego pod względem fizyczno-geograficznym część Prowincji Karpat Zachodnich, Podprowincji Zewnętrznych Karpat Zachodnich, Makroregion Pogórze Środkowobeskidzkich. Gmina położona jest w środkowej części województwa podkarpackiego w odległości ok. 25 km od stolicy województwa w kierunku południowo-wschodnim. Od zachodu Gmina Markowa graniczy z Gminą Łańcut i Chmielnik, od północy także z Gminą Łańcut, od wschodu z Gminą Gać i Kańczuga, od południa z Gminą Hyżne i Jawornik Polski. W niedalekim sąsiedztwie Gminy znajdują się miasta: Rzeszów, Łańcut, Przeworsk. Położenie gminy jest korzystne. W odległości ok. 30 km znajduje się lotnisko w Jasionce, a w odległości 90 km przejście graniczne w Medyce.

W skład gminy wchodzi trzy miejscowości (sołectwa) tj. Markowa, Husów, Tarnawka.

Powierzchnia Gminy Markowa zajmuje 68,5 km², co stanowi 15,3% powiatu łańcuckiego i 0,4% woj. podkarpackiego..

Na koniec 2022 r. gminę Markowa zamieszkiwało 6 480 osób. W ciągu ostatnich 5 lat wystąpił nieznaczny spadek liczby ludności, co jest zjawiskiem widocznym także w skali całego województwa, powiatu, jak również większości z gmin stanowiących tło porównawcze. Najbardziej ludną miejscowością w gminie jest Markowa.

Poniżej na rysunku przedstawiono położenie gminy na tle powiatu łańcuckiego – rys. nr 1.



Rysunek 1 Gminy wchodzące w skład powiatu łańcuckiego, źródło: Program Ochrony Środowiska dla Powiatu łańcuckiego na lata 2019-2022, z perspektywą na lata 2023-2026

4.1.2. Dane demograficzne

Gminę Markowa według stanu na 31.12.2022 r. zamieszkuje 6480 mieszkańców, natomiast gęstość zaludnienia wynosi 94,2 osób/km², przy czym największe jest w miejscowości Markowa (138,5 osób/km²), a najmniejsze w miejscowości Tarnawka (25,69osób/km²). Z uwagi na gęstość zaludnienia Gmina Markowa zaliczana jest do gmin o średnim zaludnieniu. Największe skupiska ludności występują w zwartej zabudowie wiejskiej, we wsi Markowa.

Na przestrzeni ostatnich lat obserwuje się spadek liczby mieszkańców stale zamieszkujących na terenie Gminy, a równocześnie wzrasta odsetek turystów i osób przyjezdnych oraz czasowo przebywających na terenie Gminy, co ma związek ze stałym wzrostem zainteresowania powstałym w 2016 r. Muzeum Polaków Ratujących Żydów podczas II wojny światowej im. Rodziny Ulmów oraz Skansenem - Zagrodą w Markowej.

Gmina Markowa posiada umiarkowany potencjał ludnościowy z tendencją do starzenia się lokalnej społeczności, co będzie miało duży wpływ na sytuację gospodarczą w gminie w przyszłości. Równocześnie Gmina Markowa jest najmniej ludną gminą ze wszystkich gmin w powiecie łańcuckim (ok. 8%).¹

Tabela 2 Liczba ludności

Lp.	Sołectwo	Liczba mieszkańców				
		2018	2019	2020	2021	2022
1.	Markowa	4.124	4.128	4.113	4.087	4.075
2	Husów	1.988	1.974	1.979	1.985	1.977
3.	Tarnawka	447	440	435	423	428
4.	Razem gmina	6.559	6.542	6.527	6.495	6.480

Źródło: Dane Rejestru Mieszkańców Gminy Markowa (USC)

5. Analiza stanu środowiska

5.1. Klimat

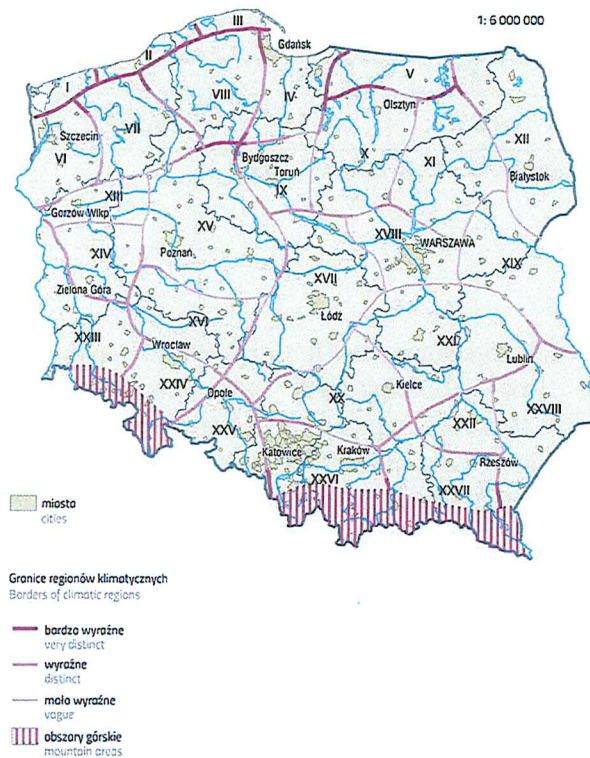
Według regionalizacji rolniczo-klimatycznej R. Gumińskiego nawiązującej do potrzeb rolnictwa, gmina Markowa leży w „Dzielnicy karpackiej”, która charakteryzuje się klimatem górskim z dominującym wpływem gór. Wysokość wpływa na piętrowe zróżnicowanie klimatu. Przez większą część roku gmina znajduje się w obszarze powietrza polarno-morskiego. Średnia temperatura roczna wynosi + 8 °C. Roczna suma opadów jest znaczna i wynosi około 850 mm. Długość zalegania pokrywy śnieżnej: od połowy listopada do połowy marca. Poniżej na rysunku przedstawiono podział kraju na regiony klimatyczne wg A. Wosia.

¹ Raport o stanie Gminy Markowa za 2022 rok

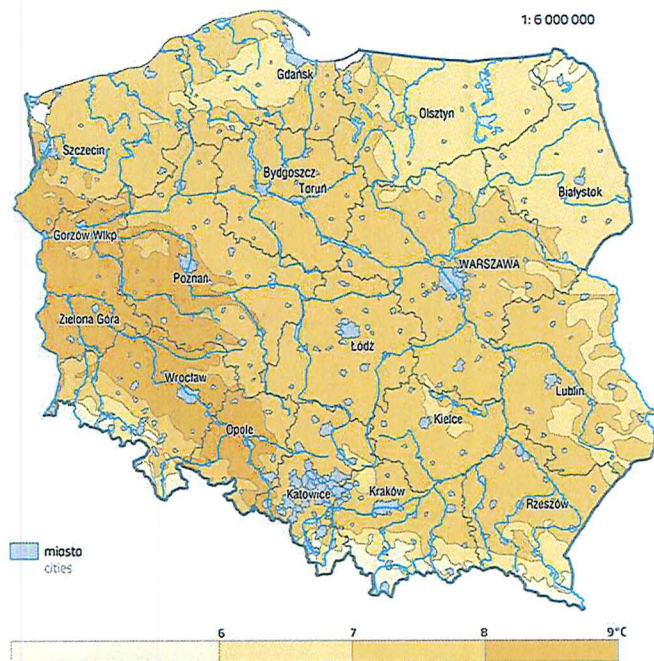
Charakterystyczna dla tego obszaru jest duża częstotliwość występowania ulew i nawałnic, często skutkująca lokalnymi podtopieniami. Występuje tu od 60 do 70 dni z pokrywą śnieżną oraz około 110 - 120 dni z przymrozkiem. Okres wegetacyjny trwa około 200 dni.



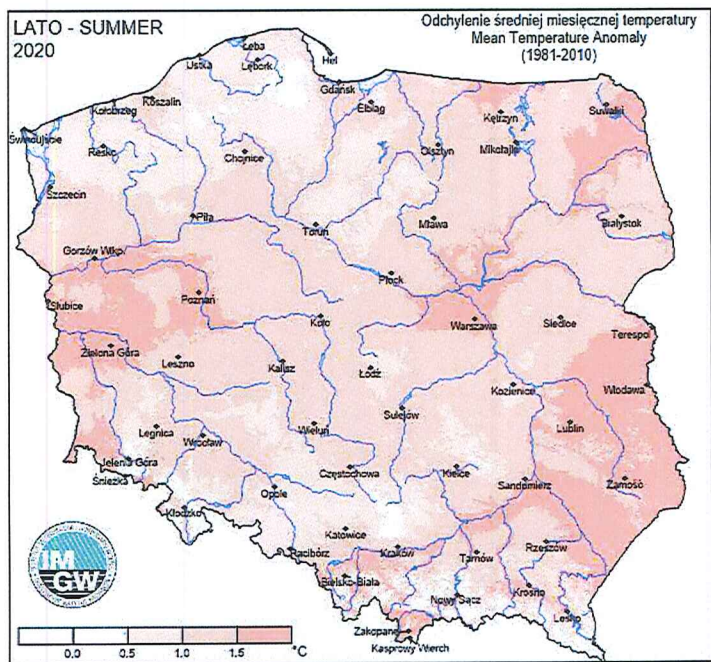
Rysunek 2 Podział kraju na regiony klimatyczne wg. A. Wosia. Źródło: <http://www.igipz.pan.pl>



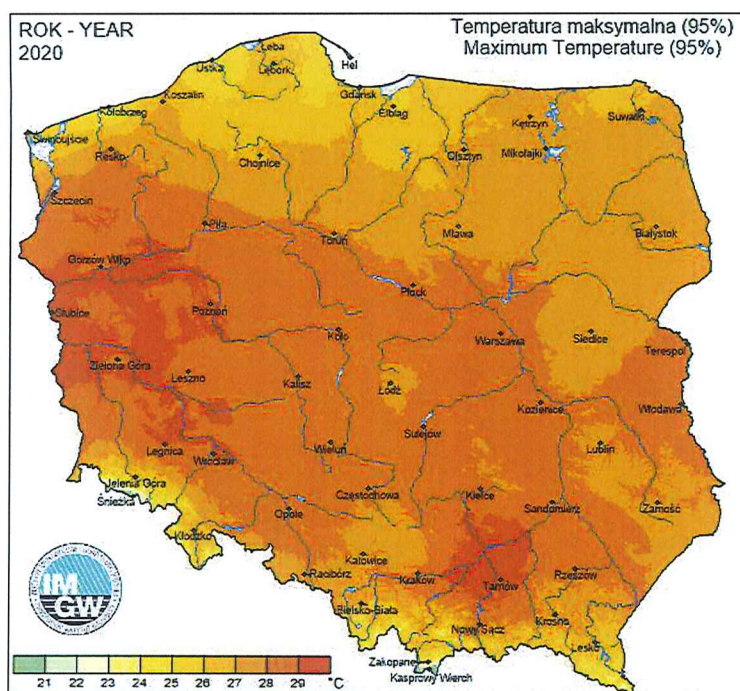
Rysunek 3 Podział kraju na regiony klimatyczne wg. A. Wosia
Źródło: <http://www.igipz.pan.pl>



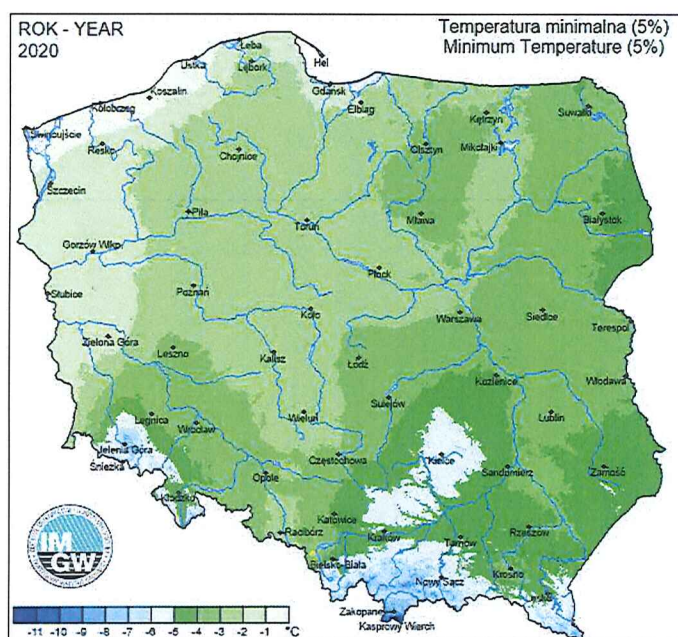
Rysunek 4 Podział kraju na regiony klimatyczne wg. A. Wosia
Źródło: <http://www.igipz.pan.pl>



Rysunek 5 Przestrzenny rozkład wartości temperatury powietrza w Polsce w 2020 r. - lato
Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie podkarpackim



Rysunek 6 Przestrenny rozkład wartości temperatury powietrza w Polsce w 2020 r. – temperatura maksymalna. Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie podkarpackim



Rysunek 7 Przestrenny rozkład wartości temperatury powietrza w Polsce w 2020 r. – temperatura minimalna. Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie podkarpackim

5.1.1. Stan jakości powietrza atmosferycznego – normy prawne

Oceny jakości powietrza dokonuje się z uwzględnieniem dwóch grup kryteriów:

- ustanowionych ze względu na ochronę zdrowia ludzi,
- ustanowionych ze względu na ochronę roślin.

Podstawę oceny stanowią określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. (Dz. U. poz. 1031) poziomy substancji w powietrzu: dopuszczalne, docelowe, celów długoterminowych i alarmowe. W niektórych przypadkach w ww. rozporządzeniu określono dozwoloną liczbę przekroczeń określonego poziomu, a także terminy, w których określony poziom powinien zostać osiągnięty. Wartości poszczególnych poziomów substancji w powietrzu zostały zróżnicowane ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin. Dla każdego z tych kryteriów zostały określone odrębne wymagania dotyczące lokalizacji stacji pomiarowych, a także wymaganego zakresu wykonywanych badań. W ocenie jakości powietrza stosowane są również Wytyczne Komisji Europejskiej do decyzji 2011/850/UE, które stanowią, że przekroczenie normy jakości powietrza występuje wtedy, gdy wartość odpowiedniej statystyki (np. średniej rocznej, średniej dobowej) po zaokrągleniu do ilości miejsc znaczących, z jaką podana jest norma, przekracza wartość normowaną. Ponadto istotne w tym zakresie są następujące normy prawne:

- Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 11 grudnia 2020 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz.U. 2020 poz. 2279).

Poddawane ocenie dotrzymania w roku 2020 poziomy kryterialne zostały zdefiniowane w Dyrektywie 2008/50/WE:

1. poziom dopuszczalny - oznacza poziom substancji w powietrzu ustalony na podstawie wiedzy naukowej, w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie lub środowisko, jako całość, który powinien być osiągnięty w określonym terminie i po tym terminie nie powinien być przekraczany.
2. poziom docelowy - oznacza poziom substancji w powietrzu ustalony w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie lub środowisko jako całość, który ma być osiągnięty tam, gdzie to możliwe w określonym czasie.
3. poziom celu długoterminowego - oznacza poziom substancji w powietrzu, który należy osiągnąć w dłuższej perspektywie z wyjątkiem przypadków, gdy nie jest to możliwe w drodze zastosowania proporcjonalnych środków w celu zapewnienia skutecznej ochrony zdrowia ludzkiego i środowiska.

Kryteria dla SO₂, NO₂, CO, benzenu, pyłu PM₁₀, pyłu PM_{2.5}, Pb - ochrona zdrowia

Kryteriami w rocznej ocenie jakości powietrza dla SO₂, NO₂, CO, C₆H₆, pyłu PM₁₀ i zawartości ołowiu w pyłe PM₁₀, dokonywanej pod kątem ochrony zdrowia, są poziomy dopuszczalne wymienionych substancji.

Tabela 3 Kryteria obowiązujące w rocznych ocenach jakości powietrza dla SO₂ - ochrona zdrowia. Źródło: „STAN ŚRODOWISKA W WOJEWÓDZTWIE PODKARPACKIM RAPORT 2022”.

Okres uśredniania stężeń	Dopuszczalny poziom SO ₂ w powietrzu µg/m ³	Dopuszczana częstość przekroczenia dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym
jedna godzina	350	24 razy
24 godziny	125	3 razy

Tabela 4 Kryteria obowiązujące w rocznych ocenach jakości powietrza dla NO₂ - ochrona zdrowia. Źródło: „STAN ŚRODOWISKA W WOJEWÓDZTWIE PODKARPACKIM RAPORT 2022”.

Okres uśredniania stężeń	Dopuszczalny poziom NO ₂ w powietrzu µg/m ³	Dopuszczana częstość przekroczenia dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym
jedna godzina	200	18 razy
rok kalendarzowy	40	nie dotyczy

Tabela 5 Kryteria obowiązujące w rocznych ocenach jakości powietrza dla CO - ochrona zdrowia. Źródło: „STAN ŚRODOWISKA W WOJEWÓDZTWIE PODKARPACKIM RAPORT 2022”.

Okres uśredniania stężeń	Dopuszczalny poziom CO w powietrzu µg/m ³	Dopuszczana częstość przekroczenia dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym
8 godzin	10 000	nie dotyczy

Tabela 6 Kryteria obowiązujące w rocznych ocenach jakości powietrza dla benzenu - ochrona zdrowia. Źródło: „STAN ŚRODOWISKA W WOJEWÓDZTWIE PODKARPACKIM RAPORT 2022”

Okres uśredniania stężeń	Dopuszczalny poziom benzenu w powietrzu µg/m ³	Dopuszczana częstość przekroczenia dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym
Rok kalendarzowy	5	nie dotyczy

Tabela 7 Kryteria obowiązujące w rocznych ocenach jakości powietrza dla pyłu PM₁₀ - ochrona zdrowia. Źródło: „STAN ŚRODOWISKA W WOJEWÓDZTWIE PODKARPACKIM RAPORT 2022”.

Okres uśredniania stężeń	Dopuszczalny poziom PM ₁₀ w powietrzu µg/m ³	Dopuszczana częstość przekroczenia dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym
Rok kalendarzowy	40	nie dotyczy
24 godziny	50	35 razy

Tabela 8 Kryteria obowiązujące w rocznych ocenach jakości powietrza dla Pb - ochrona zdrowia. Źródło: „STAN ŚRODOWISKA W WOJEWÓDZTWIE PODKARPACKIM RAPORT 2022”.

Okres uśredniania stężeń	Dopuszczalny poziom Pb w powietrzu µg/m ³	Dopuszczana częstość przekroczenia dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym
Rok kalendarzowy	0,5	nie dotyczy

Tabela 9 Kryteria stosowane w rocznej ocenie jakości powietrza za 2022rok i związane z nimi klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń

Zanieczyszczenie	Normowany poziom	Czas uśredniania stężeń	Klasa A	Klasa C
Dwutlenek siarki	dopuszczalny	1 –godz.	Nie więcej niż 24 przekroczenia stężenia 1–godz. S1>350 µg/m ³	Więcej niż 24 przekroczenia stężenia 1–godz. S1>350 µg/m ³

	dopuszczalny	24 –godz.	Nie więcej niż 3 przekroczenia stężenia 24–godz. $S_{24} > 125 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Więcej niż 3 przekroczenia stężenia 24–godz. $S_{24} > 125 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Dwutlenek azotu	dopuszczalny	1 –godz.	Nie więcej niż 18 przekroczeń stężenia 1–godz. $S_1 > 200 \mu\text{g}/\text{m}^3$	więcej niż 18 przekroczeń stężenia 1–godz. $S_1 > 200 \mu\text{g}/\text{m}^3$
	dopuszczalny	rok	$S \leq 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$S > 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Tlenek węgla	dopuszczalny	8 –godz.	$S_{8\text{max}} \leq 10 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$S_{8\text{max}} > 10 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Benzen	dopuszczalny	rok	$S \leq 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$S > 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Pył zawieszony PM10	dopuszczalny	24 –godz.	Nie więcej niż 35 przekroczeń stężenia 24–godz. $S_{24} > 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$	więcej niż 35 przekroczeń stężenia 24–godz. $S_{24} > 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$
	dopuszczalny	rok	$S \leq 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$S > 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Ołów	dopuszczalny	rok	$S_a \leq 0,5 \text{mg}/\text{m}^3$	$S_a > 0,5 \text{mg}/\text{m}^3$
Arsen	docelowy	rok	$S_a \leq 6 \text{ng}/\text{m}^3$	$S_a > 6 \text{ng}/\text{m}^3$
Kadm	docelowy	rok	$S_a \leq 5 \text{ng}/\text{m}^3$	$S_a > 5 \text{ng}/\text{m}^3$
Nikiel	docelowy	rok	$S_a \leq 20 \text{ng}/\text{m}^3$	$S_a > 20 \text{ng}/\text{m}^3$
Benzo(a)piren	docelowy	rok	$S_a \leq 1 \text{ng}/\text{m}^3$	$S_a > 1 \text{ng}/\text{m}^3$
Ozon	docelowy	24 –godz.	Nie więcej niż 25 dni ze stężeniem $S_8 \text{max} > 120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (średnio dla ostatnich 3 lat)	więcej niż 25 dni ze stężeniem $S_8 \text{max} > 120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (średnio dla ostatnich 3 lat)

Tabela 10 Kryteria obowiązujące w rocznych ocenach jakości powietrza dla pyłu PM2.5 - ochrona zdrowia. Źródło: „STAN ŚRODOWISKA W WOJEWÓDZTWIE PODKARPACKIM RAPORT 2022”.

Okres uśredniania stężeń	Poziom dopuszczalny PM2.5 w powietrzu – faza II – klasa A1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Rok kalendarzowy	20

Kryteria dla As, Cd, Ni, B(a)P w pyłe PM10 - ochrona zdrowia

Kryteriami stosowanymi w rocznej ocenie jakości powietrza dla As, Cd, Ni i B(a)P w pyłe PM10, dokonywanej pod kątem ochrony zdrowia, są poziomy docelowe.

Tabela 11 Kryteria obowiązujące w rocznych ocenach jakości powietrza dla As, Cd, Ni, B(a)P, zawartych w pyłe PM10. Źródło: „stan środowiska w województwie podkarpackim raport 2022”.

Zanieczyszczenie	Okres uśredniania stężeń	Docelowy poziom substancji w powietrzu [ng/m^3]
Arsen	rok kalendarzowy	6
Benzo(a)piren	rok kalendarzowy	1
Kadm	rok kalendarzowy	5
Nikiel	rok kalendarzowy	20

Dyrektywa 2004/107/WE w sprawie arsenu, kadmu, rtęci, niklu i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w otaczającym powietrzu, zobowiązuje Państwa Członkowskie do podjęcia wszelkich niezbędnych środków, które nie pociągają za sobą niewspółmiernych kosztów, w celu zapewnienia, aby począwszy od 31 grudnia 2012 r., stężenia arsenu, kadmu, niklu i benzo(a)pirenu w otaczającym powietrzu, nie przekraczały wartości docelowych.

Kryteria dla ozonu - ochrona zdrowia i ochrona roślin

Ocena jakości powietrza w odniesieniu do ozonu, pod kątem ochrony zdrowia opiera się na dwóch wartościach kryterialnych, którymi są: poziom docelowy oraz poziom celu długoterminowego. Terminem osiągnięcia wartości docelowej określonej dla ozonu w celu ochrony zdrowia ludzi był 1 stycznia 2010 r. Dla ozonu określony został również poziom celu długoterminowego z terminem osiągnięcia do 2020 r.

Tabela 12 Poziom docelowy i celu długoterminowego dla O₃. Źródło: „STAN ŚRODOWISKA W WOJEWÓDZTWIE PODKARPACKIM RAPORT 2022”.

Kryterium	Okres uśredniania stężeń	Poziom docelowy i celu długoterminowego dla O ₃ w powietrzu [mg/m ³]	Dopuszczana liczba dni z przekroczeniami poziomu docelowego w roku kalendarzowym
Poziom docelowy	8-godzin	120	25 dni ²⁾
Poziom celu długoterminowego	8-godzin	120	nie dotyczy (określana jest wartość max)

W przypadku ocen w zakresie ozonu, prowadzonych w odniesieniu do ochrony roślin, ocena jakości powietrza dla ozonu opiera się również na dwóch wartościach kryterialnych: poziomie docelowym oraz poziomie celu długoterminowego.

Terminem osiągnięcia wartości docelowej określonej dla ozonu w celu ochrony roślin był 1 stycznia 2010 r.

Tabela 13 Kryteria obowiązujące w rocznych ocenach jakości powietrza dla ozonu (AOT40) - ochrona roślin. Źródło: „STAN ŚRODOWISKA W WOJEWÓDZTWIE PODKARPACKIM RAPORT 2022”.

Kryterium	Okres uśredniania stężeń	Dopuszczalna wartość parametru AOT40 dla O ₃ w powietrzu
Poziom docelowy	okres wegetacyjny (1 V - 31 VII)	18 000 ²⁾ (ug/m ³)-h
Poziom celu długoterminowego	okres wegetacyjny (1 V - 31 VII)	6 000 (ug/m ³)-h

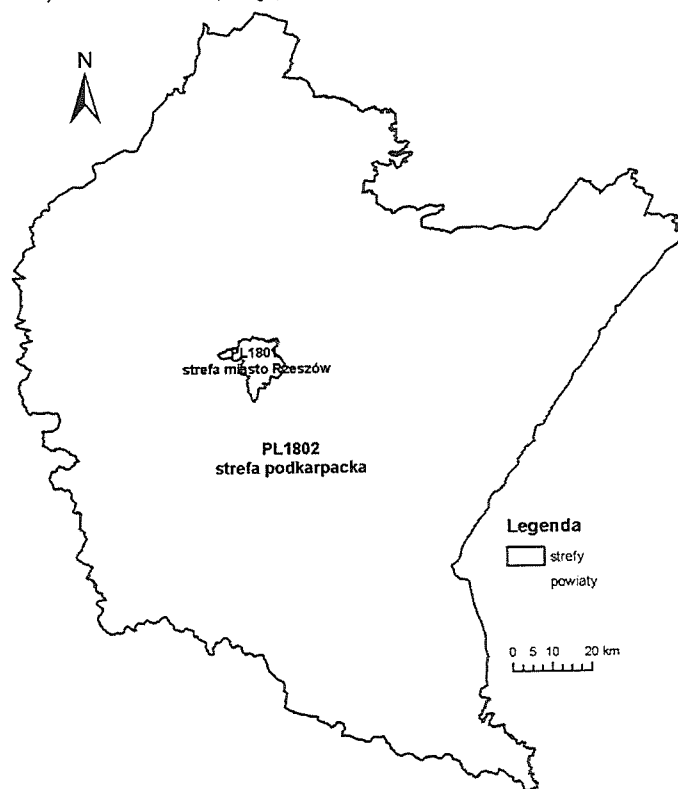
Kryteria dla SO₂, NO_x - ochrona roślin

Kryterium oceny jakości powietrza pod kątem ochrony roślin, dotyczącej SO₂ i NO_x, stanowią poziomy dopuszczalne dla stężeń długookresowych tych zanieczyszczeń, określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu.

Tabela 14 Kryteria obowiązujące w rocznych ocenach jakości powietrza - ochrona zdrowia. Źródło: „STAN ŚRODOWISKA W WOJEWÓDZTWIE PODKARPACKIM RAPORT 2022”.

Substancja	Okres uśredniania stężeń	Poziom dopuszczalny substancji w powietrzu [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Dwutlenek siarki	rok kalendarzowy	20
	pora zimowa (okres od 1 X do 31 III)	20
Tlenki azotu	rok kalendarzowy	30

W ocenie jakości powietrza uwzględnia się substancje, dla których w prawie krajowym i w dyrektywach unijnych określono normatywne stężenia w postaci poziomów: dopuszczalnych, docelowych lub celu długoterminowego w powietrzu. Substancje te zostały wybrane ze względu na powszechność występowania i szkodliwość dla zdrowia ludzkiego i roślin i są nimi: pyły zawieszone, w tym PM10 i PM2,5; wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA), w tym benzo(a)piren; tlenki azotu; tlenki siarki; metale: kadm, rtęć, ołów, nikiel; arsen; tlenek węgla; ozon.



Rysunek 8 Strefa Podkarpacka, źródło – Roczna ocena jakości powietrza w Województwie Podkarpackim – raport wojewódzki za rok 2022.

Oceny i wynikające z nich działania odnoszone są do jednostek terytorialnych nazywanych strefami, obejmujących obszar całego kraju. Zgodnie z art. 87 ust 2 ustawy Prawo ochrony środowiska dla wszystkich zanieczyszczeń uwzględnianych w ocenach jakości powietrza obowiązuje następujący podział kraju na strefy:

- aglomeracja o liczbie mieszkańców powyżej 250 tysięcy,
- miasto (nie będące aglomeracją) o liczbie mieszkańców powyżej 100 tys.,

- pozostały obszar województwa, nie wchodzący w skład aglomeracji i miast powyżej 100 tys. mieszkańców

Województwo podkarpackie podzielone zostało na dwie strefy: strefę miasto Rzeszów i strefę podkarpacką. Ocenie pod kątem ochrony zdrowia podlegają obie strefy, natomiast ocena pod kątem ochrony roślin wykonana jest dla strefy podkarpackiej. Gmina Markowa zlokalizowana jest w strefie podkarpackiej.

5.1.2. Ocena jakości powietrza atmosferycznego na terenie Gminy Markowa

Ocenę jakości powietrza ze względu na ochronę zdrowia ludzi w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska wykonuje się dla następujących zanieczyszczeń: dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenku węgla, ozonu, benzenu, pyłu zawieszonego PM10, ołowiu, arsenu, kadmu, niklu i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w pyłe PM10 oraz pyłu zawieszonego PM2,5.

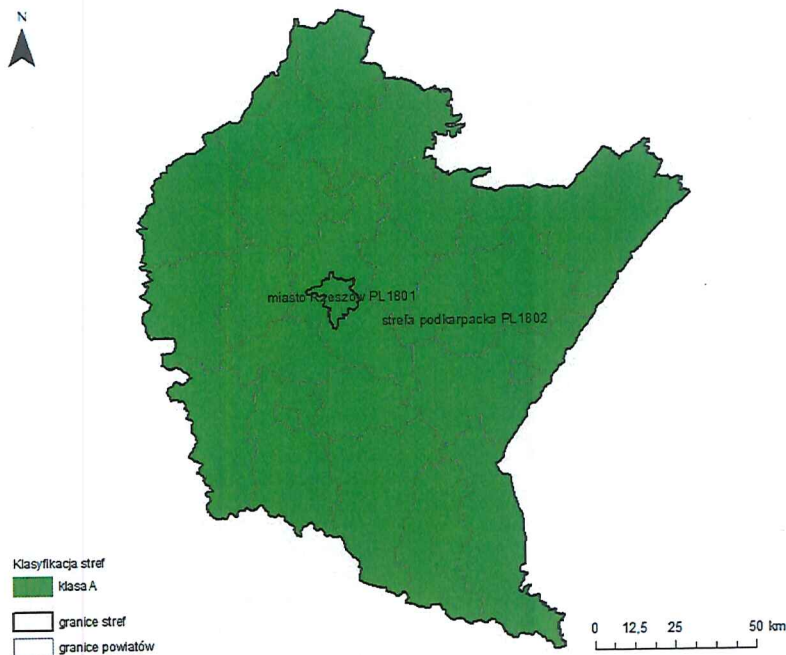
Ocena jakości powietrza w województwie podkarpackim za rok 2021 została opracowana w oparciu o wyniki pomiarów poziomów stężeń zanieczyszczeń wykonanych w 2021 r. na stacjach pomiarowych rozmieszczonych na obszarze województwa podkarpackiego, działających w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. W województwie podkarpackim w rocznej ocenie jakości powietrza wykorzystano wyniki pomiarów ze stacji manualnych i automatycznych. Serie pomiarowe zostały zweryfikowane (weryfikacja techniczna i merytoryczna). Pomiary na stacjach monitoringu powietrza wykonywane były metodami referencyjnymi lub ekwiwalentnymi do referencyjnych

Wielkość emisji z obszaru województwa określona została na podstawie bazy emisyjnej na potrzeby rocznej oceny jakości powietrza za rok 2022. Baza podzielona została na obszary zestawiające emisję: ze źródeł punktowych (energetyka zawodowa, procesy technologiczne), ze źródeł powierzchniowych (sektor komunalno-bytowy), ze źródeł liniowych związanych z transportem (drogi krajowe, wojewódzkie, powiatowe i gminne oraz emisja poza spalinowa i wtórna: ścieranie opon, okładzin hamulcowych, nawierzchni jezdni, unos z jezdni), z rolnictwa (w tym pola uprawne, hodowla, maszyny rolnicze), ze źródeł naturalnych (las i emisja biogenna) oraz innych źródeł, np. niezorganizowanych obejmujących kopalnie i hałdy. Zakres bazy emisyjnej obejmował źródła emisji, których działalność i występowanie powoduje emisję dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, pyłów drobnych, benzo(a)pirenu oraz dodatkowo prekursorów zanieczyszczeń tj. nie metanowych lotnych związków organicznych i amoniaku.

Dwutlenek siarki

Poziom zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem siarki ze względu na ochronę zdrowia ludzi ocenia się w odniesieniu do poziomów dopuszczalnych:

- stężenie 1-godzinne $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ – dopuszczalna częstość przekroczeń to 24 razy w roku (na wykresach pokazane jest 25 maksymalne stężenie 1-godzinne),
- stężenie 24-godzinne $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ – dopuszczalna częstość przekroczeń to 3 razy w roku (na wykresach pokazane jest 4. maksymalne stężenie 24-godzinne),
- dodatkowo dla SO_2 określony został poziom alarmowy $500 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



Rysunek 9 Klasyfikacja stref w woj. podkarpackim dla dwutlenku siarki dla czasu uśredniania - 24 godz., z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia – 2022 r. [źródło: GIOŚ]

Maksymalne stężenie średniodobowe dwutlenku siarki obliczone ze stężeń jednogodzinnych, zmierzonych na stacji automatycznej w Rzeszowie wyniosło $13 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (10% normy). W strefie podkarpackiej maksymalne stężenia średniodobowe dwutlenku siarki wyniosły: w Jaśle $52 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (42% normy), w Mielcu $21 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (17% normy), w Przemyślu $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (12% normy), w Krempnej $11 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (9% normy).

Analiza zmian stężeń na stacjach monitoringu powietrza w ostatnim 10-leciu wykazuje utrzymywanie się niskiego poziomu stężeń SO_2 w regionie. Na poszczególnych stacjach stężenia dwutlenku siarki utrzymywały się na zbliżonym poziomie lub wykazywały powolną tendencję spadkową. Na terenie Gminy Markowa stężenie średniodobowe dwutlenku siarki było poniżej normy.

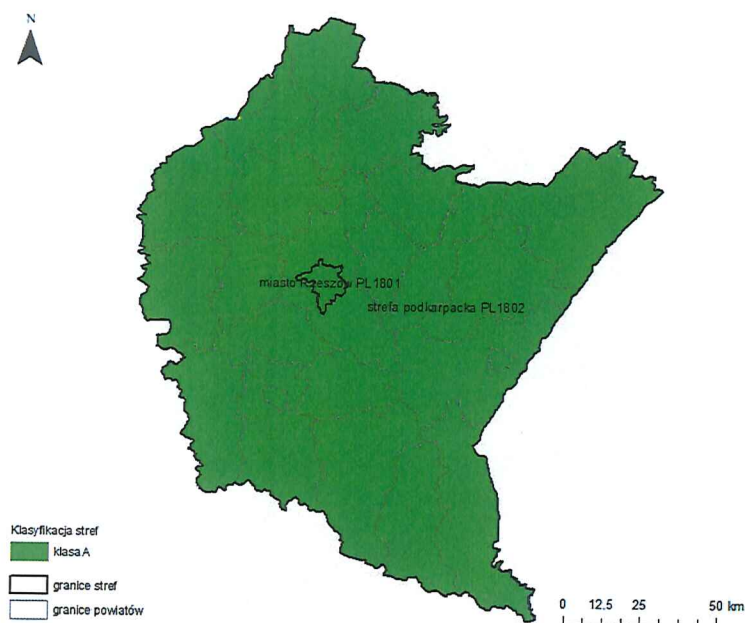
Dwutlenek azotu

Poziom zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem azotu ze względu na ochronę zdrowia ludzi ocenia się w odniesieniu do poziomów dopuszczalnych:

- stężenie 1-godzinne $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ – dopuszczalna częstość przekroczeń to 18 razy w roku (na wykresach, pokazane jest 19-te maksymalne stężenie 1-godzinne),
- stężenie średnioroczne $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

W 2022 roku na terenie stref województwa podkarpackiego nie zanotowano przekroczeń obowiązujących dla dwutlenku azotu poziomów dopuszczalnych, zarówno poziomu 1-godzinnego, jak i średniorocznego. Obie strefy zostały zaklasyfikowane do klasy A.² Na terenie Gminy Markowa nie zanotowano przekroczeń obowiązujących dla dwutlenku azotu poziomów dopuszczalnych, zarówno poziomu 1-godzinnego, jak i średniorocznego.

² Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Podkarpackim Raport za 2022 Rok



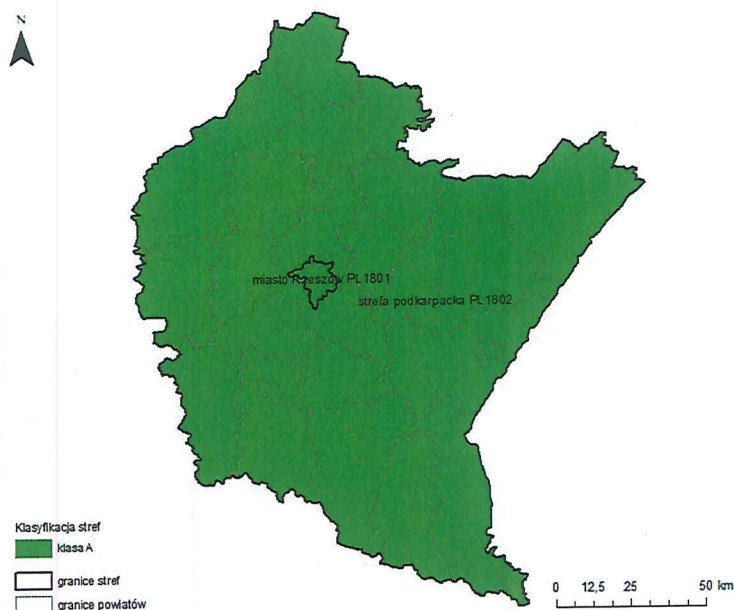
Rysunek 10 Klasyfikacja stref w woj. podkarpackim dla dwutlenku azotu dla czasu uśredniania - rok, z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia – 2022 r. [źródło: GIOŚ]

Tlenek węgla

Obliczone maksymalne 8-godzinne kroczące stężenia tlenu węgla na stacjach pomiarowych w województwie PODKARPACKIM nie przekraczały dopuszczalnej normy w żadnej dobie pomiarowej. W roku 2022 podobnie jak w latach poprzednich nie stwierdzono przekroczeń poziomu dopuszczalnego w strefach województwa. Obliczone maksymalne 8-godzinne kroczące stężenia tlenu węgla na stacjach pomiarowych w województwie podkarpackim nie przekraczały dopuszczalnej normy w żadnej dobie pomiarowej. Maksymalne wartości ze średnich 8-godzinnych kroczących, obliczonych na podstawie pomiarów 1-godzinnych zanotowane na stanowiskach pomiarowych wyniosły: Na przestrzeni ostatnich 10 lat stężenia tlenu węgla w województwie podkarpackim utrzymują się na zbliżonym poziomie. Na terenie Gmin Markowa stężenia tlenu węgla nie przekraczały dopuszczalnej normy w żadnej dobie pomiarowej.

Benzen

W strefie podkarpackiej w 2022 r. najwyższe stężenia średnioroczne benzenu w wyznaczonych punktach pomiarowych nie wykazały przekroczenia dopuszczalnej normy rocznej. Na żadnym stanowisku prowadzącym pomiary stężeń benzenu w powietrzu atmosferycznym nie wykazano przekroczeń poziomu docelowego. Całe województwo uzyskało klasę A w tym i Gmina Markowa.



Rysunek 11 Klasyfikacja stref w województwie podkarpackim dla benzenu dla średniorocznego czasu uśredniania, z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia – 2022 r.

Pył zawieszony PM10

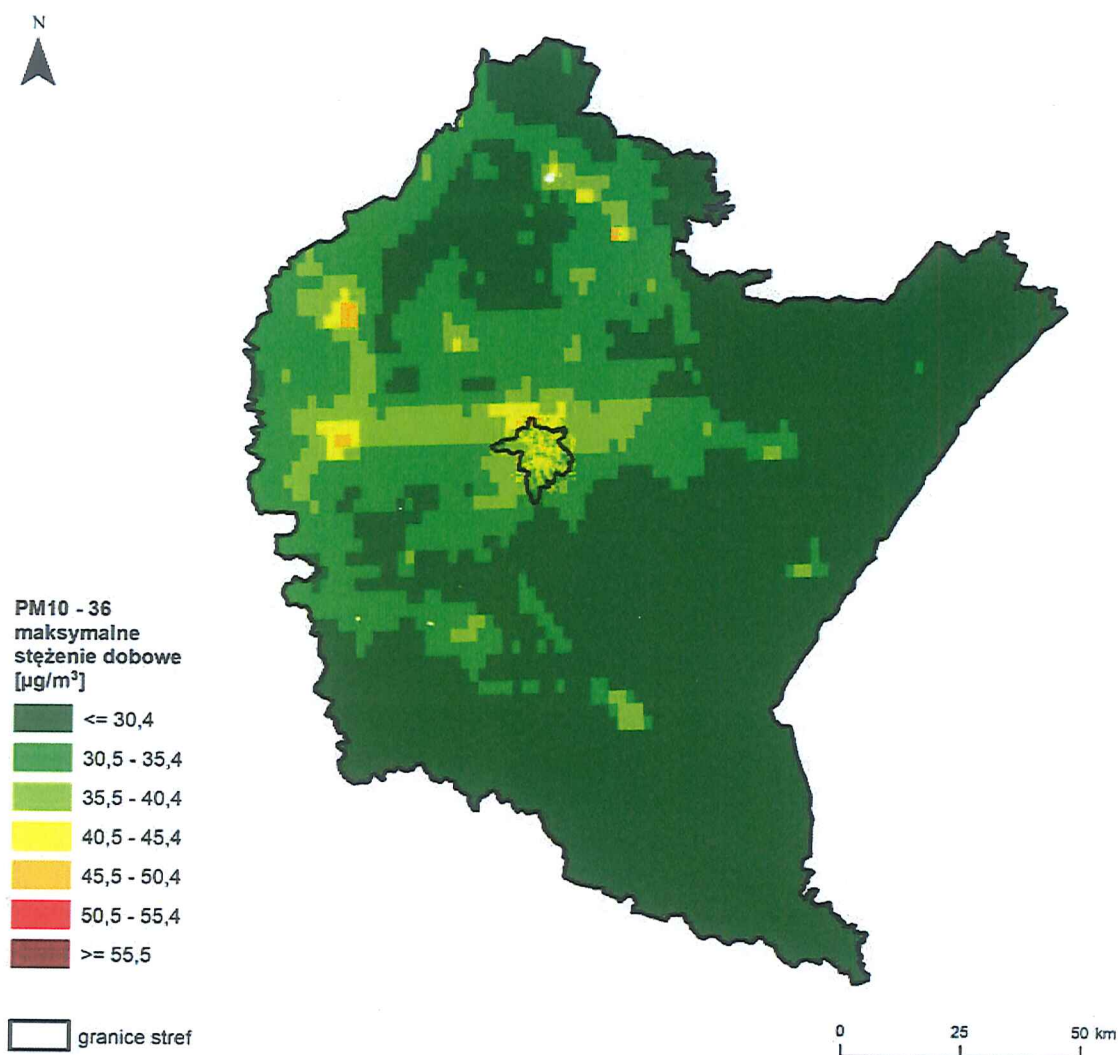
Poziom zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM10 ocenia się w odniesieniu do poziomów dopuszczalnych:

- stężenie 24-godzinne $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ – dopuszczalna częstość przekroczeń to 35 razy w roku,
- stężenie średnioroczne $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Dodatkowo dla pyłu PM10, mierzonego metodami automatycznymi, ustanowione są również poziomy:

- informowania – stężenie 24-godzinne $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wartość progowa informowania społeczeństwa o ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego pyłu PM10,
- alarmowy – stężenie 24-godzinne $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

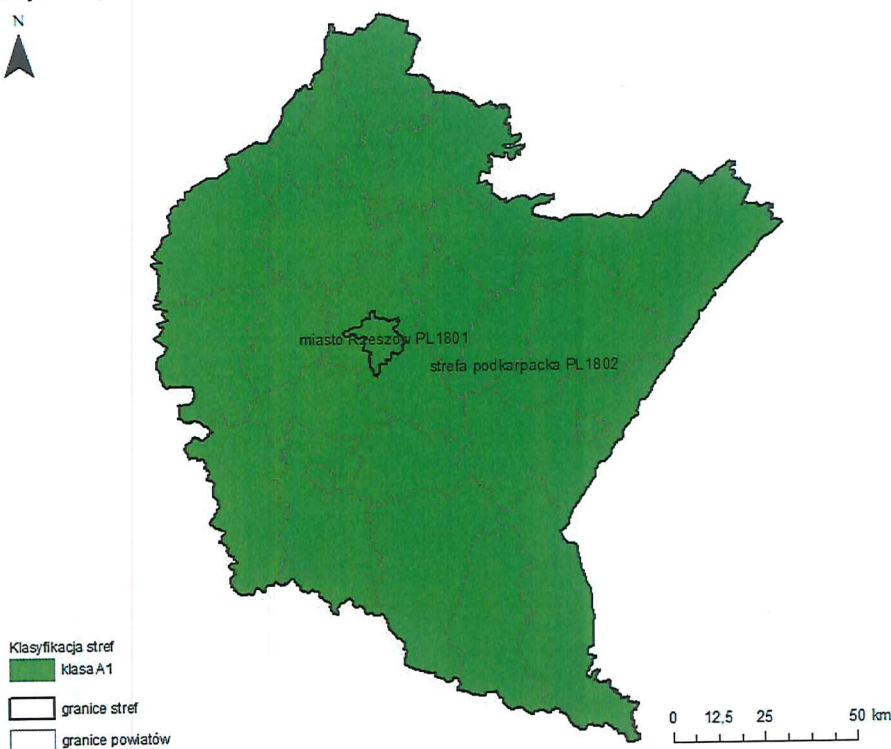
W 2022 roku na terenie stref województwa podkarpackiego nie zanotowano przekroczeń obowiązujących dla pyłu zawieszonego PM10 poziomów dopuszczalnych, zarówno poziomu 24-godzinnego, jak i średniorocznego. Obie strefy zostały zaklasyfikowane do klasy A.



Rysunek 12 Rozkład przestrzenny 36 maksymalnej wartości stężenia 24-godzinnej pyłu PM10 w województwie podkarpackim w 2022 r., będący wynikiem modelowania jakości powietrza dla roku 2021 wykonanego przez IOŚ-PIB [źródło: IOŚ-PIB]

W 2022 roku na żadnej stacji pomiarowej w województwie podkarpackim nie wystąpiło przekroczenie dopuszczalnego stężenia średniorocznego pyłu zawieszony PM10. Stężenia średnioroczne pyłu zawieszony PM10 na stacjach pomiarowych zawierały się w przedziale 15-33 µg /m³ (38-83% normy średniorocznej). Z Rozkładu przestrzennego 36 maksymalnej wartości stężenia 24-godzinnej pyłu PM10 będącym wynikiem modelowania jakości powietrza wynika że stężenia pyłu PM10 na terenie Gminy Markowa nie były przekroczone.

Pył zawieszony PM_{2,5}



Rysunek 13 Klasyfikacja stref w woj. podkarpackim dla pyłu PM_{2,5}, dla średniorocznego czasu uśredniania-faza II, z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia – 2022 r.

[źródło: GIOŚ]

Poziom zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM_{2,5} ocenia się w odniesieniu do:

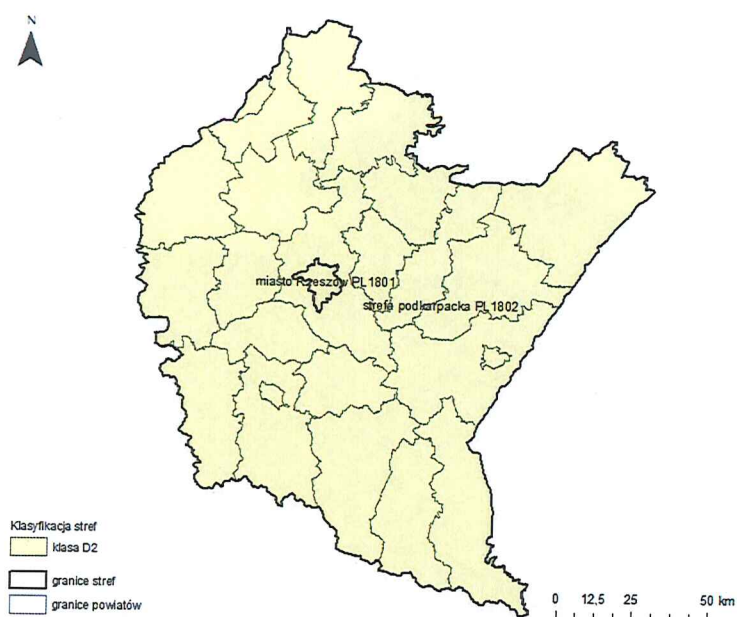
- średniorocznego poziomu dopuszczalnego – 25 µg/m³, termin osiągnięcia: 2015 r.
- pułapu stężenia ekspozycji 20 µg/m³ (norma dla kraju, miast > 100 000 mieszkańców oraz aglomeracji)
- 3-letnia średnia krocząca, obliczana z 3 lat poprzedzających rok wykonania oceny. Termin osiągnięcia: 2015 r.

Na terenie Gminy Markowa stężenia pyłu PM_{2,5} nie przekraczały dopuszczalnej normy.

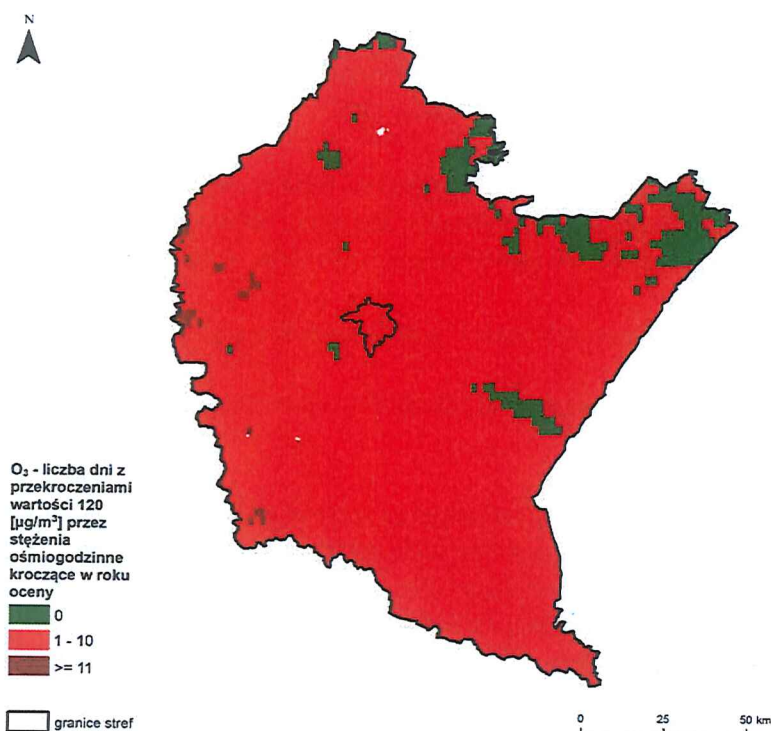
Ozon O₃

Wyniki pomiarów ozonu ze stacji monitoringu powietrza za rok 2022 oraz wyniki modelowania wykonanego dla roku 2022 (obejmujące lata 2020-2022) wykazały dotrzymanie obowiązującego dla tego zanieczyszczenia poziomu docelowego dla stężeń 8-godzinnych na obszarze województwa podkarpackiego. Strefy miasto Rzeszów i podkarpacka zakwalifikowane zostały do klasy A.

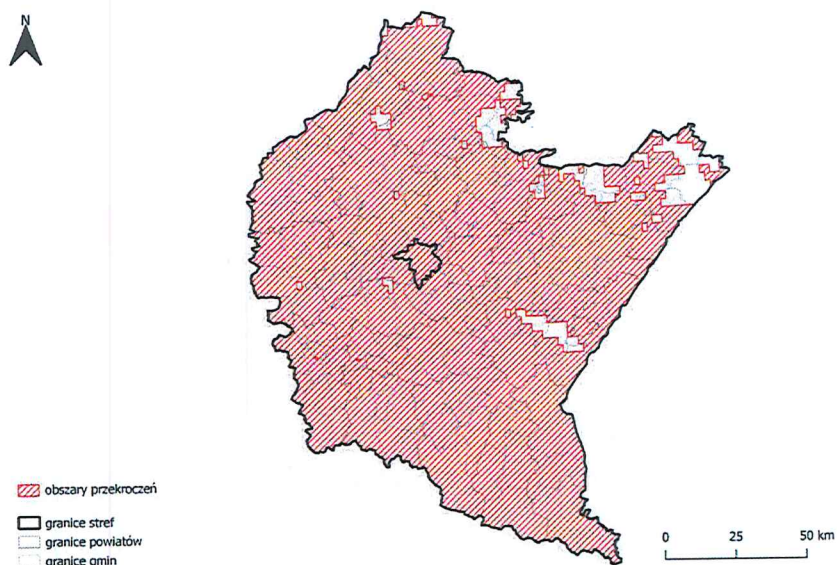
Wyniki pomiarów ozonu ze stacji monitoringu powietrza za rok 2022 oraz wykonany w oparciu o metodę szacowania rozkład stężeń, wykazały przekroczenie poziomu celu długoterminowego dla stężenia 8-godzinnego ozonu na obszarze województwa podkarpackiego. Strefy miasto Rzeszów i podkarpacka zakwalifikowane zostały do klasy D2.



Rysunek 14 Klasyfikacja stref w województwie podkarpackim dla ozonu, cel długoterminowy dla 8-godzinnego czasu uśredniania, z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia – 2022 r. [źródło: GIOŚ]



Rysunek 15 Rozkład przestrzenny liczby dni z przekroczeniem poziomu celu długoterminowego O₃ na obszarze woj. podkarpackiego w 2022 r., opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2022 wykonanego przez IOŚ-PIB [źródło: GIOŚ, IOŚ-PIB]



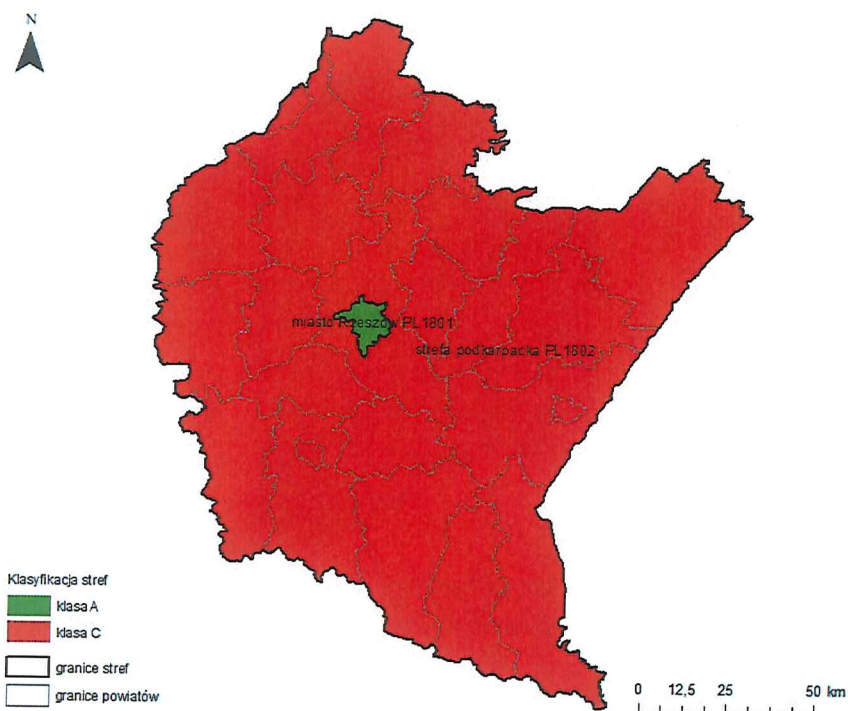
Rysunek 16 Zasięg obszarów przekroczeń poziomu celu długoterminowego ozonu dla 8-godz. stężenia O_3 ze względu na ochronę zdrowia w województwie podkarpackim w 2022 r. [źródło: GIOŚ]

Dotrzymanie poziomu docelowego ozonu w kryterium ochrony zdrowia ludzi określone jest na podstawie średniej z trzech lat. Na żadnej stacji pomiarowej w regionie średnia 3-letnia liczby dni z przekroczeniem poziomu docelowego O_3 nie przekroczyła 25. Na poszczególnych stacjach średnia liczba dni z przekroczeniami z lat 2020-2022 wyniosła odpowiednio: Krempna - 9,3; Mielec-Biernackiego - 6,5; Rzeszów - 4; Jasło - 3,7; Nisko - 3,3; Przemyśl - 3.

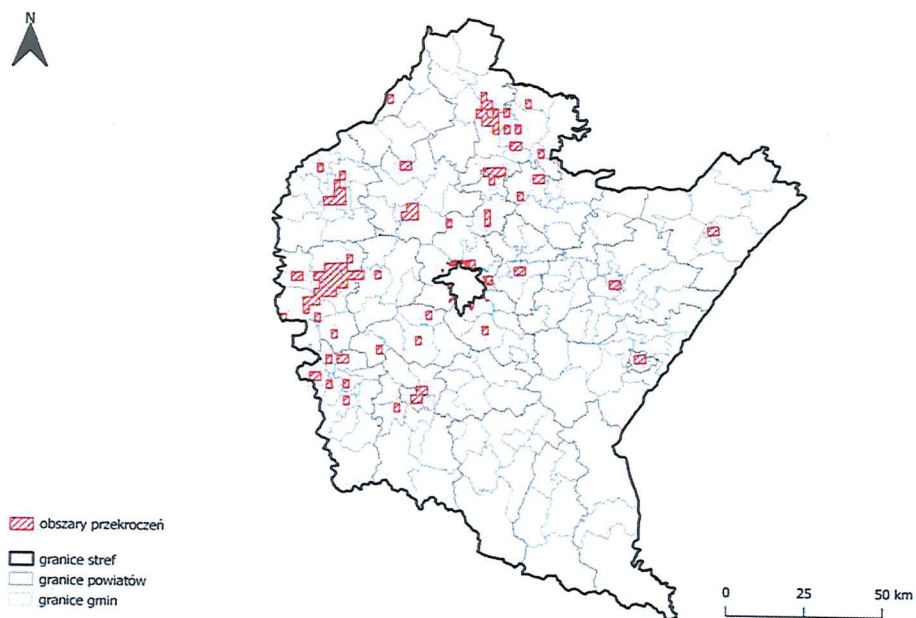
Nie został osiągnięty w 2022 roku na obszarze województwa poziom celu długoterminowego, wyznaczony dla ozonu na poziomie $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ dla ośmiogodzinnego czasu uśredniania stężeń w tym i na terenie Gminy Markowa co pokazuje – rys. 16.

Benzo(a)pirenu

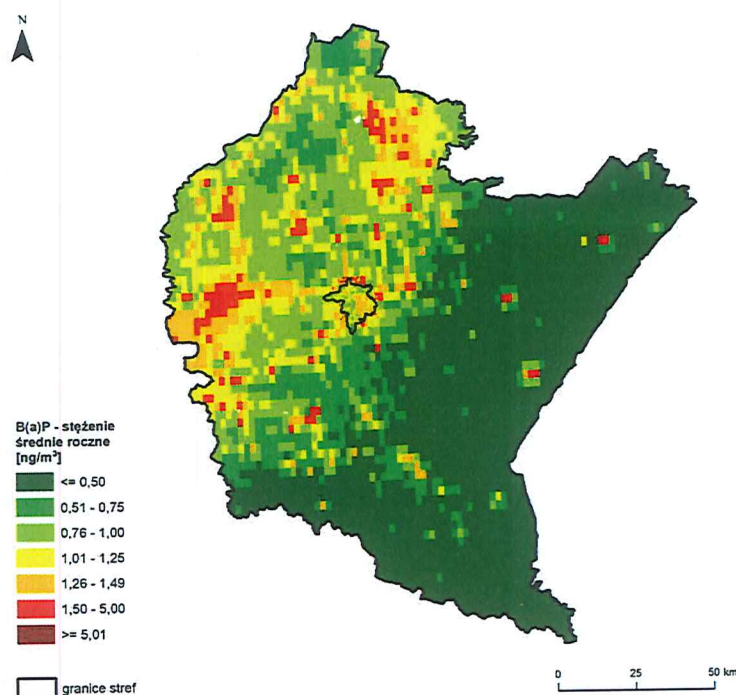
W 2022 roku na terenie strefy miasto Rzeszów nie zanotowano przekroczenia obowiązującego dla B(a)P w pyłe zawieszonym PM10 średniorocznego poziomu docelowego. Strefa miasto Rzeszów została zaklasyfikowana do klasy A. Na terenie strefy podkarpackiej wyniki pomiarów wykazały przekroczenia średniorocznego poziomu docelowego B(a)P w pyłe zawieszonym PM10. Strefa podkarpacka zakwalifikowana została do klasy C.



Rysunek 17 Klasyfikacja stref w województwie podkarpackim dla benzo(a)pirenu, dla średniorocznego czasu uśredniania, z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia – 2022 r. [źródło: GIOŚ]



Rysunek 18 Zasięg obszarów przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu określonego ze względu na ochronę zdrowia w województwie podkarpackim w 2022 roku (źródło: PMŚ)



Rysunek 19 Rozkład przestrzenny wartości stężenia średniego rocznego B(a)P w województwie podkarpackim w 2022 r., opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2022 wykonanego przez IOŚ-PIB [źródło: GIOŚ, IOŚ-PIB]

W strefie podkarpackiej pomiary prowadzone były na trzynastu stacjach pomiarowych, w tym na dziesięciu stacjach tła miejskiego w: Dębicy, Jarosławiu, Jaśle, Przemyślu, Krośnie, Nisku, Sanoku, Tarnobrzegu, Stalowej Woli i w Rudniku nad Sanem, na jednej stacji oddziaływania przemysłu w Mielcu oraz na dwóch stacjach zlokalizowanych w strefach ochrony uzdrowiskowej w Rymanowie-Zdroju i Iwoniczu-Zdroju. We wszystkich punktach pomiarowych uzyskano wymagane do oceny rocznej pokrycie roku pomiarami. Badania benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM₁₀ wykazały przekroczenie wartości docelowej w 2022 roku w 7 punktach pomiarowych. Na terenie Gminy Markowa stężenia średniego rocznego B(a)P nie były przekroczone

5.1.3. Klasyfikacja stref

Podstawę klasyfikacji stref w oparciu o wyniki rocznej oceny stanowią dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu oraz dopuszczalne poziomy substancji powiększone o marginesy tolerancji, stanowiące określony procent wartości dopuszczalnej. Marginesy tolerancji ustanowione zostały dla wszystkich normowanych substancji poza ozonem. Ich wartości są stopniowo redukowane, aż do czasu przyjętego jako data wymaganego osiągnięcia stężeń nie wyższych od wartości granicznej. Przekroczenie dopuszczalnych poziomów wiąże się z obowiązkiem opracowania szczegółowych programów ochrony powietrza.

Oceny poziomów stężeń zanieczyszczeń dokonuje się przede wszystkim w oparciu o wyniki pomiarów immisji, stosowane są również obliczenia z wykorzystaniem matematycznych modeli rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu oraz obiektywne metody szacowania wykorzystujące informacje o emisji zanieczyszczeń.

Objęte oceną w kryterium ochrony zdrowia zanieczyszczenia gazowe w roku 2022, tj. dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, tlenek węgla, benzen i ozon osiągały na terenie województwa stężenia

nieprzekraczające obowiązujących dla tych substancji wartości kryterialnych. Pozwoliło to na zakwalifikowanie strefy miasto Rzeszów i strefy podkarpackiej pod względem zanieczyszczenia powietrza tymi substancjami do klasy A. W przypadku ozonu nie został dotrzymany poziom celu długoterminowego.

W województwie podkarpackim dotrzymany został średnioroczny poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego PM10 i pyłu PM2,5. Strefy miasto Rzeszów i podkarpacka zaliczone zostały do klasy A. W zakresie dobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 w kryterium ochrony zdrowia, strefy miasto Rzeszów i podkarpacka otrzymały klasę A.

Wyniki badań powietrza atmosferycznego przeprowadzonych w 2022 r. w regionie wykazały dotrzymanie dopuszczalnego stężenia średniorocznego pyłu zawieszonego PM2,5 fazy II w kryterium ochrony zdrowia zarówno na terenie strefy miasto Rzeszów jak i strefy podkarpackiej. Obie strefy otrzymały klasę A.

Dla metali w pyłe zawieszonym PM10 (arsen, kadm, nikiel, ołów) wartości odniesienia zostały dotrzymane na obszarze całego województwa. Strefy miasto Rzeszów i podkarpacka zaliczone zostały do klasy A.

Średnioroczne stężenia benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 przekroczyły wartość docelową we wszystkich punktach pomiarowych zlokalizowanych na terenach miejskich za wyjątkiem Rzeszowa, Krosna, Mielca, Sanoka i Stalowej Woli. Na terenie strefy podkarpackiej wyznaczono 55 obszarów przekroczenia w zakresie średniorocznego poziomu docelowego B(a)P. Obszary przekroczenia w strefie podkarpackiej objęły swoim zasięgiem 534,3 km² (3% strefy) zamieszkałych przez 332 183 mieszkańców.

Dla ozonu dotrzymany został poziom docelowy w zakresie stężenia 8-godzinnego w obu strefach zaliczonych do klasy A. Dla ozonu dotrzymany został poziom docelowy w zakresie stężenia 8-godzinnego w obu strefach zaliczonych do klasy A. Nie został natomiast dotrzymany poziom celu długoterminowego ozonu w kryterium ochrony zdrowia ludzi w obu strefach, którym przypisano klasę D2.

Na terenie strefy podkarpackiej wyznaczono 6 obszarów przekroczenia w zakresie celu długoterminowego ozonu. Obszary przekroczenia w strefie podkarpackiej objęły swoim zasięgiem 16 693,6 km² (94,2% strefy) zamieszkałych przez 1 849 515 mieszkańców, w tym też Gminę Markowa.

Tabela 15 Zestawienie klas stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia w 2022 roku dla strefy podkarpackiej

Nazwa strefy	SO ₂	NO ₂	C ₆ H ₆	CO	O ₃	PM10	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P	PM2.5
Strefa podkarpacka	A	A	A	A	A1	A	A	A	A	A	C	A

Źródło: WIOŚ RZESZÓW 2022

5.1.4. Problemy i zagrożenia

WIOŚ w Rzeszowie stwierdził w 2022 roku istotne przekroczenia poziomu dopuszczalnego ozonu i benzopirenu. Na terenie Gminy Markowa nie było przekroczeń benzopirenu natomiast stężenie ozonu było przekroczone.

Za najpoważniejsze problemy należy uznać niską emisję pochodzącą z ogrzewania mieszkań i ze spalin samochodowych. Poza tym w gęstej zabudowie i obszarach przemysłowych problemem mogą być:

- sprawność urządzeń spalających paliwa konwencjonalne,

- kumulacja niskiej emisji w słabo przewietrzonych zwartych zabudowach.
 Uciążliwość związana z niską emisją charakteryzuje się wahaniami sezonowymi. W sezonach grzewczych wzrost zanieczyszczeń związany jest ze spalaniem węgla w paleniskach domowych. Największe ilości benzo(a)pirenu uwalniane są do atmosfery podczas spalania odpadów w indywidualnych systemach grzewczych. W społeczeństwie widoczna jest nadal niewielka wiedza na temat zagrożeń z tym związanych, co przekłada się na społeczne przyzwolenie dla tego procederu. Wpływ na stan czystości powietrza atmosferycznego w gminie ma również emisja liniowa ze źródeł mobilnych zwłaszcza na terenie zwartej zabudowy miejscowości.

Wdrożenie założeń nowo tworzonego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej (inwestycje z zakresu stosowania odnawialnych źródeł energii, termomodernizacje nieruchomości, prowadzenie akcji edukacyjnych) wpłynie pozytywnie na jakość powietrza atmosferycznego na terenie gminy Markowa.

5.1.5. Realizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Markowa

W ramach realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gmina Markowa w roku 2022 nie realizowała zadań z zakresu wymiany źródeł ciepła w gminnych budynkach użyteczności publicznej. Rozpoczęto wykonywanie instalacji wewnętrznej CO do budynku Domu Ludowego w Markowej. Planowany termin zakończenia inwestycji 2024 rok.

Wskazany obszar interwencji oraz najważniejsze problemy jednostki odnoszą się pośrednio do czterech głównych zagadnień horyzontalnych przedstawionych w tabeli poniżej.

Tabela 16 Zagadnienia horyzontalne dla obszaru interwencji ochrona powietrza atmosferycznego i klimatu.

Adaptacja do zmian klimatu	Dywersyfikacja źródeł zaopatrzenia w energię skutkująca dostosowaniem systemu energetycznego do zmiennych warunków termicznych i klimatycznych, wdrożenie stabilnych niskoemisyjnych źródeł energii w skali lokalnej, dostosowanie systemu energetycznego do wahań zapotrzebowania zarówno na energię elektryczną, jak i ciepłą, stopniowa wymiana linii napowietrznych na kablowe (szczególnie linii niskiego napięcia)
Nadzwyczajne zagrożenia środowiska	Awarie urządzeń przesyłowych
Edukacja ekologiczna	Edukacja w zakresie wzajemnych relacji między jakością powietrza i zmianami klimatu, edukacja w zakresie niskiej emisji i niebezpieczeństwa spalania odpadów w kotłach domowych, organizacja wydarzeń kierowanych do mieszkańców mających na celu promocję budownictwa pasywnego, odnawialnych źródeł energii oraz transportu alternatywnego (elektrycznego)
Monitoring środowiska	Dalszy monitoring jakości powietrza, rozwój systemów prognozowania zagrożeń oraz monitorowanie skutków nadzwyczajnych zagrożeń klimatycznych.

Źródło: Opracowanie własne

Działania dotyczące adaptacji do zmian klimatu w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego i klimatu powinny obejmować m.in. wdrożenie niskoemisyjnych źródeł ciepła, które będą elastyczne względem zmiennych warunków pogodowych. W przypadku zagrożeń nadzwyczajnych konieczne jest

także wykorzystanie systemów wczesnego ostrzegania i prognozowania zagrożeń, a edukacja ekologiczna i monitoring środowiska mają być działaniami niezbędnymi w kierunku osiągnięcia pełnej realizacji celu.

5.1.6. Analiza SWOT dla obszaru interwencji ochrona klimatu i jakości powietrza atmosferycznego

W kolejnej tabeli przedstawiono analizę SWOT dla obszaru interwencji ochrona klimatu i jakości powietrza atmosferycznego.

Tabela 17 Analiza SWOT - ochrona klimatu i jakości powietrza atmosferycznego

	Mocne strony	Słabe strony
Czynniki wewnętrzne	<ul style="list-style-type: none"> - Zlecono opracowanie aktualizacji planu gospodarki niskoemisyjnej; - Systematyczna modernizacja i remonty nawierzchni dróg; - Pomiary pyłu PM10 przez czujnik Syngeos zainstalowany na terenie Markowej; - Wzrost liczby instalacji opartych na odnawialnych źródłach energii. 	<ul style="list-style-type: none"> - brak sieci ciepłowniczej
Czynniki zewnętrzne	Szanse	Zagrożenia
	<ul style="list-style-type: none"> - możliwości wsparcia przez państwo i UE inwestycji związanych z OZE, termomodernizacją, rozwojem infrastruktury; - coraz wyższe koszty energii zwiększające opłacalność działań zmniejszających jej zużycie; - wymagania UE dotyczące efektywności energetycznej, redukcji emisji oraz wzrostu wykorzystania OZE; - rozwój technologii energooszczędnych oraz ich coraz większa dostępność, - wzrost roli przyjaznych środków transportu tj. rower. 	<ul style="list-style-type: none"> - osłabienie polityki klimatycznej UE i brak kompromisu w skali globalnej co do porozumienia w celu redukcji emisji CO₂; - utrzymujący się trend wzrostu zużycia energii; - wysoki koszt inwestycji w OZE; - rosnąca ilość pojazdów na drogach; - emisja z zakładów przemysłowych zlokalizowanych poza terenem gminy. Lokalizacja instalacji położonych poza granicami kraju, których eksploatacja powoduje wprowadzanie do powietrza tlenku węgla i innych zanieczyszczeń.

Źródło: opracowanie własne

5.1.7. Tendencje zmian

Wyniki modelowania jakości powietrza w 2021 r. wykazały przekroczenia ozonu w gminie Markowa (całą strefa podkarpacka ponad 90% obszaru). Głównym ich źródłem jest emisja niska i przewiduje się, iż dalsza realizacja działań z zakresu ograniczenia emisji z tego źródła powinna w perspektywie przynieść spadek poziomu zanieczyszczeń. Przewiduje się natomiast, że w związku z pojawiającymi się falami upałów, nastąpi wzrost stężeń ozonu troposferycznego, który powstaje na skutek reakcji fotochemicznych związków azotu i lotnych związków organicznych (LZO) z dużym nasłonecznieniem.

5.2. Hałas

5.2.1. Podstawy oceny klimatu akustycznego w środowisku

Zgodnie z zapisami ustawy POŚ ochrona przed hałasem polega na zapewnieniu jak najlepszego stanu akustycznego środowiska, w szczególności poprzez:

- utrzymanie poziomu hałasu poniżej dopuszczalnego lub co najmniej na tym poziomie;
- zmniejszanie poziomu hałasu co najmniej do dopuszczalnego, gdy nie jest on dotrzymany.

Zarządzający drogą, linią kolejową zaliczonymi do obiektów, których eksploatacja może powodować negatywne oddziaływanie akustyczne na znacznych obszarach, sporządza co 5 lat mapę akustyczną terenu, na którym eksploatacja obiektu może powodować przekroczenie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

WIOŚ dokonuje oceny stanu akustycznego na terenach nie wymienionych powyżej.

Dopuszczalne wartości poziomów hałasu w środowisku określone są w tabeli 1 załącznika do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

Tabela 18 Dopuszczalne poziomy hałasu w [dB] w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu,

Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w [dB]				
		Drogi lub linie kolejowe ¹⁾		Pozostałe objekty 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	50	45	45	40
	b) Tereny szpitali poza miastem				
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej				
	b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży ²⁾	61	56	50	40

	c) Tereny domów opieki społecznej				
	d) Tereny szpitali w miastach				
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego				
	b) Tereny zabudowy zagrodowej	65	56	55	45
	c) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe ²⁾				

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.

5.2.2. Hałas komunikacyjny

Uciążliwość hałasową stanowi głównie hałas komunikacyjny, występujący wzdłuż ciągów komunikacyjnych - dróg, ulic, szczególnie tras tranzytowych i kolei. Na poziom hałasu drogowego ma wpływ szereg czynników, przede wszystkim:

- natężenie ruchu,
- średnia prędkość pojazdów, ich stan techniczny,
- płynność ruchu,
- udział pojazdów ciężkich i hałaśliwych,
- pochylenie podłużne drogi, łuki,
- rodzaj i stan nawierzchni.

Dla hałasu drogowego i kolejowego dopuszczalne wartości poziomów hałasu wynoszą w porze dziennej – w zależności od funkcji terenu – od 50 do 65 dB, natomiast w porze nocnej 45 – 55 dB.

Dostępność komunikacyjna stanowi jeden z podstawowych warunków skutecznego rozwoju społeczno-gospodarczego gminy.

Uciążliwość hałasową stanowi głównie hałas komunikacyjny, występujący wzdłuż ciągów komunikacyjnych - dróg, ulic, szczególnie tras tranzytowych i kolei. Na poziom hałasu drogowego ma wpływ szereg czynników, przede wszystkim:

- natężenie ruchu,
- średnia prędkość pojazdów, ich stan techniczny,
- płynność ruchu,
- udział pojazdów ciężkich i hałaśliwych,
- pochylenie podłużne drogi, łuki,
- rodzaj i stan nawierzchni.

Dla hałasu drogowego i kolejowego dopuszczalne wartości poziomów hałasu wynoszą w porze dziennej – w zależności od funkcji terenu – od 50 do 65 dB, natomiast w porze nocnej 45 – 55 dB.

Dostępność komunikacyjna stanowi jeden z podstawowych warunków skutecznego rozwoju społeczno-gospodarczego gminy.

5.2.3. Infrastruktura drogowa i komunikacja

Gmina Markowa posiada dobrze rozwinięty i wystarczający pod względem gęstości sieci komunikacyjnej układ drogowy. Sieć drogową na terenie Gminy Markowa tworzą drogi publiczne, które ze względu na funkcję, jaką pełnią dzielą się na następujące kategorie: wojewódzkie, powiatowe i drogi gminne.

Siecią drogową zarządzają następujące organy administracyjne:

- 1) dla dróg krajowych - Generalny Dyrektor Dróg Krajowych i Autostrad;
- 2) dla dróg wojewódzkich - zarząd województwa;
- 3) dla dróg powiatowych - zarząd powiatu;
- 4) dla dróg gminnych - wójt (burmistrz, prezydent miasta).

Drogi krajowe zarządzane przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Rzeszowie, drogi wojewódzkie zarządzane przez Podkarpacki Zarząd Dróg Wojewódzkich w Rzeszowie, drogi powiatowe zarządzane przez Powiatowy Zarząd Dróg w Łańcucie, drogi gminne należące do poszczególnych samorządów gminnych.

Sieć drogową na terenie gminy Markowa ukształtowana została w sposób ewolucyjny wraz z rozwojem zagospodarowania terenu. Ciągi drogowe powstały poprzez kolejne modernizacje techniczne utrwalające wcześniejsze przebiegi szlaków komunikacyjnych. Taki sposób kształtowania sieci poddaje się zazwyczaj różnym czynnikom zewnętrznym. W przypadku dróg przebiegających przez teren gminy Markowa dominującym czynnikiem było zapewne ukształtowanie terenu poprzez sieć wodną. Znajduje to odzwierciedlenie w parametrach technicznych istniejących dróg. Przez teren gminy przebiegają drogi wojewódzkie i powiatowe. Uzupełnienie sieci dróg powiatowych stanowią drogi gminne, których na terenie gminy jest 74 km. Układ komunikacyjny – sieć dróg na terenie Gminy Markowa jest stosunkowo dobrze rozwinięty. Składają się na niego: droga wojewódzka nr 881, drogi powiatowe i gminne – łącznie ponad 89 km.

W lokalnej komunikacji sieć dróg gminnych uzupełniana jest przez drogi rolnicze i dojazdowe, w większości praktycznie bez nawierzchni. Poniżej zamieszczono dane na temat długości dróg na terenie Gminy Markowa:

- Długość dróg gminnych na terenie Gminy - ponad 54,98 km
- Długość dróg powiatowych na terenie Gminy – 28,56
- Długość dróg wojewódzkich na terenie Gminy -5,6 km
- Długość dróg krajowych na terenie Gminy -brak

Tabela 19 Wykaz dróg na terenie Gminy Markowa

Rodzaj dróg	Długość [km]	Nazwa drogi
Markowa		
Drogi wojewódzkie	5,6	Droga Nr 881 Łańcut – Kańczuga - Żurawica
Drogi powiatowe	6,67	Droga powiatowa nr 1543 Markowa- Gać nr 1543
	3,05	Droga powiatowa Albigowa- Husów- Rzeki nr 1544
Drogi gminne	1,33	Nr 109901 Dworska Sonina - Markowa
	5,65	Nr 109902 „Zagumnia” w Markowej; Markowa Górna - Markowa - Dolna
	0,5	Nr 109903 Łącznik nr 1 Markowa
	0,9	Nr 109904 "Kazimierz" - Markowa Dolna
	0,43	Nr 109904 Łącznik nr 5 Markowa " Kazimierz"

	0,3	Nr 109905 Łącznik nr 2 Markowa
	0,53	Nr 109906 „Stara droga” w Markowej rej. 18
	0,35	Nr 109907 Łącznik nr 4 koło szkoły
	1,35	Nr 109908 Zagumnia Markowa dolna - Gać
	4,5	Nr 109909 Markowa Łącznik nr 3 k/GS - Husów - Kamionka
	2,65	Nr 109911 Skotnik - Markowa-Lipnik
	2,7	Nr 109932 Markowa - Skotnik (k/Ośrodku Zdrowia)
Husów		
Drogi powiatowe	7,04	Albigowa - Husów -Rzeki nr P 1544R
	3,5	Husów – Lipnik nr P 1545R
	3,5	Husów-Tarnawka-Hadle Szklarskie nr P 1546R
Drogi gminne	0,25	Nr 109864 Handzlówka (doły) - Husów
	0,15	Nr 109866 Husów - Handzlówka (Patria)
	1,25	Nr 109912 Mokrzanek Husów
	1,9	Nr 109913 Glinki Husów
	0,6	Nr 109915 Ulica Husów
	1,44	Nr 109916 Boratynówka Husów
	0,5	Nr 109917 Husów - Podlas
	2,7	Nr 109918 „Podlas” Handzlówka - Husów
	0,95	Nr 109919 Husów - Ruska Droga
	0,53	Nr 109920 Księża Husów
	0,95	Nr 109921 Husów - Kisałówka
	1,26	Nr 109922 Biedroniówka Husów
	1,9	Nr 109923 Dubanikówka
	1,7	Nr 109924 Husów - Nieważka - Hodakówka
	0,96	Nr 109925 Husów - Macówka
	1,42	Nr 109926 „Homendówka” Tarnawka - Husów Dolny
	4,2	Nr 109927 Husów – Tarnawka „Pętla”
	1,3	Nr 109934 Husów na Sochów
1,3	Nr 109936 Gościńczyk Husów	
1,3	Nr 109937 Dworska Husów	
Tarnawka		
Drogi powiatowe	4,8	Nr P 1546 R Husów - Tarnawka – Hadle Szklarskie
Drogi gminne	0,69	Nr 109928 Tarnawka - Stara Droga
	1,87	Nr 109929 Tarnawka - Działiki
	2,02	Nr 109930 Tarnawka - Stawy - Grzegorzówka
	0,5	Nr 109933 Tarnawka droga k/Kuchy
	1,00	Nr 109935 Tarnawka - droga k/Łuczyka
	0,23	Nr 109938 Tarnawka łąki
	0,42	Nr 109939 Tarnawka Potok
	0,5	Nr 109940 do lasu Gromadzkiego
Razem	89,14 km	

Stan techniczny dróg można ocenić jako średni. Główne drogi mają nawierzchnię bitumiczną, stanowią one większość dróg twardych w gminie. Pozostałe drogi to drogi gruntowe oraz utwardzone, przeważające w terenie. Udział ruchu ciężkiego w strukturze rodzajowej jest stosunkowo niewielki i nie stanowi szczególnego zagrożenia w aspekcie wpływu na środowisko oraz warunki i bezpieczeństwo ruchu drogowego. Niekorzystną cechą istniejącego układu komunikacyjnego w gminie jest brak

rozdzielenia przestrzeni ruchowej dla różnych rodzajów ruchu. Szczególnie dotkliwie dotyka to tzw. niechronionych uczestników ruchu – rowerzystów i pieszych, którzy przy braku wydzielonych ścieżek, czy chodników korzystają z jezdni dróg. Nasilenie ruchu pieszych i rowerzystów ma miejsce lokalnie w poszczególnych miejscowościach. Część dróg gminnych, która w tej chwili posiada funkcję mieszaną o znikomym natężeniu ruchu kołowego, spełnia techniczne warunki ciągów pieszo – jezdnych. Jedyną formą komunikacji zbiorowej funkcjonującą na terenie gminy Markowa jest komunikacja autobusowa - funkcjonuje dowóz dzieci do szkół na zlecenie gminy, linie transportu publicznego finansowanego ze środków publicznych.

5.2.4. Monitoring hałasu komunikacyjnego

Hałas komunikacyjny, a w szczególności drogowy, jest najbardziej problematycznym rodzajem hałasu, ze względu na obszar i liczbę osób narażonych na oddziaływanie, a także praktyczne możliwości jego ograniczenia. Źródłem hałasu komunikacyjnego na terenie Gminy Markowa jest szereg dróg powiatowych i gminnych, łączących gminę z innymi ośrodkami ale i też drogi dojazdowe do pól.

Wojewódzki inspektor ochrony środowiska został ustawowo zobowiązany do dokonywania oceny stanu akustycznego środowiska na terenach nieobjętych obowiązkiem opracowywania map akustycznych (poniżej 100 tys. mieszkańców).

Wobec powyższego Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Rzeszowie przeprowadził pomiary natężenia hałasu drogowego zgodnie z „Programem Państwowego Monitoringu Środowiska województwa podkarpackiego na lata 2013-2015” zatwierdzonym przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska. Pomiary hałasu wykonano w latach 2013, 2014 i 2015 osobno dla każdego rejonu województwa podkarpackiego.

Gmina Markowa nie została objęta badaniami monitoringowymi przeprowadzonymi w 2015 roku, jak również w 2017 i 2018 r.³

5.2.5. Hałas przemysłowy

Generalnie systemy lokalizacji nowych inwestycji oraz potrzeba sporządzania ocen oddziaływania na środowisko, kontrole i egzekucja nałożonych kar pozwalają na ograniczenie hałasu pochodzącego z zakładów przemysłowych. Dla źródeł hałasu tego rodzaju, ze względu na ich niewielkie rozmiary, istnieją, możliwości techniczne ograniczenia emisji hałasu do środowiska przez stosowanie tłumików akustycznych, obudów urządzeń czy zwiększenie izolacyjności akustycznej ścian pomieszczeń, w których znajdują się maszyny wytwarzające hałas.

Warsztaty usługowe są źródłami hałasu o ograniczonym zasięgu oddziaływania, wpływają one na klimat akustyczny, jednakże wpływ ten ma charakter lokalny. Takie stacjonarne źródła hałasu mogą jednak powodować uciążliwości dla osób zamieszkujących w ich najbliższym sąsiedztwie.

Hałas przemysłowy w Gminie Markowa stanowi zagrożenie. Uciążliwość hałasową powodują zakłady usługowe zlokalizowane wśród zabudowy o charakterze mieszkalnym. Ich wpływ na ogólny klimat akustyczny gminy nie jest znaczący, jednak są one przyczyną lokalnych negatywnych skutków odczuwalnych przez okolicznych mieszkańców.

Tereny zagrożone hałasem przemysłowym zlokalizowane są w bezpośrednim sąsiedztwie tych zakładów. Na przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu na terenach chronionych ma wpływ: czas pracy zakładu, instalacje, maszyny i urządzenia wykorzystywane na zewnątrz, organizacja pracy, transport wewnętrzny, organizacja dostaw i odbiorów, lokalizacja parkingów.

³ STAN ŚRODOWISKA W WOJEWÓDZTWIE PODKARPACKIM RAPORT 2020

Kontrole pomiaru hałasu przemysłowego na terenach przyległych do zakładów prowadzi WIOŚ w Rzeszowie.

5.2.6. Problemy i zagrożenia

Głównym źródłem hałasu na terenie Gminy Markowa jest transport drogowy, na którego poziom wpływa wzrost natężenia ruchu drogowego oraz wzrost liczby pojazdów uczestniczących w ruchu. Na uciążliwość spowodowane hałasem komunikacyjnym wpływa również stan techniczny dróg.

Natomiast najczęstszymi przyczynami nadmiernej emisji hałasu z zakładów przemysłowych do środowiska są:

- brak właściwych zabezpieczeń akustycznych źródeł hałasu pracujących na zewnątrz budynków produkcyjnych (instalacje wentylacyjno-klimatyzacyjne),
- niewystarczająca izolacyjność akustyczna ścian budynków produkcyjnych,
- niewłaściwa organizacja działalności produkcyjnej realizowanej z udziałem hałaśliwych środków technicznych.

Wskazany obszar interwencji oraz najważniejsze problemy jednostki odnoszą się pośrednio do czterech głównych zagadnień horyzontalnych, które przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 20 Zagadnienia horyzontalne dla obszaru interwencji ochrona przed hałasem

Adaptacja do zmian klimatu	Wypracowanie standardów konstrukcyjnych oraz zarządzanie szlakami komunikacyjnymi w warunkach zmian klimatu.
Nadzwyczajne zagrożenia środowiska	Działania zapobiegawcze niezbędne do funkcjonowania infrastruktury drogowej w warunkach ekstremalnych.
Edukacja ekologiczna	Promocja komunikacji rowerowej, która jest alternatywą formą podróży dla osób korzystających z samochodów, promocja planowania przestrzennego uwzględniającego zagrożenia hałasem, promocja innych metod ochrony przed hałasem niż ekrany akustyczne (np. ograniczenie prędkości, zapewnienie płynności ruchu), organizowanie akcji dotyczących wpływu hałasu na zdrowie i komfort życia.
Monitoring środowiska	Kontynuowanie oceny stanu akustycznego środowiska w gminie.

Źródło: Opracowanie własne

Działania adaptacyjne do zmian klimatu w zakresie zagrożeń hałasem mają na celu realizację odpowiednich standardów konstrukcyjno-budowlanych odpornych na zmiany klimatu i nadzwyczajne zagrożenia pogodowe. Zwiększanie świadomości ekologicznej i prowadzenie edukacji ekologicznej, obok monitoringu środowiska ma przyczynić się do ograniczenia wpływu hałasu na zdrowie i komfort życia.

5.2.7. Analiza SWOT dla obszaru interwencji zagrożenia hałasem

W tabeli nr 21 przedstawiono analizę SWOT dla obszaru interwencji w Markowa zagrożenia hałasem.

Tabela 21 Analiza SWOT - zagrożenia hałasem

	Mocne strony	Słabe strony
Czynniki wewnętrzne	<ul style="list-style-type: none"> - modernizacja i remonty nawierzchni dróg gminnych, powiatowych, wojewódzkich, - stosowanie cichych nawierzchni dróg, - aktualizowanie MPZP. 	<ul style="list-style-type: none"> - duże natężenie ruchu komunikacyjnego przy głównych szlakach komunikacyjnych (drogi wojewódzka i powiatowe).
	Szanse	Zagrożenia
Czynniki zewnętrzne	<ul style="list-style-type: none"> - rozwój infrastruktury rowerowej, - zaznaczający się trend odchodzenia od silników diesla. 	<ul style="list-style-type: none"> - wzrost liczby zarejestrowanych pojazdów samochodowych⁴, - brak funduszy na inwestycje zmierzające do poprawy stanu środowiska akustycznego.

Źródło: opracowanie własne

5.2.8. Tendencje zmian w zakresie hałasu

Ze względu na brak wystarczającego materiału porównawczego i brak powtarzalności pomiarów hałasu w środowisku nie jest możliwe pokazanie tendencji zmian stanu klimatu akustycznego. Jednak biorąc pod uwagę fakt, że wszystkie kategorie dróg podlegają systematycznej modernizacji, można wysunąć wniosek, że mógł on ulec polepszeniu.

5.3. Promieniowanie elektromagnetyczne

Promieniowanie elektromagnetyczne jest jednym z rodzajów zanieczyszczeń środowiska naturalnego. Źródła naturalne promieniowania elektromagnetycznego, jakimi są promieniowanie ziemskie i kosmiczne, nie stanowią zagrożenia dla zdrowia lub życia człowieka. W wyniku rozwoju techniki powstały liczne źródła promieniowania związane bezpośrednio z działalnością człowieka, które mogą powodować wzrost natężenia promieniowania. Zalicza się do nich: obiekty elektroenergetyczne (linie i stacje energetyczne, elektrownie, elektrociepłownie), obiekty radiokomunikacyjne (stacje nadawcze radiowe i telewizyjne) oraz urządzenia łączności osobistej (stacje bazowe telefonii komórkowej).

Na terenie Gminy Markowa głównym źródłem promieniowania elektromagnetycznego są linie i stacje energetyczne oraz stacje bazowe telefonii komórkowej. Poniżej w punkcie podano ich lokalizację – punkt 5.3.2.

Z punktu widzenia ochrony środowiska największe znaczenie mają urządzenia związane z przesyłem radiowym danych i głosu oraz linie energetyczne.

Promieniowanie elektromagnetyczne dzielimy na jonizujące i niejonizujące. Podział ten wynika z ograniczonej wielkości energii, która wystarcza do jonizacji cząstek materii. Granica ta wynosi około 10¹⁵ Hz. Promieniowanie elektromagnetyczne jonizujące zawiera się w zakresie częstotliwości powyżej tej granicy i jego oddziaływanie powoduje uszkodzenie organów wewnętrznych i zmiany DNA. Promieniowanie elektromagnetyczne niejonizujące jest to promieniowanie, którego energia oddziałując na każde ciało materialne (w tym także na organizmy żywe), nie powoduje w nim procesu

⁴ Dane GUS

jonizacji i zawiera się poniżej granicy 1015 Hz. Z punktu widzenia ochrony środowiska i zdrowia człowieka w zakresie promieniowania niejonizującego istotne są mikrofałe, radiofałe oraz fałe o bardzo niskiej częstotliwości VLF i ekstremalnie niskiej częstotliwości ELF.

Promieniowanie to powstaje w wyniku działania zespołów sieci i urządzeń elektrycznych w pracy, w domu, urządzeń elektromedycznych do badań diagnostycznych i zabiegów fizykochemicznych, stacji nadawczych, urządzeń energetycznych, telekomunikacyjnych, radiolokacyjnych i radionawigacyjnych. Odpowiednio do coraz niższej częstotliwości podzakresów promieniowania niejonizującego energia promieniowania elektromagnetycznego jest coraz niższa. Człowiek w swym rozwoju nie był ekspozycyjny na promieniowanie elektromagnetyczne o częstotliwościach z zakresu ELF, VLF, radiofał i mikrofał. Trzy podzakresy: pole stałe DC, podczerwień i światło widzialne, są dla człowieka zakresami naturalnymi. W każdym województwie Wojewódzkie Inspektoraty Ochrony Środowiska zobowiązane są do wykonania pomiaru w punktach sieci.

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Rzeszowie w roku 2018 w pełni zrealizował program Państwowego Monitoringu Środowiska w zakresie pomiarów pól elektromagnetycznych. Pomiarów pól elektromagnetycznych w ramach monitoringu środowiska wykonywano szerokopasmowymi miernikami pola elektromagnetycznego: Narda NBM 550 z sondą EF 0391 oraz miernikiem PMM 8053A z sondą EP 300. Dolny próg oznaczalności sond pomiarowych wynosi 0,4 V/m. Lokalizację punktów pomiarowych na terenie województwa podkarpackiego przedstawiono na rysunku. Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (D.U. z 2019 r. poz. 2448) normuje wielkości dopuszczalne poziomu pól elektromagnetycznych w środowisku dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową i miejsc dostępnych dla ludności :

Tabela 22 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 E (V/m)	Składowa magnetyczna H (A/m)	Gęstość mocy S (W/m ²)
Częstotliwość pola elektromagnetycznego				
lp.	1	2	3	4
1	50 Hz	1000	60	ND

Tabela 23 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 E (V/m)	Składowa magnetyczna H (A/m)	Gęstość mocy S (W/m ²)
Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego				
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	$1,375 \times f^{0,5}$	$0,0037 \times f^{0,5}$	$f/200$
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".

W ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, lokalizacje punktów pomiarowych wyznacza się na trzech typach obszarów:

- W centralnych dzielnicach lub osiedlach miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.;
- W pozostałych miastach;
- Na terenach wiejskich.



ND - nie dotyczy.

Rysunek 20 Lokalizacja punktów monitoringu PEM w 2017-2018 roku na terenie województwa

źródło: Monitoring Pól Elektromagnetycznych w 2018 r. w Województwie Podkarpackim

Na terenie województwa podkarpackiego zlokalizowano łącznie 135 punktów pomiarowych, po 45 na każdym z obszarów. W tych samych lokalizacjach pomiary powtarza się co 3 lata, dzięki czemu uzyskane wyniki pozwalają na określenie zaistniałych zmian oraz ich kierunków na przestrzeni lat.

W 2018 r. w związku z kolejną akredytacją systemu jakości Laboratorium WIOŚ w Rzeszowie, obniżeniu do wartości 0,1 [V/m] uległ dolny próg czułości sondy pomiarowej. W 2018 r. nie uzyskano wyników o wartościach będących poniżej dolnego progu czułości sondy. Średnie wartości składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego w 2018 r. wyniosły odpowiednio: w centralnych dzielnicach lub osiedlach miast o liczbie mieszkańców większej od 50 tys. (0,38 [V/m]), w pozostałych miastach (0,49 [V/m]) oraz na terenach wiejskich (0,18 [V/m])

Na terenie Gminy Markowa nie było punktów pomiarowych, najbliższej gminy zlokalizowany był punkt pomiarowy w Biało-brzegach.

Tabela 24 Lokalizacja punktów monitoringu punktów monitoringu PEM

Nazwa punktu pomiarowego	Lokalizacja punktu pomiarowego	Wyniki pomiarów poziomów PEM z kolejnych cykli pomiarowych – składowa elektryczna Ep [V/m]			
			2011	2014	2017
R_2017_C_40*	Biało-brzegi		<0,4	<0,4	<0,4

Wyniki pomiarów na terenie w otoczeniu Gminy Markowa były wielokrotnie niższe od wartości dopuszczalnej wynoszącej 7 V/m. Analizując wyniki pomiarów poziomów PEM w skali wielolecia (kilkanaście cykli pomiarowych od czasu wdrożenia monitoringu), w wielu punktach zaobserwować można tendencję nieznacznego wzrostu poziomów PEM, nie jest to jednak wzrost znaczący w odniesieniu do dopuszczalnej wartości PEM.

5.3.1. Elektroenergetyka

Powszechność użytkowania energii elektrycznej wymusza budowanie sieci elektroenergetycznej na całym terenie zagospodarowanym przez ludzi i w zależności od ich potrzeb. Infrastruktura energetyczna jest podzielona na sieć przesyłową, zasilającą i rozdzielczą.

Sieć elektroenergetyczna gminy jest dobrze rozwinięta. Krajowy i regionalny układ energetyczny na obszarze gminy, obejmujący istniejącą stację redukcyjną 110 /15 kV, przemysłowy GPZ Husów pracujący na potrzeby kopalni gazu wraz z liniami zasilającymi wysokiego napięcia 110 kV oraz biegnąca północno-wschodnimi terenami gminy linia 110 kV Łańcut – Przeworsk, będzie utrzymana.

W kierunkach zagospodarowania przestrzennego gminy uwzględnia się przebiegi istniejących linii wysokiego napięcia wraz ze strefami ochronnymi wynoszącymi po 20 m od osi tych linii.

Rozwój systemów energetycznych średniego napięcia zaopatrujących gminę, powinien iść w kierunku zapewnienia maksymalnej pewności zasilania i odpowiadającej standardom jakości dostarczanej energii.

Zasilanie gminy średnim napięciem 15 kV, opierać się będzie o rozgałęzienia magistral przebiegających w chwili obecnej przez gminę, a wyprowadzonych z GPZ Głuchów. Rozbudowa układów gminnych średniego napięcia, konieczna w miarę wzrostu obciążenia odbiorców istniejących i podłączenia nowych, powinna być prowadzona w sposób optymalny z funkcjonalnego i ekonomicznego punktu widzenia oraz likwidować istniejące i potencjalne wady systemu. Należy dążyć do wyeliminowania braku pewności zasilania na przeważającym obszarze gminy spowodowanego zbyt wydłużonymi magistralami i odgałęzieniami zasilającymi nienormatywną ilość stacji transformatorowych oraz zanizonego poziomu napięcia występującego na niektórych częściach obszaru gminy.

Ze stacji transformatorowych słupowych 15/0,4 kV zasilany jest system sieci niskiego napięcia doprowadzający energię elektryczną do poszczególnych odbiorców. Zakres współpracy pomiędzy gminami ogranicza się do zapewnienia gminom przez PGE realizacji wszelkich potrzeb w dostawie

energii w pełnym, wymagalnym zakresie i odpowiedniej jakości. Uzgodnienia z gminami, dotyczących ustaleń lokalizacyjnych nowych stacji i linii prowadzone są na bieżąco i przebiegają bez zakłóceń.

Stan zaopatrzenia w energię elektryczną jest zadowalający. Standardy jakościowe dostawy energii elektrycznej są dotrzymanywane z zachowaniem odchyłeń dopuszczalnych przepisami.

Zasilanie odbiorców lokalnych odbywa się ze stacji transformatorowych średniego na niskie napięcie, które są źródłem mocy dla sieci konsumpcyjnej i oświetleniowej niskiego napięcia. Stacje transformatorowe są przeważnie w wykonaniu napowietrznym, słupowe, z transformatorami o mocach do 600 kVA. Liczba urządzeń transformatorowych i długość sieci SN i NN pokrywają zapotrzebowanie odbiorców indywidualnych, małych i średnich przedsiębiorstw. Modernizacja sieci średniego i niskiego napięcia jest realizowana na bieżąco według potrzeb wynikających z podłączenia nowych odbiorców. Stacje transformatorowe dla sieci elektroenergetycznych 110/15 kV zlokalizowane są w poszczególnych miastach województwa podkarpackiego, którego system elektroenergetyczny pracuje w oparciu o Krajowy System Elektroenergetyczny (KSE) o napięciach 220 i 400 kV oraz o własne źródła energii elektrycznej, wytwarzanej w elektrociepłowniach i elektrowniach wodnych.

Na terenie gminy Markowa nie występują źródła wytwarzania energii elektrycznej, co oznacza, że brak jest stacji 110/15 kV oraz nie znajdują się tu żadne Główne Punkty Zasilania (GPZ).

Istniejący system elektroenergetyczny opiera się na działalności PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów. Sieć elektroenergetyczna gminy jest dobrze rozwinięta. System energetyczny Powiatu Łańcuckiego znajduje się w dobrym stanie technicznym – sieć energetyczna jest w pełni zmodernizowana. Gmina zasilana jest liniami 110 kV i napięciem średnim o wartości 15 kV doprowadzonym liniami magistralnymi ze stacji redukcyjnych 110/15 kV.

Sieć linii napowietrznych 15 kV jest dość znacznie rozbudowana i poprzez liczne rozgałęzienia dostarcza napięcie do stacji transformatorowych. Zasilanie odbiorców lokalnych odbywa się ze stacji transformatorowych średniego na niskie napięcie, które są źródłem mocy dla sieci konsumpcyjnej i oświetleniowej niskiego napięcia. Stacje transformatorowe są przeważnie w wykonaniu napowietrznym, słupowe, z transformatorami o mocach do 600 kVA. Ilość urządzeń transformatorowych i długość sieci SN i NN pokrywają zapotrzebowanie odbiorców indywidualnych, małych i średnich przedsiębiorstw. Modernizacja sieci średniego i niskiego napięcia jest realizowana na bieżąco według potrzeb wynikających z podłączenia nowych odbiorców. Funkcjonuje jeden system średniego napięcia 15 kV. Sieci napowietrzne, doprowadzają napięcie do stacji transformatorowych, w których następuje jego obniżenie do wartości 0,4 kV. Jest to napięcie sieci konsumpcyjnej i oświetleniowej. Stacje transformatorowe na terenie Gminy są w zdecydowanej większości wolnostojące, słupowe.

5.3.2. Sieć telefonii komórkowej

Stacje bazowe są podstawowym elementem struktury sieci komórkowej. Stanowią one urządzenie nadawczo – odbiorcze, łączące sieć telefonii komórkowej z telefonami komórkowymi. Konfiguracja systemu antenowego stacji bazowej nie może spowodować wystąpienia elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego o poziomach przekraczających poziom dopuszczalny (w rejonach dostępnych dla ludzi) określony w przepisach ustawy Prawo ochrony środowiska. Lokalizację stacji bazowych telefonii komórkowej na terenie Gminy Markowa podano w tabeli poniżej.

Tabela 25 Lokalizacja stacji bazowych telefonii komórkowej na terenie Gminy Markowa

T-Mobile (26002)	Podkarpackie	Markowa	własna wieża	GSM900 LTE1800 LTE2100 LTE2600 LTE800 LTE900	96585
T-Mobile (26002)	Podkarpackie	Husów - gm. Markowa	własna wieża	GSM900 LTE1800 LTE800	51174
Orange (26003)	Podkarpackie	Husów - gm. Markowa	własna wieża	GSM900 LTE1800 LTE800	2493
Play (26006)	Podkarpackie	Tarnawka - gm. Markowa	wieża Cellnex / własna	LTE1800 LTE800	LAN7007
Plus (26001)	Podkarpackie	Markowa	wieża kratowa Cellnex	GSM900 LTE1800 LTE2600 LTE900 UMTS900	BT22827
Play (26006)	Podkarpackie	Markowa	wieża kratowa Cellnex	LTE1800 LTE2100 LTE2600 LTE800	LAN6006

Problemy i zagrożenia

Zmiany klimatu mogą pośrednio wpływać na urządzenia emitujące pola elektromagnetyczne. Wynika to z faktu, iż ekstremalne zjawiska pogodowe m.in. huragany, intensywne burze, oblodzenie, szadź katastrofalna itp. bardzo często powodują awarie linii przesyłowych i dystrybucyjnych lub całkowite ich zniszczenie. W związku z tym, coraz częściej sieci napowietrzne zastępuje się sieciami kablowymi.

Tabela 26 Zagadnienia horyzontalne dla obszaru interwencji ochrona przed promieniowaniem elektromagnetycznym

Adaptacja do zmian klimatu	Stosowanie kablowych linii wysokiego, średniego i niskiego napięcia w celu eliminacji ich uszkodzenia lub zniszczenia.
Nadzwyczajne zagrożenia środowiska	Lokalizacja urządzeń wykluczająca zachodzenie na siebie obszarów oddziaływań silnych pól wytwarzanych przez sąsiednie źródła, utrzymanie urządzeń w dobrym stanie technicznym.
Edukacja ekologiczna	Edukacja społeczeństwa (szkoły, zakłady produkcyjne, mieszkańcy) z zakresu oddziaływania i szkodliwości PEM, zachęcanie i wspieranie przedsiębiorców do wykorzystywania podziemnych sieci przesyłowych na terenach zakładowych.
Monitoring środowiska	Kontynuacja monitoringu środowiska oraz prowadzenie badań pozwalających ocenić skalę zagrożenia, kontrola instalacji wytwarzających najistotniejsze w regionie zagrożenie ze strony promieniowania elektromagnetycznego.

Źródło: Opracowanie własne

Głównym działaniem adaptacyjnym w zakresie pól elektromagnetycznych jest stosowanie kablowych linii, w celu eliminacji ich uszkodzenia oraz unikanie zachodzenia na siebie obszarów oddziaływań silnych pól wytwarzanych przez sąsiednie źródła. Zachowanie urządzeń w dobrym stanie technicznym pozwoli na odporność na ekstremalne zagrożenia pogodowe. Uświadamianie i edukacja

ekologiczna ma przede wszystkim zachęcić i wspierać przedsiębiorców do wykorzystywania podziemnych sieci przesyłowych na terenach zakładowych.

5.3.2. Analiza SWOT dla obszaru interwencji pola elektromagnetyczne

W tabeli poniżej przedstawiono analizę SWOT dla obszaru interwencji pola elektromagnetyczne.

Tabela 27 Analiza SWOT – ochrona przed promieniowaniem elektromagnetycznym

Czynniki wewnętrzne	Mocne strony	Słabe strony
	- mała ilość stacji bazowych na terenie gminy	- coraz większa powszechność technologii emitujących promieniowanie elektromagnetyczne
Czynniki zewnętrzne	Szanse	Zagrożenia
	- monitoring PEM w ramach państwowego monitoringu środowiska	- rozpowszechnienie i rozwój telefonii komórkowej oraz innych technologii emitujących promieniowanie elektromagnetyczne - rozbudowa mieszkalnictwa wzdłuż linii energetycznych, brak możliwości ograniczenia lokalizacji stacji bazowych

Źródło: Opracowanie własne

5.3.3. Tendencje zmian promieniowania elektromagnetycznego

Ze względu na bardzo niskie poziomy promieniowania PEM na otoczeniu terenu Gminy Markowa uzyskane na podstawie pomiarów okresowych prowadzonych przez WIOŚ, prognozuje się utrzymanie promieniowania na ustalonym niskim poziomie. W dalszej perspektywie prognozuje się nieznaczny wzrost promieniowania ale na poziomie dopuszczalnym, co nie będzie miało znaczącego wpływu na środowisko.

5.4. Gospodarowanie wodami

5.4.1. Wody powierzchniowe

Markowa położona jest w mało urozmaiconej, falistej rzeźbie Wysoczyzn Przykarpackich o charakterze erozyjnym, pociętej wyraźnymi dolinami w dolinie rzeki Markówka w zlewni Wisłoka. Drugim co do wielkości ciekim na terenie gminy jest Tarnawka, dopływem Markówki jest Husowski Potok. Pod względem budowy geologicznej warstwę spodnią tworzą iły mioceńskie, fragmentarycznie przykryte osadami rzecznyymi pochodzącymi ze starego czwartorzędu oraz osadami glacialnymi. Warstwę wierzchnią tworzą lessy.

Południowa część gminy, tj. sołectwo Husów i Tarnawka, charakteryzuje się silnie urozmaiconą rzeźbą, na którą składają się pofalowane tereny płaskie w północnej części i rozległe grzbiety, tworzące dwa poziomy na różnych wysokościach w południowej jej części. Średnie spadki terenu w tej części gminy wynoszą 10-30%. Grzbiety górskie sięgają ponad 400 m n.p.m. i są rozcięte równoległe do nich usytuowanymi dolinami małych rzek i strumieni. Główne doliny strumieni są płaskodenne, ale łączą się w swoich biegach z głębokimi jarami swoich mniejszych dopływów. Wszystkie strumienie mają charakter rzek górskich o dużych wahaniami poziomu i zmienności przepływów. Najwyższe przepływy w rzekach gminy obserwowane są już od marca, kiedy zaczyna topnieć śnieg, przy czym maksimum występuje w kwietniu. Najniższe przepływy obserwuje się w jesieni i zimie - większość minimalnych

przepływów występuje od września do grudnia. Na terenie gminy występują dwa rodzaje wezbrań: roztopowe i opadowe. Wezbrania roztopowe, w odróżnieniu od wezbrań opadowych, charakteryzuje niższa kulminacja fal powodziowych i dłuższy czas trwania. Wezbrania opadowe, spowodowane deszczami nawalnymi, powodują szybko przesuwające się kulminacje fal powodziowych.

5.4.1.1. Ocena stanu jednolitych części wód powierzchniowych

Podstawowym elementem w gospodarowaniu wodami, do którego odnoszą się również oceny stanu wód są jednolite części wód (JCW). Prawo wodne dzieli JCW na jednolite części wód powierzchniowych (JCWP) i jednolite części wód podziemnych (JCWPd).

Jednolitą częścią wód powierzchniowych jest oddzielny i znaczący element wód powierzchniowych, taki jak: jezioro lub inny naturalny zbiornik wodny, sztuczny zbiornik wodny, struga, strumień, potok, rzeka, kanał lub ich części, a także fragment morskich wód wewnętrznych, przejściowych lub przybrzeżnych.

Klasyfikacja elementów biologicznych

W latach 2010-2018 WIOŚ w Rzeszowie prowadził badania następujących elementów biologicznych: fitoplanktonu, fitobentosu, makrolitów i makrobezkręgowców bentosowych w rzekach i zbiornikach zaporowych.

W jednolitej części wód badano co najmniej jeden element biologiczny, którego wybór zależał głównie od rodzaju presji i typu JCWP.

Klasyfikacja elementów biologicznych polegała na nadaniu każdemu badanemu elementowi jednej z pięciu klas jakości wód powierzchniowych, przy czym:

- klasa I oznacza stan bardzo dobry/maksymalny potencjał biologicznego wskaźnika jakości wód,
- klasa II oznacza stan/potencjał dobry biologicznego wskaźnika jakości wód,
- klasa III oznacza stan/potencjał umiarkowany biologicznego wskaźnika jakości wód,
- klasa IV oznacza stan/potencjał słaby biologicznego wskaźnika jakości wód,
- klasa V oznacza stan/potencjał zły biologicznego wskaźnika jakości wód.

Po porównaniu wyników klasyfikacji uzyskanych dla poszczególnych elementów biologicznych o wyniku klasyfikacji decydował ten element, któremu nadano najmniej korzystną klasę.

Klasyfikacja elementów fizykochemicznych

Do elementów fizykochemicznych, wspierających elementy biologiczne, zalicza się wskaźniki charakteryzujące:

- stan fizyczny, w tym warunki termiczne,
- zasolenie,
- zakwaszenie,
- warunki biogenne,

oraz wskaźniki z grupy substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska – specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne.

Klasyfikacja elementów fizykochemicznych polega na przypisaniu każdemu badanemu wskaźnikowi odpowiedniej klasy jakości wód powierzchniowych, przy czym:

- klasa I oznacza stan bardzo dobry/maksymalny potencjał,
- klasa II oznacza stan dobry/dobry potencjał,
- niespełnienie wymogów klasy II oznacza stan/potencjał poniżej dobrego.

Określenia klasy jakości wód dla każdego z badanych wskaźników dokonuje się przez porównanie wartości średniej rocznej (o ile w załącznikach do rozporządzenia nie określono inaczej) z wartościami granicznymi, przy czym ilość wyników pomiarów przyjmowana do obliczeń średniej

rocznej nie może być mniejsza niż 4. O klasyfikacji decyduje ten wskaźnik, któremu nadano najmniej korzystną klasę.

Klasyfikacja elementów hydromorfologicznych

Do klasyfikacji elementów hydromorfologicznych w rzekach i zbiornikach zaporowych przyjęto opracowaną w 2012 r. „Metodykę prowadzenia przeglądów i obserwacji oraz klasyfikacji elementów hydromorfologicznych wspierających elementy biologiczne zgodnie z Ramową Dyrektywą Wodną, Załącznik V”.

Zgodnie z nią, dla każdej JCW wyliczono wartości punktowe poszczególnych elementów branych pod uwagę przy ocenie (reżim hydrologiczny, ciągłość cieku, warunki morfologiczne) i przyporządkowano do zaproponowanych w metodyce granic klas. Zgodnie z wytycznymi GIOŚ uwzględniono jedynie dwie klasy:

- klasa I oznacza stan/potencjał bardzo dobry,
- klasa II (poniżej klasy I) oznacza stan/potencjał dobry lub niższy.

Klasyfikacja stanu/potencjału ekologicznego

Stan/potencjał ekologiczny jednolitych części wód ocenia się na podstawie wyników klasyfikacji elementów fizykochemicznych, biologicznych i hydromorfologicznych.

Klasyfikację stanu ekologicznego przeprowadza się dla naturalnych jednolitych części wód powierzchniowych. Klasyfikacja polega na nadaniu jednolitej części wód powierzchniowych jednej z pięciu klas stanu ekologicznego, przy czym:

- klasa I oznacza bardzo dobry stan ekologiczny,
- klasa II oznacza dobry stan ekologiczny,
- klasa III oznacza umiarkowany stan ekologiczny,
- klasa IV oznacza słaby stan ekologiczny,
- klasa V oznacza zły stan ekologiczny.

Klasyfikację potencjału ekologicznego przeprowadza się dla jednolitych części wód powierzchniowych sztucznych i silnie zmienionych, w tym zbiorników zaporowych.

Klasyfikacja polega na nadaniu jednolitej części wód powierzchniowych jednej z pięciu klas potencjału ekologicznego, przy czym:

- klasa I oznacza maksymalny potencjał ekologiczny,
- klasa II oznacza dobry potencjał ekologiczny,
- klasa III oznacza umiarkowany potencjał ekologiczny,
- klasa IV oznacza słaby potencjał ekologiczny,
- klasa V oznacza zły potencjał ekologiczny.

Stan/potencjał ekologiczny JCWP klasyfikuje się na podstawie danych uzyskanych w wyniku realizacji badań monitoringowych w reprezentatywnym punkcie pomiarowo-kontrolnym.

Stan/potencjał ekologiczny fragmentu JCWP będącego obszarem chronionym klasyfikuje się na podstawie danych uzyskanych w wyniku realizacji badań monitoringowych w punkcie pomiarowo-kontrolnym monitoringu obszarów chronionych, przy czym dopuszcza się możliwość wykorzystania danych dot. elementów biologicznych uzyskanych z badań prowadzonych w punkcie reprezentatywnym.

Klasyfikacja stanu chemicznego

Stan chemiczny jednolitych części wód powierzchniowych klasyfikuje się na podstawie oceny wyników badań substancji priorytetowych i innych substancji zanieczyszczających.

Przyjmuje się, że jednolita część wód jest w dobrym stanie chemicznym, jeżeli dla każdego punktu pomiarowo-kontrolnego wartości średnioroczne (wyrażone, jako średnia arytmetyczna

z pomierzonych stężeń wskaźników) oraz stężenia maksymalne (wyrażone, jako 90 percentyl) nie przekraczają dopuszczalnych wartości odpowiednio średniorocznych i dopuszczalnych stężeń maksymalnych określonych dla poszczególnych kategorii wód. Jeżeli JCWP nie spełnia ww. wymagań określa się jej stan chemiczny, jako „poniżej dobrego”.

Klasyfikacja stanu

Stan jednolitych części wód powierzchniowych ocenia się na podstawie wyników badań z reprezentatywnego dla danej JCWP punktu pomiarowego (MD, MO), uwzględniając wyniki klasyfikacji stanu/potencjału ekologicznego jednolitych części wód powierzchniowych i wyniki klasyfikacji stanu chemicznego.

Stan jednolitej części wód można ocenić, jako dobry lub zły, w zależności od klasyfikacji stanu chemicznego i stanu/potencjału ekologicznego. Jednolita część wód powierzchniowych może być oceniana jako będąca w dobrym stanie tylko jeżeli jej stan chemiczny jest dobry i jednocześnie jej stan/potencjał ekologiczny są co najmniej dobre.

Tabela 28 Sposób oceny stanu jednolitych części wód powierzchniowych

Stan ekologiczny/potencjał ekologiczny	Ocena stanu jcwp	
	stan chemiczny dobry	stan chemiczny poniżej dobrego
bardzo dobry stan ekologiczny/maksymalny potencjał ekologiczny	dobry stan wód	zły stan wód
dobry stan ekologiczny/dobry potencjał ekologiczny	dobry stan wód	zły stan wód
umiarkowany stan ekologiczny/umiarkowany potencjał ekologiczny	zły stan wód	zły stan wód
słaby stan ekologiczny/słaby potencjał ekologiczny	zły stan wód	zły stan wód
zły stan ekologiczny/zły potencjał ekologiczny	zły stan wód	zły stan wód

Źródło: „Raport o stanie środowiska w woj. podkarpackim w 2020 roku” – WIOŚ w Rzeszowie

5.4.1.2. Ocena stanu jednolitych części wód powierzchniowych na terenie Gminy Markowa

Badania wód realizowane są w oparciu o wieloletnie programy monitoringu środowiska dla województwa podkarpackiego (programy te są dostępne na stronie internetowej WIOŚ w Rzeszowie). Zakres i częstotliwość badań oraz kryteria klasyfikacji stanu jednolitych części wód określają rozporządzenia wykonawcze do ustawy - Prawo wodne.

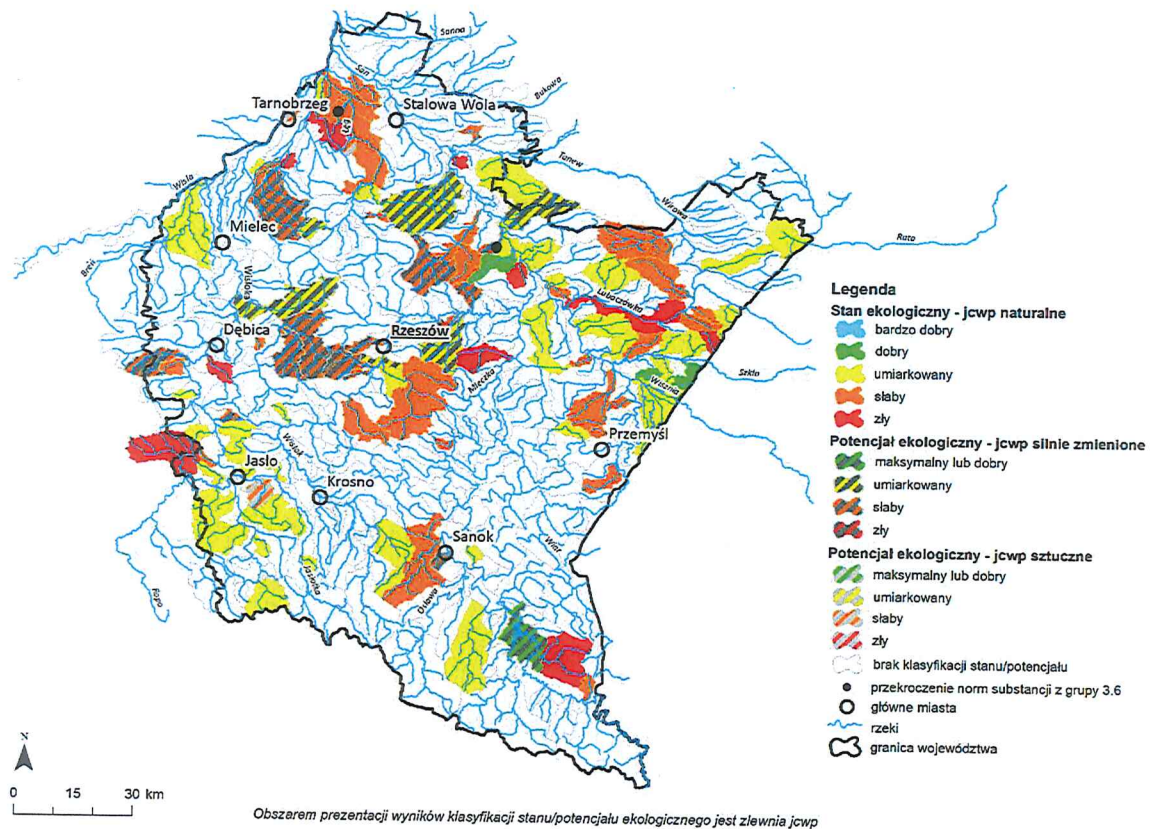
Ocenę stanu JCWP wykonuje się z zastosowaniem zasady dziedziczenia wyników. Zgodnie z wytycznymi przez to pojęcie należy rozumieć przeniesienie wyników oceny elementów biologicznych, fizykochemicznych, hydromorfologicznych oraz chemicznych na kolejny rok w przypadku, gdy nie były one objęte monitoringiem. Dziedziczenie oceny jest więc procesem aktualizacji wykonanej oceny o wyniki uzyskane w kolejnym roku realizacji państwowego monitoringu środowiska w zakresie wód powierzchniowych.

W 2018 roku Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Rzeszowie przeprowadził ocenę stanu wód powierzchniowych na terenie województwa podkarpackiego.

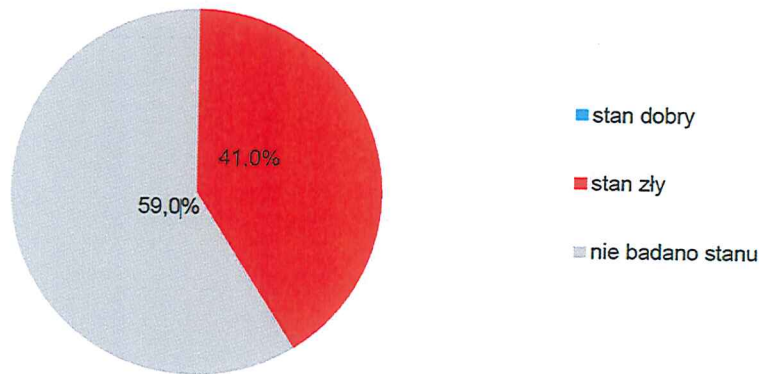
Na terenie gminy Markowa nie były prowadzone badania jakości wód powierzchniowych w latach 2020-2021. Były prowadzone w Gminie Przeworsk na rzece Markówka:

Tabela 29 Ocena stanu jednolitych części wód powierzchniowych

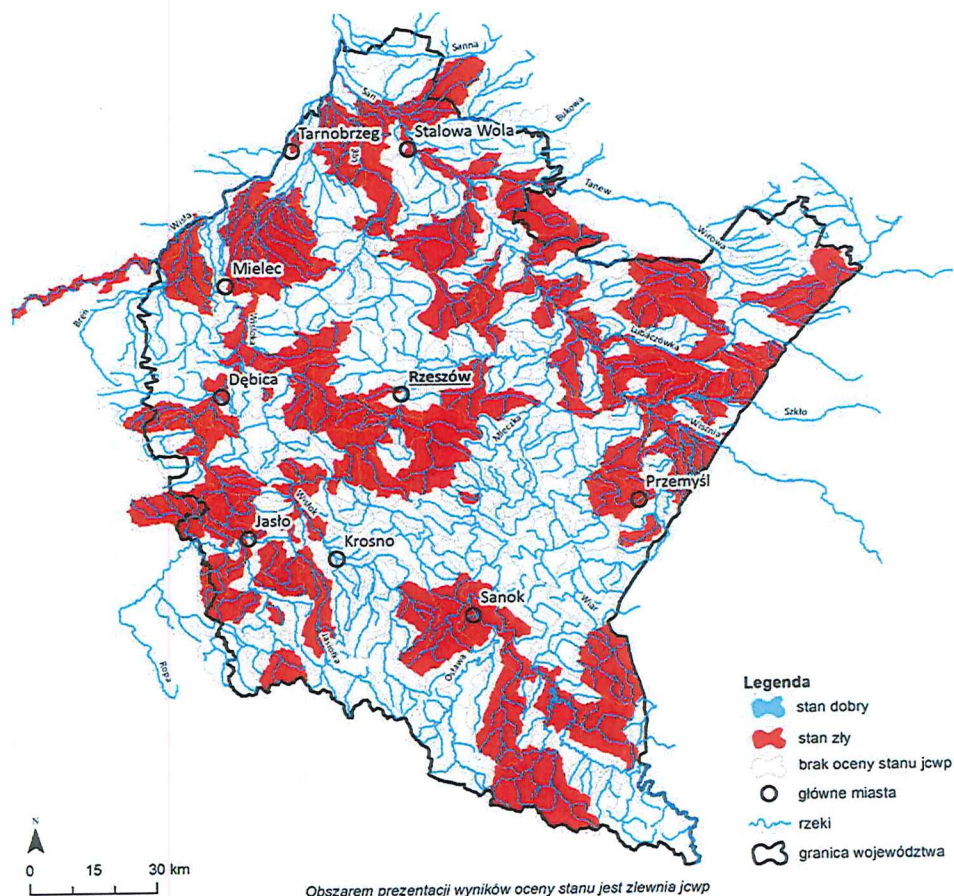
Lp.	Nazwa i kod jednolitej części wód (jcwp)	Nazwa i kod reprezentatywnego punktu pomiarowo-kontrolnego	Typ abiotyczny	Status jcwp	Program monitoringu w 2018 r.	Klasa elementów BIOL - element decydujący o klasie	Klasa elementów w HYMO	Klasa elementów w FCH 3.1-3.5	Klasa elementów FCH 3.6	Klasyfikacja stanu / potencjału ekologicznego	Klasyfikacja stanu chemicznego	Ocena stanu jcwp	Region wodny
134	Markówka PLRW20001622 6869	Markówka - Urzejowice PL01S1601 _3664	16	NAT	MO, MOEU	V - FB	II	poniżej II	V	zły stan ekologiczny		zły	G-WW



Rysunek 21. Wyniki oceny stanu/potencjału ekologicznego JCWP rzecznych województwa podkarpackiego w 2018 roku (źródło: WIOŚ)



Rysunek 22 Stan JCW rzecznych w woj. podkarpackim w 2018 roku (źródło: PMŚ)



Rysunek 23. Wyniki oceny stanu jednolitych części wód powierzchniowych rzecznych w województwie podkarpackim w 2018 r. (źródło: PMŚ)

5.4.2. Wody podziemne

Obszar Gminy położony jest w obrębie górsko-wyżynnej prowincji hydrogeologicznej (wg A. S. Kleczkowskiego), w której wydzielono szereg mniejszych jednostek. Wody podziemne na terenie Gminy Markowa występują w trzech horyzontach wodonośnych: czwartorzędowym, trzeciorzędowym i kredowym. Ten ostatni nie ma większego znaczenia gospodarczego. Wody zbiornika czwartorzędowego mają charakter porowy, jest to poziom przypowierzchniowy, pozostający w bezpośrednim kontakcie z powierzchnią, reagujący wprost na istniejące warunki hydrologiczne. Związany jest głównie z piaskowcami grubo- i średnioławicowymi warstw krośnieńskich dolnych i górnych, warstw istebniańskich, warstw lgockich i menilitowych. Najbardziej zawodniona jest strefa przypowierzchniowa ze względu na duże spękanie oraz zwietrzenie materiału fliszowego. W jego obrębie występują wody typu porowo-warstwowego i szczelinowego. Utwory, w których znajdują się warstwy wodonośne, charakteryzują się dużą zmiennością warunków hydrogeologicznych na niewielkich przestrzeniach.

Na terenie Gminy Markowa znajduje się zbiornik wód podziemnych należący do Jednolitej Części Wód Podziemnych nr 153 – Region Górnej Wisły w pasie Zewnętrznych Karpat Zachodnich.

Wody węgłne występujące na obszarze gminy to wody zbiornika czwartorzędowego i zbiornika trzeciorzędowego.

Wody zbiornika czwartorzędowego (dolinnego) mają charakter porowy, jest to poziom przypowierzchniowy, pozostający w bezpośrednim kontakcie z powierzchnią, reagujący wprost na istniejące warunki hydrogeologiczne. Najlepsze warunki do gromadzenia się i przepływu wód

podziemnych występują w dobrze przepuszczalnych utworach aluwialnych Wiśłoki, Wiśłoka i Sanu. Generalnie zwierciadło wód gruntowych występuje na głębokości do 5 m.p.p.t. Są to zbiorniki słabo lub zupełnie nie izolowane od powierzchni gruntami spójnymi (madami), najbardziej narażone na zanieczyszczenia.

Wody zbiornika trzeciorzędowego występują w ośrodku szczelinowym i szczelinowo-porowym. Utwory, w których zlokalizowane są warstwy wodonośne charakteryzują się dużą zmiennością warstw hydrogeologicznych na niewielkich przestrzeniach. Znajduje to odzwierciedlenie w głębokościach zalegania zwierciadła wód warstwy wodonośnej. Wody zbiornika kredowego występują w ośrodku szczelinowo – porowym i nie mają większego znaczenia gospodarczego.

Jakość wód podziemnych

Na podstawie badań wykonanych w 2012 r. w ramach monitoringu diagnostycznego dokonano klasyfikacji jakości wód podziemnych w wyznaczonych punktach pomiarowo- kontrolnych oraz oceny stanu chemicznego i stanu ilościowego jednolitych części wód podziemnych. Ocenę stanu wód wykonano dla części wód zarówno w obowiązującym wówczas podziale na 161 JCWPd, jak również w układzie 172 JCWPd. Wyniki monitoringu diagnostycznego zrealizowanego w 2012 r. w JCWPd Nr 151 według podziału na 172 JCWPd, wykazały dobry stan chemiczny i dobry stan ilościowy wód podziemnych.

Wyniki badań i klasyfikacji wód podziemnych uzyskane we wszystkich punktach pomiarowych położonych w JCWPd Nr 153 posłużą do wykonania oceny stanu chemicznego wód podziemnych w tej części wód.

5.4.2.1. Jakość wód podziemnych

Monitoring jakości wód podziemnych prowadzony jest w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska na poziomie krajowym (sieć krajowa) oraz w sytuacjach uzasadnionych specyficznymi potrzebami regionu, także w sieciach regionalnych. System obserwacji monitoringowych obejmuje zwykłe (słodkie) wody podziemne, których zawartość substancji rozpuszczonych (mineralizacja) nie przekracza 1000 mg/l. Badania stanu wód podziemnych w sieci krajowej prowadzi Państwowy Instytut Geologiczny, który pełni na mocy ustawy Prawo wodne Państwową służbę hydrogeologiczną.

Badania wód w sieciach regionalnych, w zakresie elementów fizykochemicznych, wykonywane są przez wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska. Celem monitoringu jakości wód podziemnych jest dostarczenie informacji o ilości i stanie chemicznym wód podziemnych, śledzenie jego zmian oraz sygnalizacja zagrożeń w skali kraju, na potrzeby zarządzania zasobami wód podziemnych i oceny skuteczności podejmowanych działań ochronnych ukierunkowanych na osiągnięcie dobrego stanu wód, a także na potrzeby wypełnienia obowiązków sprawozdawczych wobec Komisji Europejskiej. Wyniki badań ocenia się zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 21 grudnia 2015 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych.

Klasyfikacja obejmuje pięć klas jakości wód, z uwzględnieniem przepisów w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi:

- klasa I – wody o bardzo dobrej jakości:
 - wartości wskaźników jakości wody są kształtowane jedynie w efekcie naturalnych procesów zachodzących w warstwie wodonośnej,
 - żaden ze wskaźników jakości wody nie przekracza wartości dopuszczalnych jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi,
- klasa II – wody dobrej jakości:

- wartości wskaźników jakości wody nie wskazują na oddziaływania antropogeniczne,
- wskaźniki jakości wody, z wyjątkiem Żelaza i manganu, nie przekraczają wartości dopuszczalnych jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi,
- klasa III – wody zadowalającej jakości:
 - wartości wskaźników jakości wody są podwyższone w wyniku naturalnych procesów lub słabego oddziaływania antropogenicznego,
 - mniejsza część wskaźników jakości wody przekracza wartości dopuszczalne jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi,
- klasa IV – wody niezadowalającej jakości:
 - wartości wskaźników jakości wody są podwyższone w wyniku naturalnych procesów oraz słabego oddziaływania antropogenicznego,
 - większość wskaźników jakości wody przekracza wartości dopuszczalne jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi,
- klasa V – wody złej jakości:
 - wartości wskaźników jakości wody potwierdzają oddziaływania antropogeniczne,
 - woda nie spełnia wymagań określonych dla wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

Zgodnie z Ramową Dyrektywą Wodną, dobry stan wód podziemnych oznacza stan osiągnięty przez część wód podziemnych, jeżeli zarówno jej stan ilościowy, jak i chemiczny jest określony, jako co najmniej „dobry”.

Poniżej przedstawiono główne cele środowiskowe dla wód podziemnych zgodnie z Ramową Dyrektywą Wodną - art. 4:

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

Dla spełnienia wymogu niepogarszania się stanu części wód, dla części wód będących w co najmniej dobrym stanie chemicznym i ilościowym, celem środowiskowym będzie utrzymanie tego stanu. W 2016 roku monitoring wód podziemnych był prowadzony na terenie całego województwa.

W ramach monitoringu diagnostycznego wód podziemnych województwa podkarpackiego badanie jakości przeprowadzone zostało na obszarach jednolitych części wód podziemnych (JCWPd).

Ocenę stanu chemicznego wód podziemnych w punkcie pomiarowym przeprowadza się, ustalając klasę jakości wód podziemnych przez porównanie wartości badanych elementów fizykochemicznych z wartościami granicznymi elementów fizykochemicznych określonymi w załączniku do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21 grudnia 2015 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych (Dz.U.2016 r., poz.85).

Klasy jakości wód podziemnych I, II, III oznaczają dobry stan chemiczny, a klasy jakości wód podziemnych IV, V oznaczają słaby stan chemiczny.

Badania i ocena stanu chemicznego wód podziemnych wykonywane są w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. Badania prowadzone są w jednolitych częściach wód podziemnych (JCWPd), w tym w częściach uznanych za zagrożone nieosiągnięciem dobrego stanu, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów narażonych na zanieczyszczenia pochodzenia rolniczego. Badania wykonywane są na poziomie krajowym w ramach monitoringu diagnostycznego i operacyjnego. Wykonawcą badań oraz oceny stanu wód w zakresie elementów fizykochemicznych oraz ilościowych jest Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy (PIG-PIB). Monitoring diagnostyczny prowadzony jest przynajmniej raz w ciągu 6 letniego cyklu aktualizacji planu

gospodarowania wodami na obszarze dorzecza i dotyczy wszystkich JCWPd wydzielonych na terenie kraju (172). Monitoring operacyjny prowadzony jest co roku, z wyłączeniem roku w którym wykonywany jest monitoring diagnostyczny i obejmuje JCWPd o statusie wód zagrożonych nieosiągnięciem stanu dobrego oraz te które wykazywały słaby stan chemiczny lub/i ilościowy. W 2018 roku monitoring wód podziemnych prowadzony był w oparciu o rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 19 lipca 2016 r. w sprawie form i sposobu prowadzenia monitoringu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych. Badania wód podziemnych na terenie gminy w 2021 roku nie były wykonywane.

Celem monitoringu jakości wód podziemnych jest dostarczenie informacji o stanie chemicznym wód, śledzenie jego zmian oraz sygnalizacja zagrożeń, na potrzeby zarządzania zasobami wód podziemnych i oceny skuteczności podejmowanych działań ochronnych związanych z osiągnięciem dobrego stanu ekologicznego, określonego przez Ramową Dyrektywę Wodną (RDW).

Wyniki oznaczeń terenowych i laboratoryjnych poddano analizie, wyznaczono klasy jakości wód podziemnych w punktach pomiarowych oraz dokonano oceny stanu jednolitych części wód podziemnych. Zasada zaliczania wód do odpowiedniej klasy polega na dopuszczeniu przekroczenia wartości granicznych elementów fizykochemicznych, gdy jest ono spowodowane przez naturalne procesy, pod warunkiem, że mieszczą się one w granicach przyjętych dla bezpośrednio niższej klasy jakości. Jako niedopuszczalne przyjęto przekroczenie wartości granicznych wskaźników oznaczonych w rozporządzeniu indeksem „H”: antymonu, arsenu, azotanów, azotynów, boru, chromu, cyjanków, fluorków, glinu, kadmu, niklu, ołowiu, rtęci, selenu i srebra oraz wskaźników organicznych: adsorbowanych związków chloroorganicznych (AOX), benzo(a)pirenu, benzenu, lotnych węglowodorów aromatycznych (BTX), substancji ropopochodnych, pestycydów, tetrachloroetenu, trichloroetenu i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA).

W poniższej tabeli przedstawiono wyniki pomiarów jednolitej części wód podziemnych, która znajduje się na terenie Gminy Markowa.

Tabela 30 Ocena jednolitej części wód podziemnych znajdującej się na terenie Gminy Markowa.

Nr JCWPd	Stan chemiczny	Stan ilościowy	Stan JCWPd	Cel środowiskowy	Ryzyko nieosiągnięcia celów środowiskowych
153	Dobry	Dobry	Dobry	Dobry stan chemiczny, Dobry stan ilościowy	Niezagrożona

Gmina Markowa znajduje się w zasięgu jednolitej części wód podziemny (JCWPd): 153

Tabela 31 Ocena stanu jednolitych części wód na obszarze gminy

Jednolita część wód podziemnych		Ocena stanu wód		Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	Cel środowiskowy
kod JCWPd	JCWPd	Ilościowego	jakościowego		
PLGW2000153	153	dobry	dobry	niezagrożona	dobry stan ilościowy i chemiczny

Badania i ocena jakości wód podziemnych w tych punktach zostały wykonane w ramach monitoringu diagnostycznego i wykazały dobry stan chemiczny wód (klasa II i III).⁵

Dla JCWPd zlokalizowanej na terenie Gminy Markowa celem środowiskowym jest dobry stan ilościowy i chemiczny.

Wody podziemne z uwagi na małą wydajność warstw wodonośnych mają małe znaczenie, jako źródło zaopatrzenia w wodę do picia. Ze względu na swój charakter szczelinowo-porowy narażone są na zanieczyszczenia pochodzące głównie z rolnictwa.

Wody podziemne na terenie gminy występują w 3 horyzontach wodonośnych: czwartorzędowym, trzeciorzędowym, kredowym. Wody zbiornika czwartorzędowego mają charakter porowy, jest to poziom przypowierzchniowy, pozostający w bezpośrednim kontakcie z powierzchnią, reagujący wprost na istniejące warunki hydrologiczne. Wody zbiornika trzeciorzędowego występują w ośrodku szczelinowym i szczelinowo - porowym. Utwory, w których znajdują się warstwy wodonośne, charakteryzują się dużą zmiennością warunków hydrogeologicznych na niewielkich przestrzeniach. Dla spełnienia wymogu niepogarszania stanu części wód, dla części wód będących w co najmniej dobrym stanie chemicznym i ilościowym, celem środowiskowym będzie utrzymanie tego stanu.

Największe zasoby wód podziemnych znajdują się w terasie rzecznej Wisłoka. Wody podziemne są pochodzenia czwartorzędowego i wchodzi w skład Głównego Zbiornika Wód Podziemnych (GZWP) nr 425 „Dębica – Stalowa Wola – Rzeszów”. Wg danych RZGW na terenie powiatu zlokalizowanych jest 3 gminne ujęcia wód podziemnych. Ponadto na terenie Powiatu występują studnie lokalne.

Od 2016r. na nowo określono także jednolite części wód podziemnych. Zgodnie ze wskazanymi informacjami teren Powiatu znajduje się na jednolitej części wód o numerze 153 .

Szczegółowe informacje dotyczące JCWPd: Nr 153

Powierzchnia: 1492,2 km²

Region wodny: Górnej Wisły

Ocena stanu : dobry

Rodzaj użytkowania: rolniczy

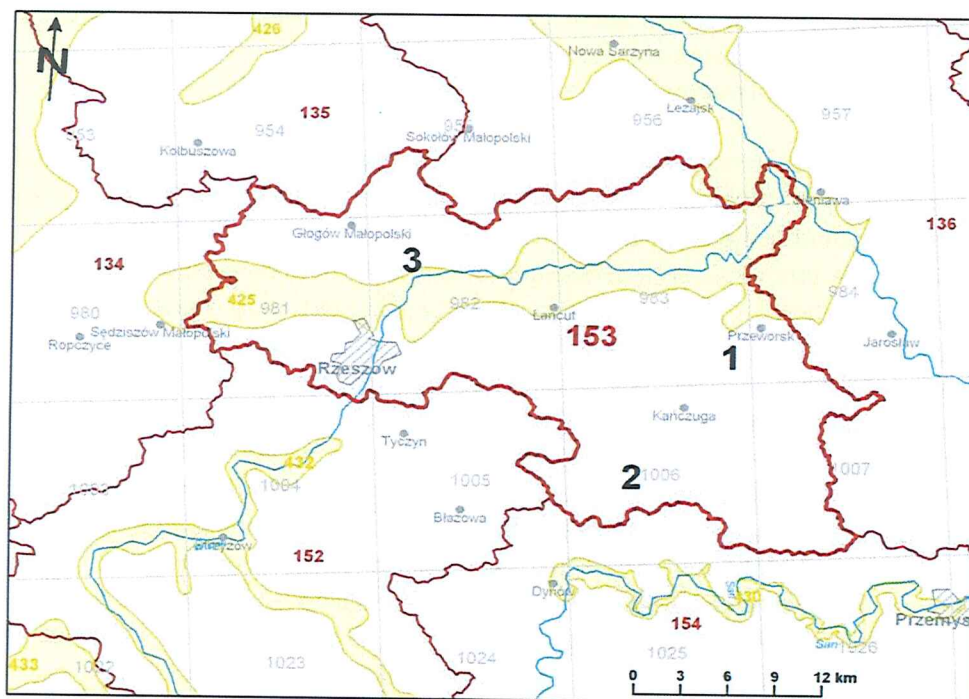
Niezagrażona nieosiągnięciem celów środowiskowych.

JCWPd została wyznaczona na mocy art. 7 Ramowej Dyrektywy Wodnej do spożycia przez ludzi.

Region: Górnej Wisły w pasie Północnego Podkarpacia, Górnej Wisły w pasie Zewnętrznych Karpat Zachodnich Województwo: podkarpackie Powiaty: jarosławski, kolbuszowski, leżajski, łańcucki, m. Rzeszów, przeworski, ropczycko-sędziszowski, rzeszowski.

Cecha szczególna JCWPd (ilościowa, chemiczna): Q - ilościowo – stan dobry, jakościowo – dobry. Pg - ilościowo – stan słaby, jakościowo - stan bardzo dobry. GZWP występujące w obrębie JCWPd: 425 (Q).

⁵ Raport o stanie środowiska województwie podkarpackim w 2016 roku. WIOŚ W RZESZOWIE publikacja 2017 r.



Rysunek 24 Lokalizacja JCWPd 153

5.4.2.2. Źródła przeobrażeń 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, 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 substancji niebezpiecznych).

5.4.3. Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne

Wody, jako integralna część środowiska oraz siedliska dla zwierząt i roślin podlegają ochronie. Celem ich ochrony jest utrzymanie oraz poprawa ich jakości oraz biologicznych stosunków w środowisku wodnym i na terenach podmokłych. Cele powinny być osiągnięte poprzez podejmowanie działań zawartych w programie wodno-środowiskowym kraju. Działania te w szczególności powinny polegać na stopniowej redukcji i w konsekwencji eliminacji zanieczyszczeń szkodliwych dla środowiska wodnego. W obu przypadkach wskazano na konieczność utrzymania, co najmniej dobrego stanu chemicznego wód. W „Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły”, na podstawie art. 4 RDW (dyrektywa 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej, tzw. Ramowa Dyrektywa

Wodna), określone zostały cele środowiskowe dla wód powierzchniowych, obszarów chronionych oraz wód podziemnych. Zgodnie z zapisami w/w dokumentu, dla naturalnych części wód celem środowiskowym będzie osiągnięcie co najmniej dobrego stanu ekologicznego, natomiast dla silnie zmienionych oraz sztucznych części wód - co najmniej dobrego potencjału ekologicznego.

Większość inwestycji zawartych w Programie nie będzie powodować negatywnych skutków i oddziaływać na wody podziemne i powierzchniowe i nie będzie wpływać negatywnie na założone cele środowiskowe dla tych wód. Działania dotyczące rozbudowy sieci wodociągowej i kanalizacyjnej są inwestycjami proekologicznymi i nie przyniosą negatywnych skutków.

Zapisy Programu, wykluczają możliwość wzrostu zagrożenia wód i ziemi, powodowanego rozbudową sieci wodociągowej, modernizacją stacji uzdatniania wód oraz odprowadzaniem ścieków, przeciwnie – ich realizacja powinna spowodować uzyskanie oczekiwanych standardów ilości i jakości wód powierzchniowych i podziemnych obszaru. Cele oraz działania zapisane w POŚ w zakresie ochrony wód będą pozytywnie oddziaływać na środowisko, mimo możliwych negatywnych oddziaływań, które mają mniejszą skalę, wagę, występują raczej lokalnie, w krótkiej skali czasowej. Inwestycje liniowe przewidziane w Programie, na etapie projektowania powinny być przeanalizowane pod kątem oddziaływania na środowisko. Do takich przedsięwzięć należy zaliczyć:

- budowę kanalizacji i przyłączy kanalizacji sanitarnej, zgodnie z planami inwestycyjnymi w celu uzbrojenia nowo powstających budynków,
- budowę sieci wodociągowej i przyłączy wodociągowych dla nowo budowanych budynków.

Przedsięwzięcia te są niewątpliwie proekologiczne i służą ochronie zasobów wód. Na etapie budowy negatywnie mogą oddziaływać w następujący sposób:

- naruszenie powierzchni ziemi,
- zakłócenia ruchu drogowego (oraz związane z tym: zwiększona emisja spalin i hałasu z ruchu samochodowego, pylenie z dróg, zmniejszenie bezpieczeństwa na drodze),
- wytwarzanie odpadów budowlanych,
- emisja spalin i hałasu z maszyn budowlanych.

Budowa przyłączy kanalizacji również wpłynie przede wszystkim pozytywnie na środowisko Gminy Markowa.

Wyliminuje to przedostawanie się zanieczyszczeń z nieszczelnych zbiorników bezodpływowych do gruntu lub z niewłaściwie eksploatowanych oczyszczalni przydomowych. W ten sposób zmniejszy się zagrożenie mikrobiologiczne i eutrofizacji. Modernizacje sieci są konieczne ze względu na zużycie rur, będzie prowadzić do stałego polepszania się zasobów środowiska, ograniczy to także rozproszone zanieczyszczanie gleb i wód podziemnych.

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

Cele środowiskowe dla jednolitych części wód powierzchniowych zlokalizowanych na terenie Gminy Markowa są następujące:

- dla jednolitych części wód, które należą do naturalnych części wód i silnie zmienionych części wód, których stan określono jako zły, celem środowiskowym będzie osiągnięcie co najmniej dobrego stanu ekologicznego. Ponadto, w celu osiągnięcia dobrego stanu ekologicznego konieczne będzie dodatkowo utrzymanie co najmniej dobrego stanu chemicznego.
- dla jednolitych części wód, które należą do naturalnych części wód i silnie zmienionych części wód, których stan określono jako dobry, celem środowiskowym będzie utrzymanie co najmniej dobrego stanu ekologicznego. Ponadto, w celu utrzymania dobrego stanu ekologicznego konieczne będzie dodatkowo utrzymanie co najmniej dobrego stanu chemicznego.

5.4.4. Lokalizacja terenu objętego projektem Programu względem terenów szczególnego zagrożenia powodziowego

Zgodnie z Dyrektywą 2007/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady Europy z dnia 23.10.2007 r. w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim (tzw. Dyrektywa Powodziowa) kraje członkowskie UE zobowiązane były do:

- opracowania wstępnej oceny ryzyka powodziowego (do dnia 22.12.2011 r.),
- opracowania map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego (do dnia 22.12.2013 r.),
- opracowania planów zarządzania ryzykiem powodziowym (do dnia 22.12.2015 r.).

Obszar Gminy jest zaklasyfikowany do obszarów, na których istnieje ryzyko powodzi lub wystąpienie ryzyka powodzi jest prawdopodobne. Dla obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi, określonych we wstępnej ocenie ryzyka powodziowego, sporządza się mapy zagrożenia powodziowego i mapy ryzyka powodziowego. Charakter terenu gminy Markowa wykazuje pewne zagrożenie powodziowe. Dlatego też, aby w przyszłości zapobiec takim zagrożeniom należy utrzymać infrastrukturę w dobrym stanie, należy podejmować na bieżąco różnorodne prace, typu:

- bieżące remonty cieków wodnych;
- bieżące remonty, stała konserwacja i renowacja przepustów, rowów i innych urządzeń odprowadzających wodę lub zabezpieczających odpływ;
- wycinka drzew i krzewów w korytach cieków, co przeciwdziała podnoszeniu się poziomu zwierciadła wód odpływowych oraz niszczeniu mostów bądź brzegowych ubezpieczeń dróg.

Gmina Markowa znajduje się w obszarze zagrożenia powodziowego. Na obszarach tych obowiązują zakazy wynikające z przepisów szczególnych. Jedynie w przypadku, gdy realizacja inwestycji nie utrudni zarządzania ryzykiem powodziowym, dyrektor RZGW zgodnie z art. 77 ustawy Prawo wodne, może w drodze decyzji zwolnić od zakazów obowiązujących na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią, określając warunki niezbędne dla ochrony przed powodzią.

Na terenie gminy Markowa występują obszary zagrożone podtopieniami w przypadku wystąpienia deszczy nawałnicowych. Stopień zagrożenia powodziowego w dolinach rzecznych determinowany jest zarówno czynnikami naturalnymi, jak rzeźba terenu, gleba, budowa geologiczna, szata roślinna, opadami, itp. Jak również czynnikami antropogenicznymi, tj.: regulacja koryt, infrastruktura hydrotechniczna, stopień zagospodarowania dolin rzecznych.

Rzeki przepływające przez obszar gminy nie posiadają uregulowanych koryt, brak również urządzeń przeciwpowodziowych.

5.4.5. Retencja wód i zagrożenie powodziowe

Zdolnością retencyjną nazywa się zdolność do gromadzenia zasobów wodnych i przetrzymywania ich w określonym czasie. Wzrost zdolności retencyjnych zlewni wynika z opóźniania spływu powierzchniowego oraz zmiany wód opadowych i roztopowych na odpływ gruntowy. Retencja pozwala na rozłożenie w czasie nadmiaru odpływających wód i powstrzymanie ich okresu deficytu. Ogólnie rozróżnia się retencję naturalną oraz sztuczną sterowaną i niesterowaną.

W przypadku małych zlewni podstawowe znaczenie dla gospodarowania ich zasobami ma tzw. Mała retencja; jest ona rozumiana jako działania techniczne i nietechniczne mające na celu ochronę ilościową i jakościową zasobów wodnych poprzez spowalnianie obiegu wody. Małą retencję należy traktować jako działanie długofalowe i obejmujące obszar całych zlewni rzecznych. Obecnie najbardziej efektywnym sposobem zwiększania retencji jest:

- budowa małych zbiorników wodnych i oczek wodnych
- regulacja odpływu ze stawów i oczek wodnych
- gromadzenie wody w rowach melioracyjnych, kanałach

- retencjonowanie odpływów z systemów drenarskich
- zwiększenie retencji dolinowej

Głównym zadaniem małej retencji jest gromadzenie wody do bezpośredniego użycia, ale również regulacja i kontrola wody w środowisku. Realizacja obiektów małej retencji przyczynia się również do:

- spowolnienia odpływu wód powierzchniowych
- podniesienia poziomu wód gruntowych
- powstrzymania degradacji siedlisk wodno – bagiennych
- zwiększenia różnorodności biologicznej obszaru
- powstrzymania erozji terenowej

Wzrost strat powodziowych wskazuje na konieczność prowadzenia właściwej polityki związanej z prowadzeniem ochrony przed powodzią w warunkach trybu zarządzania powodzią i trybu zintegrowanej ochrony przed powodzią. Kluczowe znaczenie ma tutaj połączenie prewencji z bezpośrednią ochroną. Prewencja przeciwpowodziowa to działania wyprzedzające w obszarze zagrożonym i w zlewni powyżej, które umożliwiają ograniczenie szkód powodziowych na danym obszarze zagrożonym powodzią:

- ograniczenie rozwoju zagospodarowania terenów zalewowych,
- dobre praktyki stosowane w warunkach rozwoju urbanizacji zlewni, których celem jest ograniczenie uszczelnienia gruntu w wyniku tej zabudowy, a tym samym zachowanie w maksymalnym stopniu naturalnego potencjału retencyjnego tego terenu,
- dobre praktyki stosowane w rolnictwie, które ograniczają erozję glebową i spływ zanieczyszczeń rolniczych do wód,
- dobre praktyki w podnoszeniu lesistości i w planowaniu struktury zalesień, które podnoszą retencyjność terenu zagrożonego oraz ograniczają spływ powierzchniowy ze zlewni wyżej położonej.

Bezpośrednia ochrona, obejmująca działania ograniczające wielkość powodzi to następujące grupy metod ochrony:

- środki techniczne: sterowana retencja zbiornikowa, mała retencja rekompensująca zabudowę i rozwój infrastruktury, poldery powodziowe,
- środki nie techniczne: powiększenie naturalnej retencji, renaturyzacja rzek i ich dolin połączone z ochroną ekosystemów.

Jednym z elementów ochrony przed powodzią jest magazynowanie wody w rezerwach przeciwpowodziowych, czyli duża i mała retencja zbiornikowa, jak również lokalna w postaci polderów oraz naturalna retencja rzeczna.

Rozwój małej retencji wpisuje się również w kierunkowe cele gospodarki wodnej Projektu Narodowej Strategii Gospodarowania Wodami do roku 2030 opracowanej w Ministerstwie Środowiska, którymi są m. in.: osiągnięcie i utrzymanie dobrego stanu wód, a w szczególności ekosystemów wodnych i od wody zależnych; zaspokojenie uzasadnionych potrzeb wodnych ludności i gospodarki przy poszanowaniu zasad zrównoważonego użytkowania wód; podniesienie skuteczności ochrony w sytuacjach nadzwyczajnych (np. powódź, susza).

Realizacja programu retencji górskiej jest zgodna ze Strategią ochrony obszarów wodno - błotnych zgodnie z wykładnią Konwencji Ramsar oraz Strategią Ochrony i Zrównoważonego Użytkowania Różnorodności Biologicznej. Wsparcie dla realizacji programu stanowią, także najważniejsze krajowe akty prawne np. ustawa o ochronie przyrody, ustawa o lasach, jak również znowelizowane Prawo wodne.

5.4.6. Plan Zarządzania Ryzykiem Powodziowym (PZRP) dla obszaru dorzecza Wisły

Opracowany na zlecenie Prezesa Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej projekt Planu Zarządzania Ryzykiem Powodziowym (PZRP) dla obszaru dorzecza Wisły tworzy podstawy skutecznego zarządzania ryzykiem powodziowym. Wnioski płynące z przygotowanego planu będą także fundamentem do stworzenia katalogu dobrych praktyk w dziedzinie ochrony przeciwpowodziowej i wpłyną na rozwój branży, przyszłą strukturę zarządzania majątkiem oraz metodykę priorytetyzacji działań inwestycyjnych i wspomagających w postaci katalogu instrumentów prawnych, ekonomicznych i komunikacyjnych. Przygotowanie Planu prowadzone było przy współudziale wielu stron - interesariuszy, którzy w podziale na Zespoły Planistyczne Zlewni, Grupy Planistyczne i Komitety Sterujące brali bezpośredni udział w pracach nad kolejnymi etapami planu. Rzeczywiste uczestnictwo społeczeństwa w procesie przygotowania planów zarządzania ryzykiem powodziowym zapewniono w postaci prowadzonej akcji informacyjnej i konsultacji społecznych. Poniżej przedstawiono zidentyfikowane obszary problemowe w ramach tego programu.

W okresie do roku 2021 ww. inwestycje zostaną przygotowane do realizacji (przygotowanie formalno-prawne i opracowanie dokumentacji projektowej). Realizacja robót po roku 2021.

Położenie, budowa geologiczna i ukształtowanie terenu sprawiają, że ze strony środowiska przyrodniczego występują i mogą wystąpić nadal zagrożenia dla obecnego i przyszłego zagospodarowania gminy. Są to głównie osuwiska we wsiach Husów i Tarnawka oraz epizodyczne powodzie w dolinie potoku Markówka. W celu przeciwdziałania tym zjawiskom i ograniczenia ich skutków, niezbędne jest odpowiednie zagospodarowanie terenów, na których one występują.

Na terenach osuwiskowych oraz na stokach o spadkach przekraczających 12 %, należy:

- dążyć do wprowadzenia zalesień lub zadrzewień,
- nie dopuszczać do likwidacji istniejących zalesień, zadrzewień i zakrzaczeń śródpolnych,
- nie wprowadzać zabudowy,
- nie dopuszczać zainwestowania, które wiązałoby się z prowadzeniem głębokich wykopów i podcinaniem skarp.

Na terenach zalewowych, W zasięgu zalewów wodami 20-letnimi nie wolno dopuszczać jakiegokolwiek zabudowy. Ewentualne jej dopuszczenie pomiędzy granicą zalewów 20-letnich i 100-letnich winno być uzależnione od uzyskania pozwolenia wodno-prawnego, po uprzednim opracowaniu operatu hydrologicznego, który określi zasięgi tych wód. Wskazane jest także uregulowanie przepływów na potokach dopływających do głównych cieków.

Należy utrzymać zbiorniki retencyjne wody, zwłaszcza na terenie przeznaczonym na ten cel w obowiązującym miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego Nr 5/96 uchwalonego uchwałą Nr XXIV/119/97 Rady Gminy w Markowej z dnia 10.03.1997 r. ogłoszoną w Dzienniku Urzędowym Województwa Rzeszowskiego Nr 4 z dnia 30.04.1997 r. poz. 47. Umożliwi to regulację przepływu wody i ograniczenie występowanie powodzi. Realizacja zbiorników wodnych podniesie także atrakcyjność krajobrazu i walory turystyczne obszaru.

Na obszarze gminy mogą być także realizowane inne zbiorniki małej retencji, z wyjątkiem obszarów wskazanych do koncentracji zabudowy.

Procesy geodynamiczne

Ruchy masowe powstałe w wyniku uruchomienia procesów geodynamicznych, potocznie nazywanych osuwiskami tworzą naturalne zagrożenia związane z warunkami ukształtowania powierzchni oraz budową geologiczną (rodzajem utworów geologicznych).

System Osłony Przeciw Osuwiskowej (w skrócie SOPO) jest projektem o znaczeniu ogólnopaństwowym, którego podstawowym celem jest rozpoznanie, udokumentowanie i zaznaczenie na mapie w skali 1:10 000 wszystkich osuwisk oraz terenów potencjalnie zagrożonych ruchami

masowymi w Polsce oraz założenie monitoringu wglębnego i powierzchniowego na 100 wybranych osuwiskach. W celu informowania o Projekcie, postępie realizowanych prac, a także udostępnienia ich wyników powstała strona internetowa Projektu SOPO. Dostępna jest pod adresem osuwiska.pgi.gov.pl. Znajdują się tu m. in. informacje na temat I i II etapu SOPO. Bez logowania dostępne są następujące dane:

- wyszukiwanie osuwisk i terenów zagrożonych przy pomocy wyszukiwania prostego i zaawansowanego
- wyświetlania danych przestrzennych na temat osuwisk i terenów zagrożonych
- generowania i pobierania mapy dla pojedynczego osuwiska
- generowania i pobierania mapy w podziale arkuszowym
- pobieranie tekstów objaśniających dla gmin
- pobieranie dokumentacji z prac monitoringowych

W trakcie realizacji projektu SOPO na terenie powiatu łańcuckiego zlokalizowano 765 osuwisk oraz 14 terenów zagrożonych osuwaniem się mas ziemnych. Na obszarze gminy Markowa zidentyfikowano 546 osuwisk oraz 2 tereny zagrożone ruchami masowymi z czego 370 osuwisk w Tarnawce, 170 osuwisk w Husowie oraz 6 w Markowej. Łączna powierzchnia osuwisk na terenie gminy Markowa wynosi 400,03 ha. Na terenie Miasta Łańcuta zarejestrowano 16 osuwisk i 2 tereny zagrożone ruchami masowymi. Na terenie gminy Łańcut zidentyfikowano 191 osuwisk oraz 10 terenów zagrożonych ruchami masowymi. Ze względu na aktywność osuwisk podzielono je w następujący sposób: aktywne (będące w ciągłym ruchu lub w których objawy aktywności występowały w ciągu ostatnich 5 lat) aktywne okresowo (tj. obiekty w których objawy aktywności występowały w różnych odstępach czasów ciągu ostatnich 5-50 lat) oraz nieaktywne (tj. takie, w których nie obserwowano aktywności w ciągu ostatnich 50 lat).⁶



Rysunek 25 Obszary występowania osuwisk na terenie Powiatu Łańcuckiego. Źródło: Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Łańcuckiego na lata 2019 -2022, z perspektywą na lata 2023-2026

⁶ Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Łańcuckiego na lata 2019 -2022, z perspektywą na lata 2023-2026

5.4.7. Problemy i zagrożenia

Skutki zmian klimatu, zwłaszcza nasilenie ekstremalnych zjawisk pogodowych, w ostatnich latach ulega pogłębieniu. Analiza danych klimatycznych z ostatniego 200-lecia wykazała następujące trendy:

- dużą zmienność temperatury powietrza z roku na rok;
- rosnący systematycznie od połowy XIX wieku trend temperatury – w ciągu 12 lat przyrost temperatury wyniósł aż 0,12°C;
- wzrost liczby wystąpień zjawisk ekstremalnych takich jak: fale upałów, nawałnice, susze, wiatry huraganowe i trąby powietrzne oraz grad;
- tendencje spadkowe liczby dni mroźnych i bardzo mroźnych;
- zmiana struktury opadów polegająca na zdecydowanym wzroście liczby dni z opadem dobowym o dużym natężeniu.

Zmiany klimatu mają i będą miały duży wpływ na gospodarkę oraz ludzi poprzez oddziaływanie na fizyczne i biologiczne elementy ekosystemów, w związku z tym wymagają rozważnego zarządzania. W sektorze energetycznym należy spodziewać się wzrostu zapotrzebowania z jednoczesnym ograniczeniem produkcji w elektrowniach wodnych, z powodu zmniejszonych zasobów i ograniczonej dostępności do wody chłodniczej, co może prowadzić do zakłóceń w dostawach energii elektrycznej. Ekstremalne zjawiska klimatyczne powodują znaczne straty społeczne i gospodarcze w tym w: budownictwie, transporcie, dostawach energii oraz wody. Niezwykle istotne z punktu widzenia uwarunkowań gminy będą zmiany w zakresie jakości i dostępności zasobów wodnych, wpływające na większość sektorów gospodarki (w tym energetykę oraz produkcję żywności). Należy oczekiwać zmian częstotliwości i intensywności powodzi i susz, które spowodują znaczne szkody finansowe i zwiększą liczbę wypadków śmiertelnych. W związku z powyższym przedstawiono rekomendowane kierunki działań adaptacyjnych dla gminy:

- odbudowa naturalnej retencji wodnej w celu zniwelowania suszy hydrologicznej i ochrony przed podtopieniami;
- dostosowania struktury upraw, agrotechniki i gatunków w rolnictwie do występującego deficytu wód i zmian temperatury powietrza oraz prowadzenie nawodnień użytków rolnych i gruntów leśnych;
- zwiększenie wykorzystania OZE (m.in. wykorzystanie znacznych zasobów wód geotermalnych).

Tabela 32 Zagadnienia horyzontalne dla obszaru interwencji poprawa jakości wód powierzchniowych i podziemnych, ochrona przed powodzią

Adaptacja do zmian klimatu	Zwiększanie pojemności obiektów „małej” i „dużej” retencji, stosowanie zielonej infrastruktury, renaturyzacja cieków wodnych, rozwój kanalizacji deszczowej.
Nadzwyczajne zagrożenia środowiska	Czasowe ograniczenia w nawadnianiu ogrodów i terenów zielonych oraz w rolnictwie w przypadku występowania zjawiska suszy, ograniczenie możliwości zabudowy na terenach narażonych na ryzyko wystąpienia powodzi, powtórne wykorzystanie wody w procesach produkcyjnych, rozwój systemów wczesnego ostrzegania i prognozowania zagrożeń (w tym powodzi typu Flash-Flood*).

Edukacja ekologiczna	Edukacja mieszkańców w zakresie racjonalnego wykorzystywania zasobów wodnych, w tym upowszechnianie retencjonowania wód opadowych i wykorzystywania jej do nawadniania ogrodów przydomowych, zwiększanie świadomości mieszkańców w zakresie jakości wód powierzchniowych i podziemnych (wody termalne).
Monitoring środowisk	Dalsze prowadzenie monitoringu jakości wód i sytuacji hydrologicznej i hydrometeorologicznej przez odpowiedzialne służby, rozwój systemów prognozowania zagrożeń oraz monitorowanie skutków nadzwyczajnych zagrożeń klimatycznych i hydrologicznych.

Źródło: Opracowanie własne

*Flash-Flood - powódź błyskawiczna (gwałtowna)

5.4.8. Analiza SWOT poprawa jakości wód powierzchniowych i podziemnych, ochrona przed powodzią

Tabela 33 Analiza SWOT - poprawa jakości wód powierzchniowych i podziemnych, ochrona przed powodzią

Czynniki Wewnętrzne	Mocne strony	Słabe strony
	- dobra jakość wód podziemnych	- średni stan wód podziemnych oraz zły stan wód powierzchniowych, - możliwość zanieczyszczenia wód powierzchniowych i podziemnych przez zanieczyszczenia pochodzenia komunikacyjnego.
Czynniki zewnętrzne	Szanse	Zagrożenia
	- prowadzenie działań edukacyjnych dla rolników, - remediacja gruntów, bieżąca rekultywacja, - regionalna działalność w zakresie ochrony przeciwpowodziowej.	- doływ zanieczyszczeń spoza gminy, - rosnące zagrożenie wystąpienia zjawiska suszy – w ostatnich latach obserwuje się nasilenie występowania zjawisk ekstremalnych, takich jak długotrwałe okresy suszy oraz krótkie, nawalne opady.

Źródło: Opracowanie własne

5.4.9. Tendencje zmian w zakresie jakości wód powierzchniowych i podziemnych oraz zjawiska ekstremalnych (suszy i powodzi)

Zrównoważone gospodarowanie wodami pozwoli na skuteczną ochronę przed zjawiskami ekstremalnymi (suszami i powodzią), a także umożliwi lub ułatwi dostęp do wody dobrej jakości. Ponadto zachowanie oraz przywrócenie naturalnych cech cieków wodnych będzie pozytywnie wpływać na przeciwdziałanie negatywnym skutkom zmian klimatu. Działania te również pozytywnie wpłyną na utrzymanie/osiągnięcie dobrego stanu/potencjału ekologicznego wód oraz utrzymanie/osiągnięcie dobrego stanu chemicznego wód.

5.5. Gospodarka wodno-ściekowa

5.5.1. Zużycie wody

Właściwa gospodarka wodna polega na zabezpieczeniu odpowiedniej ilości i jakości wody na potrzeby ludności, przemysłu i rolnictwa w sposób oszczędny i racjonalny, zwłaszcza na obszarach, gdzie występują deficyty wody.

Gmina Markowa należy do gmin dobrze wyposażonych w infrastrukturę techniczną.

Główne kierunki rozwoju w zakresie zaopatrzenia w wodę to realizacja zbiorczych systemów wodociągów celem stopniowego przejścia zaopatrzenia mieszkańców w wodę

Mając na uwadze potrzebę zapewnienia wszystkim mieszkańcom gminy Markowa odpowiednich parametrów ilościowych, jakościowych i niezawodności w zakresie zaopatrzenia w wodę oraz należyty standard obsługi inżynierskiej, kierunki rozwoju winny uwzględniać niżej określony system zaopatrzenia miasta i gminy w wodę. System wodociągowy Gminy Markowa składa się z dwóch ujęć wody:

1. **Ujęcie Tarnawka** składa się z 6 studni i w aktualnym pozwoleniu wodnoprawnym udzielono pozwolenia na pobór wody z sześciu studni o numerach S-1, S-2, S-3, S-4, S-5, S-6 w wysokości jak poniżej:

$$Q_{\max.h} = 20,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{śr.dob}} = 160,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\max.r} = 58\,400 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Tabela 34 Pobór wody odnotowany na ujęciu Tarnawka:

Rok	2020	2021
[m ³] / r	30 429	32 335
[m ³] / d	83	89

2. **Ujęcie Markowa** składa się z 4 studni i w aktualnym pozwoleniu wodnoprawnym udzielono pozwolenia na pobór wody z sześciu studni o numerach S-3b, S-4b, S-5a, S-7 (SUW) w wysokości jak poniżej:

$$Q_{\max.h} = 53,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{śr.dob}} = 820,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\max.r} = 300\,000 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Tabela 35 Pobór wody odnotowany na ujęciu Markowa:

Rok	2020	2021
[m ³] / r	181 706	187 455
[m ³] / d	498	514

W Markowej również zlokalizowana jest stacja uzdatniania wody. W roku 2022 na terenie Gminy Markowa kontynuowane były rozpoczęte w roku 2020 prace związane z budową nowej sieci wodociągowej w Husowie i Tarnawce. W Markowej nie prowadzono prac związanych z budową sieci wodociągowej.

Wykonano również 26 nowych przyłączy do gospodarstw domowych, w tym 11 przyłączy w Markowej (405 m), 15 w Husowie i Tarnawce (512 m). Łącznie na terenie gminy **5.639 osób** objętych jest siecią wodociągową. W 2022 na sieci wodociągowej i przyłączach odnotowano 16 awarii.

Tabela 36 Gospodarka wodociągowa według stanu na 31.12.2022

Wyszczególnienie	Jednostka miary	Markowa	Tarnawka	Husów
Długość sieci wodociągowa	km	26,985	9,4	25,80
Liczba przyłączy do gospodarstw domowych	szt.	1.261	85	318
Liczba osób objętych siecią wodociągowa	osób	4.093	305	1.245
Ilość wody wyprodukowanej	m3/rok	181.706	27.100	
Ilość wody sprzedanej	m3/rok	142.517	25.397	

Tabela 37 Gospodarka wodociągowa według stanu na 31.12.2022 – objekty zrealizowane w 2022 roku

Budowa dwóch studni głębinowych i rurociągów wody surowej w Tarnawce	656.979,05 (wydatkowanie za 2022)	417.076,00	239.903,05	Program Rozwoju Obszarów Wiejskich 2014-2020	2021-2022
Budowa sieci wodociągowej w miejscowości Husów i Tarnawka - V ETAP	1.422.560,07 (wydatkowanie za 2022)	1.422.560,07		NFOŚiGW „Adaptacja do zmian klimatu oraz ograniczanie skutków zagrożeń środowiska”	2021-2023

5.5.2. Odprowadzenie ścieków sanitarnych

Dążąc do znaczącej i szybkiej poprawy stanu sanitarnego wód powierzchniowych i podziemnych, stanu sanitarnego terenów zabudowy oraz usunięcia istniejących, głównych źródeł zanieczyszczenia środowiska przyrodniczego, wskazane jest objęcie całego obszaru gminy kanalizacją zbiorczą. Uwzględniając jednak istniejące uwarunkowania ustala się następujące kierunki rozwoju systemów odprowadzania i oczyszczania ścieków:

- 1) ścieki sanitarne od odbiorców komunalnych z terenu gminy odprowadzane są systemem kanalizacji na oczyszczalnię ścieków na oczyszczalnię ścieków w Markowej, oprócz oczyszczalni w Markowej funkcjonuje lokalna oczyszczalnia ścieków w Tarnawce (która obsługuje szkołę, budynki wielorodzinne w pobliżu i kilka domów).
- 2) Przepustowość średnia oczyszczalni w Markowej 300 m³/d, maksymalna 383 m³/d, obecnie trwa II etap realizacji projektu "Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków

w Markowej", po której przepustowość będzie wynosić $Q_{sr. dob.} = 700 \text{ m}^3/\text{d}$. $Q_{max} = 841 \text{ m}^3/\text{d}$. Oczyszczalnia w Markowej obsługuje wyłącznie teren aglomeracji Markowa (miejscowość Markowa oraz tzw. przysiółek „Granica” – część miejscowości Albigowa, gm. Łańcut, który przylega bezpośrednio do Markowej.

- 3) sieć kanalizacji sanitarnej będzie systematycznie rozbudowywana w celu objęcia nią obszarów zabudowanych i wskazanych pod rozwój i koncentrację zabudowy we wszystkich miejscowościach gminy,
- 4) Odprowadzenie ścieków z zabudowy rozproszonej (położonej poza obszarami zabudowanymi i przeznaczonymi pod zabudowę) powinno być rozwiązywane indywidualnie w sposób nie pogarszający stanu środowiska przez budowę indywidualnych oczyszczalni ścieków lub budowę indywidualnych odcinków sieci do kanalizacji komunalnej,
- 5) Odprowadzanie i oczyszczanie ścieków technologicznych powstających w obiektach działalności gospodarczej jest rozwiązywane indywidualnie, w sposób nie pogarszający stanu środowiska

5.5.3. Sieć kanalizacyjna i oczyszczalnie ścieków

W 2022 r. na terenie Gminy Markowa nie prowadzono prac związanych z budową nowej sieci kanalizacyjnej. Wykonano 13 nowych przyłączy do gospodarstw domowych, wszystkie w Markowej, o łącznej długości 340 m. Łącznie na terenie gminy **4.090 osób** objętych jest siecią kanalizacyjną. Ponadto Zakład ma podpisanych 5 umów w Markowej, 31 umów w Tarnawce i 62 umowy w Husowie na odbiór nieczystości płynnych.

System kanalizacji deszczowej służący do doprowadzenia wód opadowych zlokalizowany jest na terenie Gminy Markowa głównie wzdłuż ciągów komunikacyjnych. Na terenie gminy funkcjonuje system rozdzielczy nie ma kanalizacji ogólnospławnej.

Tabela 38 Sieć kanalizacji sanitarnej według stanu na 31.12.2022

Wyszczególnienie	Jednostka miary	Markowa	Tarnawka	Husów
Długość sieci kanalizacyjnej	km	43,68	0,25	0
Liczba przyłączy do gospodarstw domowych	szt.	963	5 (w tym 2 budynki wielorodzinne)	0
Liczba osób objętych siecią kanalizacyjną	osób	4.025	65	0
Ilość odprowadzanych ścieków	m ³ /rok	124.602	1.190	0

Tabela 39 Zrealizowane zadania z zakresu gospodarki ściekowej według stanu na 31.12.2022 – obiekty zrealizowane w 2022 roku

Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków w Markowej- etap I	2.773.215,70 (wydatkowane nie za 2022)	2.323.845,00	449.370,70	Polski Ład	2022-2023
--	--	--------------	------------	------------	-----------

5.5.4. Sieć kanalizacyjna wód opadowych

System kanalizacji deszczowej służący do doprowadzenia wód opadowych zlokalizowany jest na terenie Gminy Markowa głównie wzdłuż ciągów komunikacyjnych. Na terenie gminy funkcjonuje system rozdzielczy nie ma kanalizacji ogólnospławnej.
Program Moja Woda - dopłaty do zbierania deszczówki

Zjawisko suszy coraz mocniej dotyka nasz kraj. Gromadzenie rezerw wody jest koniecznością nie tylko w przypadku gospodarstw rolnych, ale także w przydomowych ogródkach. Oprócz realnych oszczędności na zużyciu wody wodociągowej przykładamy się także do poszanowania cennych zasobów wody pitnej. Od 1 lipca 2020 roku można ubiegać się na dofinansowanie na systemy do zbierania wody deszczowej. Na czym polega program, kto może skorzystać oraz jakie urządzenia brane są pod uwagę?

Rządowy program Moja Woda realizowany jest przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW). Zaplanowano go na lata 2020-2024, a pierwsze wnioski można składać od 1 lipca 2020. Jego celem jest ochrona zasobów wody poprzez ich retencję. Dzięki temu możliwe jest zatrzymanie tego cennego surowca na posesji i wykorzystanie w dowolnym momencie. Zmniejsza się również ilość ścieków odprowadzanych do kanalizacji, rowów odwadniających oraz na sąsiednie tereny. Gromadzić można wodę opadową oraz pochodzącą z roztopów.

Konieczność wprowadzenia form retencji w gospodarstwach domowych wynika ze zmian klimatu, w których najbardziej uwidacznia się okres suszy dotykający nasz kraj. Ilość opadów nie maleje, jednak ich częstotliwość i charakter ma znacznie bardziej dynamiczny przebieg. Przez to warunki hydrologiczne w wielu miejscach wskazują na ubytki wody podziemnej i przyczyniają się do wysuszenia terenu. Obserwowany wzrost temperatur to także większa intensywność parowania. Nie jest już tajemnicą, że w najbliższych latach musimy podjąć działania na rzecz ochrony zasobów wodnych naszego kraju, a zacząć — jak zawsze — można od własnego podwórka. Deszczówka to woda, której nie można wykorzystać na cele spożywcze, ale wszelkie inne sanitarne już tak. Oprócz podlewania ogródka może być stosowana również w domowych instalacjach (deszczówka to woda miękka), czy do mycia samochodu. W takim przypadku możemy liczyć na ograniczenie zużycia wody z wodociągu nawet o połowę. Środki pozyskane z programu z pewnością ułatwią nam decyzję w realizacji kolejnej inwestycji dążącej do poszanowania środowiska przyrodniczego .

- O dotację mogą starać się osoby fizyczne będące właścicielami lub współwłaścicielami nieruchomości, na której znajduje się dom jednorodzinny. Dofinansowanie nie obejmuje osób, które zatrzymaną wodę deszczową chcą wykorzystać do prowadzenia działalności gospodarczej ani rolniczej.
- W ramach otrzymanych środków musimy zrealizować instalację zatrzymania i zagospodarowania wody deszczowej lub roztopowej - pieniądze można spożytkować na zakup, montaż, budowę lub uruchomienie instalacji.
- dotacji podlegają urządzenia takie jak: przewody odprowadzające wody opadowe zebrane z rynien, wpustów do zbiornika (nadziemnego, podziemnego, otwartego lub zamkniętego, szczelnego lub infiltracyjnego), systemów rozsączających, zbiorników retencyjnych oraz instalacje do nawadniania.
- Na realizację programu Moja Woda przewidziany jest budżet do 100 mln zł, co pozwoli sfinansować nawet 20 tysięcy przydomowych instalacji.
- Dofinansowanie wynosi do 80% kosztów poniesionych przez inwestora po 1 czerwca 2020, ale nie więcej niż 5000 zł na jedno przedsięwzięcie.
- Wnioski należy składać w odpowiednim dla miejsca inwestycji Wojewódzkim Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (WFOŚiGW).
- Warunkiem otrzymania bezzwrotnego dofinansowania jest sprawne działanie instalacji przez 3 lata od daty podpisania protokołu odbioru końcowego przez beneficjenta i wykonawcę przedsięwzięcia.

5.5.5. Oczyszczalnie ścieków. Bilans odprowadzanych ścieków

W Gminie Markowa funkcjonują następujące oczyszczalnie ścieków:

Markowa

Typ: mechaniczno- biologiczna, oczyszczalnia Markowa, Qśr.=300m³/d

Przepustowość średnia oczyszczalni w Markowej 300 m³/d, maksymalna 383 m³/d, obecnie trwa II etap realizacji projektu "Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków w Markowej", po której przepustowość będzie wynosić Qśr. dob.= 700 m³/d. Qmax = 841m³/d. Oczyszczalnia w Markowej obsługuje wyłącznie teren aglomeracji Markowa (miejscowość Markowa oraz tzw. przysiółek „Granica” – część miejscowości Albigowa, gm. Łańcut, który przylega bezpośrednio do Markowej.

Oczyszczalnia została uruchomiona 15 grudnia 1996 roku. Oczyszczalnia typu ARBF jest obiektem licencyjnym ITT-FLYGT Sp. z o. o. w Warszawie-Dawidy. Oczyszczanie ścieków przebiega w oparciu o proces mechanicznego oczyszczania, następnie zachodzi: uśrednianie (zbiornik buforowy) koagulacja, sedymentacja i dekantacja wtórna (komora chemiczna). Powstały w procesie oczyszczania osad biologiczny jest poddawany stabilizacji tlenowej przez napowietrzanie, następnie po zmieszaniu z osadem chemicznym transportowany jest do zbiornika osadu, gdzie następuje jego zagęszczenie w sposób grawitacyjny a następnie wywożony jest do zewnętrznej Spółki.⁷

Tarnawka

Typ: biologiczna, lokalna Tarnawka Q śr.=19m³/d

Lokalna oczyszczalnia w Tarnawce o przepustowości, do której są odprowadzane ścieki komunalne z obiektów użyteczności publicznej oraz z istniejącego budynku mieszkalnego wielorodzinnego

W skład oczyszczalni wchodzi

- Osadnik wstępny
- złoża biologiczne
- Osadnik wtórny

Husów

Typ: mechaniczno –biologiczna, oczyszczalnia Manasterz, Qśr.=600m³/d

Lokalna w Husowie, do której są odprowadzane ścieki komunalne z tej miejscowości.

Układ technologiczny:

- Osadnik wstępny
- Komora osadu czynnego
- Osadnik wtórny
- Prasa taśmowa do odwadniania osadów.

W 2022 roku osad ściekowy powstający na oczyszczalni ścieków w Markowej w ilości 2.544 t został przekazany Komunalnej Oczyszczalni Ścieków w Nowej Sarzynie w celu umieszczenia go na poletkach lagunowych i kompostowania. Odpady (skratki) zostały umieszczone na składowisku odpadów w miejscowości Futory - Gmina Oleszyce w ilości 9 t.

⁷ Załącznik Nr 1 do uchwały Nr XXV/125/20 Rady Gminy Markowa z dnia 12 listopada 2020 r.

Tabela 40. Oczyszczalnie ścieków według stanu na 31.12.2022

Wyszczególnienie	Jedn. miary	Markowa	Tarnawka	Husów
Typ oczyszczalni ścieków, przepustowość	m ³ /d	Typ: mechaniczno-biologiczna, oczyszczalnia Markowa, Q _{śr.} =300m ³ /d	Typ: biologiczna, lokalna Tarnawka Q _{śr.} =19 m ³ /d Typ: mechaniczno-biologiczna, oczyszczalnia Manasterz, Q _{śr.} =600 m ³ /d	Typ: mechaniczno-biologiczna, oczyszczalnia Manasterz Q _{śr.} =600 m ³ /d

5.5.6. Systemy indywidualne gospodarki ściekowej

Zgodnie z ustawą Prawo wodne w miejscach, gdzie budowa systemów kanalizacyjnych nie przyniosłaby korzyści dla środowiska lub powodowałaby nadmierne koszty, należy stosować systemy indywidualne lub inne rozwiązania zapewniające ochronę środowiska. Do rozwiązań takich zaliczyć należy: zbiorniki bezodpływowe, przydomowe oczyszczalnie ścieków.

5.5.6.1. Zbiorniki bezodpływowe

Ustawa o utrzymaniu porządku i czystości w gminach nakłada na gminy obowiązek prowadzenia ewidencji zbiorników bezodpływowych w celu kontroli częstotliwości ich opróżniania. Dzięki ewidencji łatwiej jest określić stan, zagrożenia i potrzeby ochrony środowiska, a także kontrolować warunki utrzymania czystości i porządku przez właścicieli nieruchomości (brak zawierania umów). Jest to obecnie ważny problem w kwestii eksploatacji zbiorników bezodpływowych, ponieważ większość eksploatowanych zbiorników to urządzenia stare, które nie gwarantują szczelności. Prowadzi to do bezpośredniego zagrożenia środowiska, a zwłaszcza wód gruntowych i powierzchniowych. Zgodnie z prowadzoną ewidencją w zakresie ścieków komunalnych na terenie gminy znajduje się 644 zbiorników bezodpływowych.

5.5.6.2. Przydomowe oczyszczalnie ścieków

Oprócz zbiorników bezodpływowych na terenie Gminy Markowa znajduje się 11 przydomowych oczyszczalni ścieków (wg. GUS stan na 31.12.2022).⁸

Zgodnie z ustawą o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (art. 3 ust. 3) do zadań własnych gminy należy również prowadzenie ewidencji przydomowych oczyszczalni ścieków w celu kontroli częstotliwości i sposobu pozbywania się komunalnych osadów ściekowych.

Przydomowe oczyszczalnie ścieków bytowych służą ochronie wód. Instalowane są tam, gdzie brak jest systemów zbiorczej kanalizacji sanitarnej.

⁸ GUS – BDL <https://bdl.stat.gov.pl/bdl/dane/podgrup/tablica>

5.5.7. Problemy i zagrożenia

Tabela 41 Zagadnienia horyzontalne dla obszaru interwencji gospodarka wodno-ściekowa

Adaptacja do zmian klimatu	Wprowadzanie nowych technologii ograniczających zużycie wody o wysokiej jakości, redukujących wodochłonność, uszczelnianie sieci wodociągowych i kanalizacyjnych.
Nadzwyczajne zagrożenia środowiska	Zastosowanie w sytuacjach nadzwyczajnego zagrożenia (np. suszy) procedur związanych z ograniczeniem zużycia wody.
Edukacja ekologiczna	Realizacja działań edukacyjnych (szkoleń, akcji informacyjnych, spotkań z ekspertami itp.) w zakresie prowadzenia racjonalnej gospodarki wodno-ściekowej gospodarstwach domowych.
Monitoring środowiska	Stała współpraca z WIOŚ celem pozyskiwania najbardziej aktualnych danych w zakresie monitoringu wód powierzchniowych oraz gleb.

Źródło: Opracowanie własne

5.5.8. Analiza SWOT dla obszaru interwencji gospodarka wodno-ściekowa

W tabeli 42 przedstawiono analizę SWOT dla obszaru interwencji gospodarka wodno-ściekowa.

Tabela 42 Analiza SWOT - gospodarka wodno-ściekowa

Czynniki wewnętrzne	Mocne strony	Słabe strony
	- Wysoki stopień zwodociągowania Gminy	- Gmina nie jest w pełni skanalizowana.
Czynniki zewnętrzne	Szanse	Zagrożenia
	- możliwości pozyskania dofinansowania na realizację inwestycji z zakresu budowy kanalizacji oraz wymianę zbiorników bezodpływowych na przydomowe oczyszczalnie	- brak uzasadnienia ekonomicznego do budowy sieci kanalizacyjnej na obszarach o małej gęstości zaludnienia, - szybko zachodzące zmiany w zakresie uregulowań prawnych związanych z eksploatacją obiektów gospodarki wodno-ściekowej.

Źródło: Opracowanie własne

5.5.9. Tendencje zmian w zakresie odprowadzania i oczyszczania ścieków komunalnych

W ciągu ostatnich lat obserwuje się korzystne zmiany w zakresie odprowadzania i oczyszczania ścieków komunalnych, wynikające między innymi z inwestycji prowadzonych w ramach Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych, co będzie miało pozytywny wpływ na jakość wód powierzchniowych i podziemnych (w tym przypadku efekty mogą być widoczne dopiero po wielu latach). Maleje ilość ścieków komunalnych odprowadzonych do środowiska. Bardzo ważnym wskaźnikiem jest odsetek ludności korzystającej z sieci kanalizacyjnej.

5.6. Gospodarka odpadami (opracowano na podstawie Analizy Stanu Gospodarki Odpadami Komunalnymi na terenie Gminy Markowa za 2022 rok)

5.6.1. Opis systemu gospodarowania odpadami komunalnymi na terenie Gminy Markowa

Zgodnie z art. 9e ust. 1 pkt 2 ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach podmiot odbierający odpady komunalne od właścicieli nieruchomości jest obowiązany do przekazywania zmieszanych odpadów komunalnych oraz odpadów zielonych bezpośrednio do regionalnej instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych.

Nowym systemem gospodarowania odpadami komunalnymi na terenie Gminy Markowa zostały objęte od 1 lipca 2013 roku nieruchomości zamieszkałe przez mieszkańców i niezamieszkałe. W myśl art. 6d ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach, wójt, burmistrz lub prezydent miasta jest obowiązany zorganizować przetarg na odbieranie odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości, o których mowa w art. 6c tejże ustawy albo przetarg na odbieranie i zagospodarowanie tych odpadów.

Obowiązkiem podmiotu odbierającego odpady komunalne od właścicieli nieruchomości jest przekazywanie selektywnie zabranych odpadów komunalnych do instalacji odzysku i unieszkodliwiania odpadów zgodnie z hierarchią postępowania z odpadami, o której mowa w ustawie o odpadach.

Hierarchia ta przedstawia się następująco:

- 1) zapobieganie powstawaniu odpadów,
- 2) przygotowywanie do ponownego użycia,
- 3) recykling,
- 4) inne procesy odzysku,
- 5) unieszkodliwianie.

Natomiast odpady komunalne zmieszane i odpady zielone należy bezpośrednio przekazać do regionalnej instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych.

Gospodarowanie odpadami komunalnymi należy do zadań własnych gminy, a właściwe postępowanie z odpadami jest na chwilę obecną priorytetem w dziedzinie ochrony środowiska.

Ponadto, w myśl ustawy o odpadach zakazano przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych oraz odpadów zielonych poza obszarem regionu gospodarki odpadami komunalnymi, na którym zostały wytworzone.

Zasady odbioru odpadów komunalnych określa uchwała Rady Gminy Markowa sprawie określenia szczegółowego sposobu i zakresu świadczenia usług w zakresie odbierania odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości i zagospodarowania tych odpadów oraz uchwała w sprawie przyjęcia regulaminu utrzymania czystości i porządku na terenie Gminy Markowa.

Gmina Markowa w zamian za uiszczoną przez właścicieli nieruchomości opłatę za gospodarowanie odpadami komunalnymi, zobowiązała się do odbierania odpadów komunalnych.

Odpady są odbierane w sposób selektywny i nieselektywny w każdej ilości. Jako selektywne zbieranie odpadów rozumie się zbieranie w ramach, którego dany strumień odpadów, w celu ułatwienia specyficznego przetwarzania, obejmuje jedynie odpady charakteryzujące się takimi samymi właściwościami i takimi samymi cechami.

Mieszkańcy nie muszą samodzielnie podpisywać umów z przedsiębiorcami na odbiór odpadów komunalnych, zadanie to zostało powierzone Gminie, która w drodze przetargu wybiera firmę odbierającą odpady i odpowiada za oddanie ich do instalacji odzysku bądź unieszkodliwiania. W nowym systemie, każdy mieszkaniec zobowiązany jest do właściwego postępowania z odpadami komunalnymi, w szczególności ich selektywnej zbiórki.

W celu naliczenia opłaty mieszkańcy składają do gminy deklarację o wysokości opłaty za gospodarowanie odpadami komunalnymi.

W 2022 roku na terenie gminy Markowa funkcjonowały dwa systemy gospodarowania odpadami komunalnymi dla:

- Nieruchomości zamieszkałych – system zorganizowany przez Gminę
- Nieruchomości niezamieszkałych – system oparty na podstawie indywidualnych umów zawartych z przedsiębiorcami uprawnionymi do świadczenia usług w tym zakresie.

W związku z wejściem uchwaleniem ustawy z dnia 19 lipca 2019 r. o zmianie ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach oraz niektórych innych ustaw obowiązywała następujący stan prawny (Dz.U. 2019, poz. 1579) w ciągu roku 2019 zmieniły się zasady gospodarowania odpadami i przemieszczania odpadów na terenie województwa podkarpackiego. Do 6 września 2019 roku obowiązywał podział na regiony wraz ze wskazanymi instalacjami regionalnymi i instalacjami zastępczymi dla danych regionów, natomiast od daty wejścia w życie przepisów (6 września 2019 r.) regiony zostały zniesione, a instalacje straciły status regionalnych.

Gminny system gospodarki odpadami komunalnymi na terenie gminy wiejskiej Markowa obejmuje wszystkie rodzaje nieruchomości. Odpady te, w 2022 roku odbierane były z nieruchomości zamieszkałych oraz z terenu nieruchomości niezamieszkałych, takich jak obiekty użyteczności publicznej, wszelkiego rodzaju działalność gospodarcza oraz inne tożsame nieruchomości (np. cmentarze), na których powstają odpady komunalne, a także z terenu nieruchomości na których mieszkańcy przebywają sezonowo (np. agroturystyka).

5.6.2. Ilość odpadów komunalnych wytworzonych na terenie Gminy Markowa

Na terenie Gminy Markowa wytworzono następujące rodzaje odpadów komunalnych: w ramach gminnego systemu gospodarki odpadami przez podmiot odbierający odpady komunalne oraz poza systemem jako odpady zebrane przez podmiot zbierający odpady komunalne.

5.6.2.1. Wytwórcy odpadów

Według danych ewidencji ludności w Gminie Markowa na dzień 31 grudnia 2022 roku zameldowanych było 6.480 mieszkańców. Z deklaracji o wysokości opłaty za odbiór odpadów komunalnych złożonych przez właścicieli nieruchomości zamieszkałych wynika, że **1.656 gospodarstw domowych zadeklarowało odbiór odpadów komunalnych** (w roku 2021 było 1.696, natomiast w roku 2020 było to 1.752) co daje łącznie **5.536 mieszkańców** (w roku 2021 było 5.550 mieszkańców, w roku 2020 było 5.511 mieszkańców). Różnica pomiędzy liczbą osób zameldowanych i osób objętych systemem odbierania odpadów wynosi 945, co oznacza iż tylu mieszkańców nie jest objętych systemem zbierania odpadów komunalnych. Obserwujemy przy tym spadek liczby osób nie objętych systemem – rok wcześniej było to 945 osób, a w roku 2020 było to 1.010 osób). Z oświadczeń złożonych przez właścicieli nieruchomości zamieszkałych wynika, iż stan taki ma związek z faktem przebywania wielu mieszkańców poza miejscem ich zameldowania (nauka i czasowe przebywanie w innych miejscowościach, zamieszkiwanie poza granicami kraju lub w kraju ale poza miejscem zameldowania bez zmiany meldunku). Deklaracje zgodnie z funkcjonowaniem systemu zbierania odpadów sporządzane są dla osób zamieszkałych a nie zameldowanych w danej nieruchomości.

5.6.2.2. Odpady komunalne zebrane selektywnie w 2022

W 2022 na terenie Gminy Markowa zebrano selektywnie i zagospodarowano łącznie dla wszystkich frakcji **469,277 Mg** odpadów komunalnych. Jest to o ponad 42,852 Mg więcej niż rok wcześniej –

w roku 2021 zebrano **426,425 Mg**, w roku 2020 było to **410.862 Mg**. Oznacza to, iż mieszkańcy gminy w ostatnich dwóch latach segregują odpady w zbliżonej do siebie ilości.

Tabela 43 Ilość i zagospodarowanie odpadów wszystkich frakcji zebranych selektywnie w roku 2022

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Ilość (Mg)		
			2020	2021	2022
1.	15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	9,460	15,840	23,515
2.	20 01 01	Papier i tektura	3,400	0,400	-
3.	15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	31,280	10,490	12,840
4.	15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	90,130	-	-
5.	15 01 07	Opakowania ze szkła	-	1,770	1,970
6.	20 02 03	Inne odpady nieulegające biodegradacji	1,920	1,580	17,370
6.	16 01 03	Zużyte opony	-	-	0,252
7.	17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	-	0,200	-
8.	17 01 02	Gruz ceglany	0,100	-	-
9.	17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03 (styropian)	-	0,040	-
10.	20 01 02	Szkło	108,440	101,370	103,992
11.	20 01 23	Urządzenia zawierające freony	-	1,020	-
12.	20 01 32	Leki inne niż wymienione w 20 01 31	0,272	0,1450	0,284
13.	20 01 35	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21 i 20 01 23 zawierające nieb. składniki	-	0,380	-
14.	20 01 36	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21, 20 01 23 i 20 01 35	-	0,924	0,060
15.	ex 20 01 99	Inne niewymienione frakcje zbierane w sposób selektywny (metal i tworzywa sztuczne)	26,800	138,630	137,890
16.	ex 20 01 99	Inne niewymienione frakcje zbierane w sposób selektywny (popiół)	68,900	72,100	-
17.	Ex 20 01 99	Inne niewymienione frakcje zbierane w sposób selektywny (odpady ulegające biodegradacji)	30,680	-	29,180
18.	20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji	32,520	80,360	50,800
19.	20 03 07	Odpady wielkogabarytowe	6,960	1,160	47,200
20.	20 01 21	Lampy fluorescencyjne i inne odpady zawierające rtęć	-	0,016	-
Razem:			410.862	426,425	425,353

5.6.2.3. Punkty Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych

W prowadzonym przez Zakład Gospodarki Komunalnej Spółka z o.o. w Kańczudze PSZOK Siedleczka 157 A zebrano w 2022 r. od mieszkańców Gminy Markowa poniższe ilości odpadów komunalnych:

Tabela 44 Ilość odpadów komunalnych zebranych w PSZOK

Lp.	Kod odpadu	Nazwa odpadu	Ilość (Mg) 2018	Ilość (Mg) 2019	Ilość (Mg) 2020	Ilość (Mg) 2021	Ilość (Mg) 2022
1.	15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	0,007	0,020	2,888	0,395	0,300
2.	15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	0	0	0,810	0	0
3.	15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	0	0	0,270	0	0,620
4.	15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone	0,327	0	0,450	0,979	0,083
5.	16 01 03	Zużyte opony	0,215	0,852	1,965	2,089	2,935
6.	17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	10,303	8,682	19,527	1,360	1,520
7.	17 04 05	Żelazo i stal	0	0	0,120	0	0,185
8.	17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 02 (styropian)	0	0,270	0,220	0,625	0,590
9.	20 01 01	Papier i tektura	0	0	0,490	0	0
10.	20 01 02	Szkło	0,320	0,228	1,770	0,940	0,430
11.	20 01 23*	Urządzenia zawierające freony	0	0,7	2,190	0,068	1,320
12.	20 01 35*	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż 20 01 21 i 20 01 23 zawierające niebezpieczne składniki	0,277	0	1,315	0,940	0,255
13.	20 01 36	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21 i 20 01 23	0,432	0,2	1,405	0,705	1,081
14.	Ex 20 01 99	Inne niewymienione frakcje zbierane w sposób selektywny (tworzywa sztuczne i metale)	0,350	1,458	1,620	1,078	0,630
15.	Ex 20 01 99	Inne niewymienione frakcje zbierane w sposób selektywny (popiół)	0	0	3,220	0	0
16.	Ex 20 01 99	Inne niewymienione frakcje zbierane w	0,080	0	0,375	0	0

		sposób selektywny (odpady ulegające biodegradacji)					
17.	20 03 07	Odpady wielkogabarytowe	3,760	5,455	34,940	37,935	33,095
18.	20 01 32	Leki inne niż wymienione w 20 01 31	0	0	0,0015	0	0
19.	20 01 28	Farby, tusze, farby drukarskie, klej, lepiszczce, i żywice inne niż wymienione w 20 01 27	0	0	0	0	0,880
Razem:			16,071	16,974	73,590	48,208	43,924

5.6.3. Poziom recyklingu odpadów i przygotowanie do ponownego użycia i odzysku

Tabela 45 Poziom recyklingu i przygotowanie do ponownego użycia odpadów komunalnych

Lp.	Wyszczególnienie	Wymagany przepisami prawa poziom w 2022 roku	Osiągnięte przez Gminę poziomy
1.	Poziom przygotowania do ponownego użycia i recyklingu odpadów komunalnych	min 25 %	29,17%
2.	Poziom ograniczenia masy odpadów ulegających biodegradacji przekazanych do składowania	max 35 %	0 %
3.	Poziom składowania odpadów komunalnych	-	5,17 %

Źródło: Raport o stanie Gminy Markowa za 2022 rok

Z powyższych obliczeń wynika, że Gmina Markowa wywiązała się z wszystkich określonych przepisami prawa poziomów recyklingu.⁹

5.6.4. Realizacja Programu usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest z terenu gminy Markowa na lata 2012 -2032

W ramach realizacji Programu usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest z terenu gminy Markowa na lata 2012 -2032 Gmina Markowa w roku 2022 przeprowadziła zadanie pn. „**Usuwanie wyrobów zawierających azbest z terenu Gminy Markowa w 2022 r.**” Zadanie polegało na transporcie i unieszkodliwianiu materiałów zawierających azbest zebranych od osób fizycznych z nieruchomości stanowiących własność mieszkańców Gminy Markowa zgodnie z art. 403 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony Środowiska (tj. Dz. U. z 2022 r. poz. 2556). Gmina Markowa uzyskała na realizację powyższego zadania dotację z WFOŚiGW w Rzeszowie w wysokości 31 % kosztów zadania tj. kosztów demontażu, transportu i unieszkodliwienia materiałów zawierających azbest (w tym 22 % środków pochodziło z NFOŚiGW w ramach programu priorytetowego pod nazwą „Ogólnopolski program finansowania usuwania wyrobów zawierających azbest”). Pozostała kwota w wysokości 69 % pochodziła ze środków Gminy Markowa. Koszt realizacji przedsięwzięcia wynosił **19.527,73 zł.** W ramach zadania zebrano **52 tony 230 kg** materiałów zawierających azbest.

⁹ Raport o stanie Gminy Markowa za 2022 rok

5.6.5. Problemy i zagrożenia

Wskazany obszar interwencji oraz najważniejsze problemy jednostki odnoszą się pośrednio do czterech głównych zagadnień horyzontalnych, które przedstawiono w tabeli 46.

Tabela 46 Zagadnienia horyzontalne dla obszaru interwencji racjonalna gospodarka odpadami

Adaptacja do zmian klimatu	Ponowne wykorzystanie materiałów pochodzących z recyklingu, ograniczając tym samym wykorzystywanie surowców pochodzących ze źródeł nieodnawialnych, odpowiedni dobór lokalizacji nowych instalacji przetwarzania odpadów tak aby powstawały w oddaleniu od terenów zagrożonych powodzią, podtopieniami i osuwiskami, transformacja w kierunku gospodarki cyrkulacyjnej.
Nadzwyczajne zagrożenia środowiska	Odpady azbestowe
Edukacja ekologiczna	Działania edukacyjne (szkolenia, ulotki, eventy, konferencje) wszystkich grup społecznych, w tym podmiotów gospodarczych w zakresie ograniczania powstawania odpadów, właściwego postępowania z odpadami, selektywnej zbiórki odpadów.
Monitoring środowiska	Prowadzenie monitoringu wpływu składowiska na powietrze, glebę, wody powierzchniowe i podziemne, wykonywanie badań poziomu i jakości wód podziemnych oraz objętości i składu wód odciekowych, prowadzenie kontroli w zakresie zbierania, przetwarzania i składowania odpadów niebezpiecznych kontrola podmiotów gospodarczych pod kątem właściwie prowadzonej gospodarki odpadami zgodnej z zapisami posiadanych pozwoleń i decyzji.

Źródło: Opracowanie własne

Najważniejszym działaniem adaptacyjnym jest zastosowanie najlepszych dostępnych technik przy budowie, modernizacji instalacji zagospodarowania odpadów, w celu uniknięcia ewentualnego negatywnego wpływu zmieniającego się klimatu, dotyczy to przede wszystkim instalacji do przetwarzania odpadów, a także miejsc zbierania i magazynowania odpadów. Gospodarka cyrkulacyjna, poprzez zwracanie odpadu, jako produktu do ponownego obiegu wykluczy konieczność zagospodarowania go w instalacjach.

5.6.6. Analiza SWOT dla obszaru interwencji racjonalna gospodarka odpadami

W tabeli poniżej przedstawiono analizę SWOT dla obszaru interwencji racjonalna gospodarka odpadami.

Tabela 47 Analiza SWOT - racjonalna gospodarka odpadami

	Mocne strony	Słabe strony
Czynniki wewnętrzne	<ul style="list-style-type: none"> - osiągnięty poziom ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania, - osiągnięty poziom recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami papieru, tworzyw sztucznych, szkła, metalu. 	<ul style="list-style-type: none"> - wzrastająca ilość odpadów.
	Szanse	Zagrożenia
Czynniki zewnętrzne	<ul style="list-style-type: none"> - wprowadzenie na terenie kraju nowych założeń dotyczących gospodarowania odpadami komunalnymi (nowelizacje ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach), - powstawanie nowoczesnych instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych. 	<ul style="list-style-type: none"> - skala i problemowość wprowadzonych zmian w nowych przepisach gospodarowania odpadami komunalnymi często prowadząca do nieprawidłowości w funkcjonowaniu nowego systemu, - narastająca ilość odpadów i trudność ich zbycia (spadające ceny za odpady wysegregowane), - problem z zagospodarowaniem odpadów budowlanych i remontowych.

Źródło: Opracowanie własne

5.6.7. Tendencje zmian w zakresie gospodarki odpadami

Prognozowanie tendencji zmian w gospodarce odpadami jest zadaniem trudnym, gdyż wymaga uwzględnienia wielu czynników, często od siebie niezależnych, a w konsekwencji wpływających na ilość, jakość i strukturę odpadów. Analiza danych dotyczących ilości odpadów komunalnych pozwala zaobserwować wzrost strumienia odpadów komunalnych, zarówno w zakresie ich wytwarzania, jak i zbierania. Jednocześnie obserwuje się intensywny wzrost udziału odpadów, selektywnie zebranych w ogólnym strumieniu odpadów.

Gmina Markowa wdrożyła i realizuje przyjęte obowiązki w zakresie gospodarki odpadami komunalnymi, począwszy do 1 lipca 2013 roku. Natomiast od 1 stycznia 2020 roku na terenie gminy Markowa zaczęła obowiązywać obowiązkowa selektywna zbiórka odpadów komunalnych zarówno dla terenów zamieszkałych, jak i niezamieszkałych. Powyższy obowiązek został usankcjonowany stosownymi uchwałami Rady Gminy Markowa, wypełniając przesłanki wprowadzone ustawą z dnia 19 lipca 2019 roku w sprawie zmiany ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach oraz niektórych innych ustaw. Nowela ustawy wprowadziła także możliwość zastosowania ulgi w opłacie za odpady komunalne z tytułu posiadania przydomowego kompostownika i kompostowania bioodpadów stanowiących odpady komunalne.

W Gminie Markowa poziom recyklingu, w roku w 2022 wyniósł 30,42% przy wymaganym poziomie 20%. W celu dalszego podniesienia poziomu recyklingu konieczne jest podjęcie działań w celu zwiększenia poziomu selektywnej zbiórki odpadów, ponieważ osiągnięcie w następnych latach zwiększającego się wymaganego poziomu recyklingu jest trudne. W celu zwiększenia odzysku odpadów segregowanych i obowiązkowi osiągnięcia wymaganego poziomu recyklingu będziemy czynić

starania i podejmować działania w celu poprawienia systemu selektywnej zbiórki odpadów wśród mieszkańców co również powinno się przełożyć się na ceny za odbiór i zagospodarowanie odpadów.

Poziom recyklingu powinien zwiększyć się również w przypadku utworzenia planowanego na terenie Gminy Markowa Punktu Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych (PSZOK), który zostanie utworzony po uzyskaniu dofinansowania.

5.7. Zasoby geologiczne

Gmina Markowa jest gminą wiejską położoną w powiecie łańcuckim, w województwie podkarpackim. Obszar gminy w dużej części (przede wszystkim wieś Markowa) leży w obrębie Przedgórze Rzeszowskiego stanowiącego najbardziej na południe wysuniętą część Kotliny Sandomierskiej i Pogórze Dynowskiego (wieś Husów i Tarnawka), stanowiącego pod względem fizyczno-geograficznym część Prowincji Karpat Zachodnich, Podprowincji Zewnętrznych Karpat Zachodnich, Makroregion Pogórzy Środkowobeskidzkich. Na obszarze gminy Markowa występujące złoża gazu ziemnego wchodzi w skład obszaru i terenu górniczego „Husów – Albigowa – Krasne I” ustalonego decyzją Nr GOSM/2406/G/94 Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 26.08.1994 r.

Tabela 48 Zagadnienia horyzontalne dla obszaru interwencji ochrona zasobów kopalin

Adaptacja do zmian klimatu	Właściwy sposób pozyskiwania, przetwarzania i wykorzystania złóż z wykorzystaniem najnowocześniejszych technik i narzędzi optymalizacji przeróbki surowców, ograniczenie presji na wody i gleby, uwzględnianie w dokumentach planistycznych (m. in. mpzp) informacji o udokumentowanych złożach kopalin, stosowanie odpowiednich zapisów w planach zagospodarowania terenów po eksploatacji złóż celem zapobiegania erozji gruntów.
Nadzwyczajne zagrożenia środowiska	Odpowiednie zabezpieczanie powierzchni ziemi w związku z eksploatacją kopalń odkrywkowych, celem minimalizacji negatywnego wpływu na gleby oraz minimalizacji ryzyka osuwisk i erozji odpowiedni dobór prac i sposobu eksploatacji kopalń odkrywkowych celem ograniczenia negatywnego wpływu na stosunki wodne, wybór lokalizacji kopalń uwzględniający ochronę cennych przyrodniczo gatunków i siedlisk.
Edukacja ekologiczna	Prowadzenie działań mających na celu informowanie społeczeństwa o zagrożeniach dla ludzi i środowiska związanych z wykorzystaniem poszczególnych rodzajów złóż, kampanie informacyjne informujące o szkodach środowiska, ale także dla przedsiębiorców, związanych z nielegalną eksploatacją kopalin.
Monitoring środowiska	Stała współpraca z WIOŚ celem pozyskiwania najbardziej aktualnych danych w zakresie monitoringu wód podziemnych prowadzenie kontroli podmiotów podejmujących/prowadzących eksploatację złóż kopalin pod kątem stosowania środków ochrony zasobów złoża, powierzchni ziemi, wód powierzchniowych i podziemnych, a także prowadzenia prac rekultywacyjnych terenów poeksploatacyjnych.

Źródło: Opracowanie własne

Działania adaptacyjne w zakresie zasobów geologicznych dotyczą głównie właściwej lokalizacji oraz zastosowania najlepszych technik przetwarzania i wykorzystania złóż. Niezbędne jest również zapewnienie odpowiednich zapisów planistycznych, w celu uniknięcia eksploatacji surowców na terenach zagrożonych erozją i/lub osuwiskami. Niezbędne są działania informujące przedsiębiorców o zagrożeniach dla ludzi i środowiska związanych z wykorzystaniem poszczególnych rodzajów złóż.

5.7.1. Analiza SWOT dla obszaru interwencji ochrona zasobów kopalin

W tabeli poniżej przedstawiono analizę SWOT dla obszaru interwencji ochrona zasobów kopalin.

Tabela 49 Analiza SWOT – ochrona zasobów kopalin

Czynniki wewnętrzne	Mocne strony	Słabe strony
	- zróżnicowanie hipsometryczne i genetyczne form rzeźby terenu dające szerokie możliwości zagospodarowania terenu,	- zagrożenia związane z nieorganizowaną eksploatacją kopalin.
Czynniki zewnętrzne	Szanse	Zagrożenia
	- rozwój nowych technologii poszukiwania i eksploatacji surowców mineralnych.	- obniżenie poziomu wód gruntowych, - lej depresyjny, - niekontrolowane wypełnianie wyrobisk odpadami.

Źródło: Opracowanie własne

5.7.2. Tendencje zmian

Pozyskiwanie surowców może powodować niekorzystne zmiany w środowisku poprzez:

- przekształceń rzeźby terenu,
- zanieczyszczenie gleb,
- zmian warunków wodnych,
- zanieczyszczenia powietrza,
- zmian mikroklimatu w zakresie termiki, wilgotności, częstszego występowania mgieł i zamglenia lub tworzenia się zastoisk zimnego powietrza,
- niszczenie roślinności wynikających z konieczności oczyszczenia terenu pod zakład górniczy,

5.8. Gleby

5.8.1. Typy gleb

Ocenie jakości gruntów służy system podziału gleb na klasy. Gleby okolic Gminy Markowa należą do wysoko urodzajnych. Gmina ma charakter rolniczy w których dominująco obowiązuje ochrona gruntów rolnych ze względu na wysokie klasy gleby. Rolnictwo w pewnym stopniu przyczynia się do dewastacji gleby poprzez niewłaściwe stosowanie zabiegów agrotechnicznych, sztucznych nawozów mineralnych czy środków ochrony roślin. Jednakże w chwili obecnej sytuacja ekonomiczna wsi spowodowała ograniczenia w stosowaniu nawozów i pestycydów, w związku z czym gleba jest mniej obciążana tego typu substancjami. Gmina Markowa wyróżnia się wysokim poziomem produkcji rolnej i intensywną chemiczną ochroną pól przed chwastami. Najlepsze grunty i użytki zielone występują na terenie Miejsowości Markowa. Są to gleby brunatne wyługowane wytworzone z lessów oraz

czarnoziemy zdegradowane oraz deluwialne. Gorsze grunty orne występują w Husowie i Tarnawce. Gleby najwyższych klas bonitacyjnych I - IV (objęte ochroną) zajmują około 70 % powierzchni wszystkich użytków rolnych.

5.8.2. Struktura użytkowa gruntów

Gmina Markowa jest gminą typowo rolniczą. Blisko 66,0% powierzchni gminy stanowią użytki rolne, dominują grunty orne, w szczególności w miejscowości Markowa. Znaczną powierzchnię zajmują także lasy i grunty leśne 24%. Grunty pozostałe pod zabudowaniami, drogami, wodami stanowią ok. 10 %.

Tabela 50 Struktura użytkowa gruntów według stanu na 31.12.2022

Wieś	Ogólna powierzchnia gruntów w gminie w [ha]	Użytki rolne w [ha]					Lasy i grunty leśne	Pozostałe grunty (pod zabudową wodami, drogi i inne nieużytki) [ha]
		Razem	Grunty orne	Sady	Łąki trwałe	Pastwiska trwałe		
Markowa	2941	2589	2109	44	233	203	52	300
Husów	2286	1310	942	72	21	275	713	263
Tarnawka	1647	612	404	5	65	138	878	157
Razem	6875	4511	3455	62	336	616	1643	720

5.8.3. Degradacja gleb

Gleby narażone są na degradację w związku z rozwojem rolnictwa, sieci osadniczej, turystyki. Ulegają one zarówno degradacji chemicznej, jak i fizycznej.

Niezależnie od naturalnej odporności własnej, gleby podlegają degradacji fizycznej tj.:

- erozja wodna, wietrzna, wąwozowa, która zależy od nachylenia zboczy, obecności i stanu pokrywy roślinnej, litologii, stosunków wodnych, użytkowania gruntu, działalności antropogenicznej;
- degradacja wynikająca z usprzętowania rolnictwa, a także degradacja związana z niewłaściwie prowadzoną melioracją (przesuszenie gleb lub ich nadmierne zawodnienie), degradacja antropogeniczna, związana z rozwojem osadnictwa.

Aby zapobiegać niszczeniu gleb w gminie należy przestrzegać następujących działań:

- nie likwidować naturalnych pokryw leśnych, zadrzewień śródpolnych;
- dobrze wykonywać meliorację (aby nie przesuszać wierzchnich warstw gleby);
- nie użytkować pod grunty orne terenów o dużych spadkach, albo użytkować w sposób ograniczony np.: w postaci wypasu, odpowiedniego sposobu prowadzenia orki (po poziomicach);
- stosować właściwe zabiegi agrotechniczne.

5.8.4. Tendencje zmian dla obszaru interwencji gleby

W ciągu ostatnich lat obserwowany jest trend związany z utrzymywaniem się jakości gleb na podobnym poziomie. Znaczna ilość gruntów rolnych wciąż jest nadmiernie zakwaszona i wymaga zabiegów wapnowania. Problemem dotyczącym jakości gleb na terenie gminy może być eksploatacja

surowców, degradacja powierzchni ziemi oraz niski stopień rekultywacji gruntów. W dalszym ciągu wymagany jest wyższy stopień rekultywacji gruntów i tym samym mniejszy udział gruntów zdegradowanych i zdewastowanych. Obserwuje się pozytywny trend wzrostu udziału powierzchni leśnych, zadrzewionych i zakrzewionych.

5.8.5. Problemy i zagrożenia

Główne zagrożenie stanowią zanieczyszczenia gleb wzdłuż dróg. Udział gleb zdegradowanych w wyniku nadmiernego zakwaszenia oraz zubożenia w makroskładniki jest ściśle związany z emisją zanieczyszczeń pochodzenia komunikacyjnego oraz stosowaniem nawozów mineralnych. Największym zagrożeniem naturalnym dla gleb jest erozja wodna, czyli splukiwanie wierzchniej, luźnej warstwy gleby przez wodę opadową oraz erozja eoliczna, która powoduje przenoszenie odsłoniętych poprzez orkę cząsteczek gleby przez wiatr. Zjawiskiem sprzyjającym powstawaniu erozji wodnej na analizowanym obszarze jest urozmaicona rzeźba terenu.

Wzdłuż tras komunikacyjnych obserwuje się także zanieczyszczone gleby, które należą do urbanosoli i industriosoli (podwyższona zawartość WWA i zasolenia, zagęszczenie gleb oraz brak poziomu próchnicznego). Dla gleb na terenie gminy problemem są zanieczyszczenia pyłowe, których źródłem jest głównie rozwijający się transport drogowy. Zanieczyszczenia te występują w pasach przyległych do dróg powodując lokalne zanieczyszczenia gruntu, a w przypadku gruntów podatnych na infiltrację, również środowiska wodnego. Zanieczyszczenia mogą spływać z powierzchni dróg do rowów i dalej do rzek. Z komunikacją samochodową związane są także zanieczyszczenia chemiczne, jak: substancje ropopochodne, metale ciężkie, związki azotu, węglowodory i inne, takie jak sól stosowana w czasie zimy, detergenty, itp. metale ciężkie oraz WWA. Do gruntu mogą przenikać substancje ropopochodne z wylotów kanalizacji deszczowej.

Potencjalne zagrożenie stanowią odpady produkowane przez usługi, handel oraz przez ludność. Odpady muszą być składowane lub unieszkodliwiane w sposób zorganizowany, jednak nadal problem stanowią pojawiające się dzikie składowiska śmieci, które mogą wpływać między innymi na zmianę odczynu gleb. Odpady komunalne składowane w nieplanowany sposób mogą również przyczynić się do wzrostu zawartości metali ciężkich.

Największe szkody powstają w strefach wzdłuż tras komunikacyjnych. Do głównych związków chemicznych emitowanych do środowiska należą związki węgla (CO_2 , CO, węglowodory, węgiel – sadza), związki siarki SO_2 , związki azotu. Ponadto duży udział w zanieczyszczaniu gleb posiada rolnictwo, dotyczy to szczególnie stosowania środków ochrony roślin, pestycydów. Również nawozy sztuczne, w przypadku ich niewłaściwego stosowania mogą oddziaływać ujemnie na chemizm gleb. Wylewanie gnojowicy na pola jest również działaniem, które może zanieczyścić środowisko glebowe i gruntowo – wodne. Odpady powstające przy produkcji zwierzęcej – ścieki odzwierzęce (gnojowica) oraz odpady stałe powstające w procesie chowu zwierząt gospodarskich mogą być toksyczne. W zależności od technologii produkcji i systemu utrzymania zwierząt tworzy się, w systemie wodnym gnojowica, bądź w systemie ściółkowym obornik. Gnojowica jest środkiem niebezpiecznym dla środowiska glebowego i wodnego, powoduje w wodach gruntowych wzrost zawartości azotanów.

Wskazany obszar interwencji oraz najważniejsze problemy jednostki odnoszą się pośrednio do czterech głównych zagadnień horyzontalnych, które przedstawiono w tabeli 49.

Tabela 51 Zagadnienia horyzontalne dla obszaru interwencji ochrona gleb

Adaptacja do zmian klimatu	Stworzenia systemu upraw oraz zagospodarowania gruntów rolniczych odpornych na zmiany klimatu, zachowanie trwałych użytków zielonych oraz ich odpowiednie koszenie, przeciwdziałanie powstawaniu wielkoobszarowych monokultur, prowadzenie działań mających zwiększyć retencję glebową, głównie poprzez wprowadzanie małych zbiorników retencyjnych, oczek wodnych i rowów nawadniających, zachowanie zadrzewień śródpolnych, podejmowanie prac zmniejszających nadmierne zagrożenie erozją, np. wsiewki poplonowe, międzyplony ścierniskowe, rozwój systemów małej retencji oraz przeciwdziałanie nadmiernej erozji wodnej na terenach nizinnych na obszarach leśnych, uprawa roślin energetycznych na glebach niskiej jakości, stosowanie zalesień na terenach zniszczonych i obszarach niewykorzystanych rolniczo, gruntach rolnych o niskiej przydatności dla rolnictwa i podatnych na degradację (erozję, wyjąłwienie, przenikanie zanieczyszczeń do wód).
Nadzwyczajne zagrożenia środowiska	Dokonanie pełnej inwentaryzacji obszarów narażonych na osuwanie się mas ziemnych oraz uwzględnianie możliwości występowania takich zagrożeń w planowaniu przestrzennym, rekultywacja terenów poeksploatacyjnych, która musi rekompensować straty, jakie poniosło środowisko naturalne; rodzaj rekultywacji powinien być prowadzony w kierunku najbardziej optymalnym dla środowiska.
Edukacja ekologiczna	Prowadzenie działań edukacyjnych dla rolników w zakresie: promowania rolnictwa ekologicznego i integrowanego, zapobiegania zanieczyszczeniom gleb środkami ochrony roślin i metalami ciężkimi, ochrony gleb przed erozją i zakwaszeniem.
Monitoring środowiska	Prowadzenie monitoringu terenów szczególnie narażonych na osuwanie się mas ziemnych, stała współpraca z WIOŚ oraz IUNG celem pozyskiwania najbardziej aktualnych danych w zakresie stanu gleb.

Źródło: Opracowanie własne

Głównym działaniem adaptacyjnym będzie stworzenie odpowiedniego systemu upraw oraz zagospodarowanie gruntów rolniczych odpornych na zmiany klimatu, a także zwiększanie retencji glebowej i zmniejszanie narażenia gleb erozją. W celu reagowania na nadzwyczajne zagrożenia środowiska należy dokonać pełnej inwentaryzacji miejsc narażonych na erozję i uwzględnić odpowiednie zapisy w dokumentach planistycznych. Regularny monitoring gleb jest niezbędny w celu wczesnego reagowania na nadchodzące zmiany.

5.8.6. Analiza SWOT dla obszaru interwencji gleby

W tabeli poniżej przedstawiono analizę SWOT dla obszaru interwencji gleby.

Tabela 52 Analiza SWOT – gleby

Czynniki wewnętrzne	Mocne strony	Słabe strony
	- wprowadzenie w dokumentach strategicznych zapisów zapobiegających zanieczyszczeniu gleb.	- niewielkie zróżnicowanie gleb.

	Szanse	Zagrożenia
Czynniki zewnętrzne	<ul style="list-style-type: none"> - objęcie polskiego rolnictwa Wspólną Polityką Rolną (np. Dyrektywa Azotanowa) - coraz bardziej restrykcyjne normy środowiskowe dla zakładów i przedsiębiorców zapobiegające skażeniu gleb, - większa świadomość ekologiczna rolników, - uprawa gatunków roślin o niewielkich wymaganiach glebowych. 	<ul style="list-style-type: none"> - rosnące zagrożenie wystąpienia zjawiska suszy, - nieregularność opadów atmosferycznych, - nieprawidłowa rekultywacja gruntów zdegradowanych.

Źródło: Opracowanie własne

5.9. Środowisko przyrodnicze

5.9.1. Środowisko przyrodnicze i klimat.

5.9.1.1. Lasy

Większe kompleksy leśne na terenie gminy Markowa stanowią własność państwa i podlegają zarządowi Nadleśnictwa Lasów Państwowych w Kańczudze. Zajmują one powierzchnię 1 319 ha. Na pozostały obszar składają się- 23 ha lasów Agencji Własności Rolnej Skarbu Państwa, 97 ha zasoby komunalne gminy, 156 ha własność prywatna osób fizycznych. Łącznie na terenie gminy jest 1 586 ha lasów.

Przeważają drzewostany jodłowo-bukowe, bukowe, bukowo-jodłowe, oraz sosnowe. Pozostałe gatunki to dąb, grab, modrzew, brzoza, topola, olcha, świerk, olsza szara, osika, jawor, klon. Stan sanitarny i zdrowotny lasów państwowych uznaje się za dobry, na co składają się – różnorodność gatunkowa drzew i krzewów, duża naturalna odporność biologiczna jaką cechują się żyzne siedliska lasu wyżynnego.

5.9.1.2. Lasy komunalne

Lasy komunalne stanowiące własność Gminy Markowa o łącznej powierzchni 106,58 ha położone są w dwóch sołectwach:

- Sołectwo Husów powierzchnia 96,40 ha
- Sołectwo Tarnawka 13,96 ha (las położony w miejscowości Manasterz gmina Jawornik Polski)

Uproszczony Plan Urządzenia Lasu (PUL) Mienia Gminy Markowa (wsi Husów) na lata 2015-2024 został zatwierdzony Zarządzeniem nr 42/2014 Starosty łańcuckiego z dnia 13 listopada 2014 r.

Zgodnie z obowiązującym planem w ciągu 10 lat Gmina może przeprowadzić wycinkę w ilości:

- 1) 1491 m³ – w części lasu ujętej w PUL jako powierzchnia rębna;
- 2) 2732 m³ – w części lasu ujętej w PUL jako powierzchnia przerębna.

Uproszczony Plan Urządzenia Lasu (PUL) Mienia Gminy Markowa (wsi Tarnawka) na lata 2015-2024 został zatwierdzony Zarządzeniem nr 74/2014 Starosty Przeworskiego z dnia 25 listopada 2014 r.

Zgodnie z obowiązującym planem w ciągu 10 lat Gmina może przeprowadzić wycinkę w ilości:

- 1) 128 m³ – w części lasu ujętej w PUL jako powierzchnia rębna;
- 2) 568 m³ – w części lasu ujętej w PUL jako powierzchnia przerębna.

5.9.1.3. Świat zwierzęcy

Według podziału Polski na krainy zoograficzne, gmina Markowa położona jest w Krainie Karpackiej, charakteryzującym się przejściowością. Biorąc pod uwagę zoogeograficzne czynniki cały omawiany teren przynależy do tzw. Krainy Karpackiej. Potoki i rzeki na terenie gminy Markowa wchodzi w zasięg "krainy brzana". Wędrując napotkać tu można takie gatunki ryb jak: brzana, brzanka, kiełb, kleń, świnka, ukleja, szczupak.

Spśród chronionych płazów i gadów występują tu: salamandra plamista, kumak górski i nizinny, rzekotka drzewna, ropucha szara i zielona, traszka górską, zaskroniec, żmija zygzakowata, jaszczurka zwinka i żyworodna oraz padalec. W części gminy znajdują się miejsca gniazdowania ptaków drapieżnych tj. myszołów, jastrząb, krogulec. Występują także: kruk, bocian czarny, brodziec piskliwy, turkawka, kukułka, puszczyk, zimorodek, dzięcioł, kraska, jaskółka oraz wiele innych gatunków ptaków. Występują też gatunki zwierzyny łownej tj. jeleni, sarna, dzik, lis, kuropatwa, bażant oraz drobna zwierzyna np. kret, ryjówka, jeż, łasica. W potokach i rzekach występują takie gatunki ryb jak; brzana, brzanka, kiełb, kleń, świnka, ukleja, szczupak.

5.9.1.4. Klimat

Według regionalizacji rolniczo – klimatycznej R. Gumińskiego nawiązującej do potrzeb rolnictwa, gmina Markowa leży w „Dzielnicy karpackiej”, która charakteryzuje się klimatem górskim z dominującym wpływem gór. Wysokość wpływa na piętrowe zróżnicowanie klimatu. Przez większą część roku gmina znajduje się w obszarze powietrza polarno-morskiego. Średnia temperatura roczna wynosi + 8°C. Roczna suma opadów jest znaczna i wynosi około 850 mm. Długość zalegania pokrywy śnieżnej: od połowy listopada do połowy marca.

5.9.1.5. System obszarów i obiektów prawnie chronionych

W obowiązującym w Polsce prawie ochrona przyrody regulowana jest przepisami ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody. W jej rozumieniu ochrona przyrody polega na zachowaniu, zrównoważonym użytkowaniu oraz odnawianiu zasobów, tworów i składników przyrody tj.:

- dziko występujących roślin, zwierząt i grzybów;
- roślin, zwierząt i grzybów objętych ochroną gatunkową;
- zwierząt prowadzących wędrowny tryb życia;
- siedlisk przyrodniczych;
- siedlisk roślin, zwierząt i grzybów zagrożonych wyginięciem, rzadkich i chronionych;
- tworów przyrody żywej i nieożywionej oraz kopalnych szczątków roślin i zwierząt;
- krajobrazu;
- zieleni w miastach i na wsiach;
- zadrzewień.

W/w ustawa wprowadza następujące formy ochrony przyrody:

- Parki narodowe
- Rezerваты przyrody
- Parki krajobrazowe
- Obszary chronionego krajobrazu
- Obszary Natura 2000
- Pomniki przyrody
- Stanowiska dokumentacyjne
- Użytki ekologiczne
- Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe

Obszar Gminy Markowa objęty jest licznymi formami ochrony przyrody. Na terenie Gminy Markowa znajdują się następujące formy ochrony przyrody:

- Obszary Natura 2000
- Użytki ekologiczne
- Obszar chronionego krajobrazu

5.9.1.6. Obszary Natura 2000

Obszary Natura 2000 to najmłodsza z form ochrony przyrody, wprowadzona w 2004 r. w Polsce jako jeden z obowiązków związanych z przystąpieniem do Unii Europejskiej. Obszary Natura 2000 powstają we wszystkich państwach członkowskich tworząc Europejską Sieć Ekologiczną Natura 2000.

Obszar NATURA 2000 i obszary chronione

Obszar NATURA 2000 Nad Husowem (PLHZ180025) o powierzchni 3.347,7 ha wyznaczony od 01.03.2011 r. na podstawie Dyrektywy siedliskowej. Położony na Pogórzu Dynowskim, o powierzchni znajduje się na terenie trzech powiatów: rzeszowskiego, przeworskiego i łańcuckiego. Obszar obejmuje fragmenty lasów, śródleśnych stawów i łąk z ważnymi typami siedlisk przyrodniczych: żyzne buczyny i grąd środkowoeuropejski i kontynentalny. Zlokalizowane są tutaj ważne gatunki zwierząt, takie jak bóbr europejski, wydra, traszka grzebieniasta i karpacka, kumak górski, modraszek telejus i nausitous, czerwończyk nieparek, zgnirotek cynobrowy, biegacz urozmaicony, a także gatunek priorytetowy jakim jest bezkręgowiec krasopani hera.

Ostoja obejmuje fragment lasów, śródleśnych stawów i łąk. W podłożu występują utwory fliszu karpackiego i gleby brunatne. Lasy zajmują ponad 95% powierzchni, w tym lasy iglaste 2%, lasy liściaste 55%, a lasy mieszane 42%. Siedliska rolnicze zajmują tylko 1%. W obszarze kontynentalnym niewiele jest tak dobrze zachowanych żyznych buczyn karpackich i tak dobrze zachowanych łąk, z ponad 20 gatunkami roślin chronionych. W obszarze stwierdzono występowanie jednego z końcowych stanowisk kłokoczki południowej, przy północnej granicy zasięgu tego gatunku. Fragmenty łąk przylegające do lasu są miejscem występowania 3 gatunków motyli z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej. Ponadto na tym obszarze stwierdzono obecność chrząszczy (biegacz urozmaicony i zgnirotek cynobrowy) oraz płazów (kumaka górskiego i traszki karpackiej i traszki grzebienistej) z tego samego załącznika.

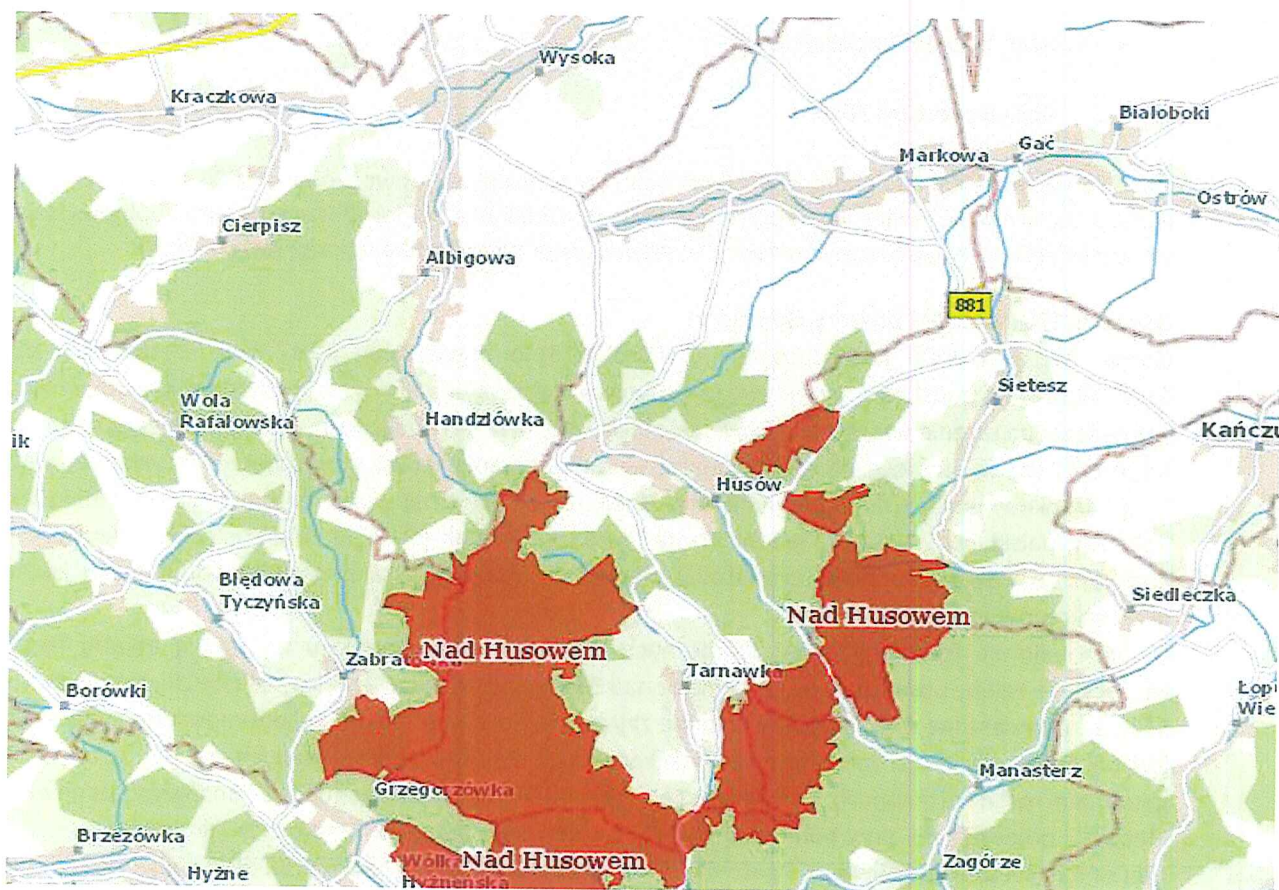
Ochronie podlegają tu dwa siedliska z załącznika I dyrektywy siedliskowej:

- żyzna buczyna karpacka
- grąd

Ponadto występują tu następujące gatunki wymienione w załączniku II:

- bóbr *Castor fiber*
- wydra *Lutra lutra*
- traszka grzebieniasta *Triturus cristatus*
- traszka karpacka *Lissotriton montandoni*
- kumak górski *Bombina variegata*
- zgnirotek cynobrowy *Cucujus cinnaberinus*
- biegacz gruzełkowaty *Carabus variolosus*
- trzepla zielona *Ophiogomphus cecylia*
- modraszek telejus *Phengaris teleius*
- modraszek nausitous *Phengaris nausithous*
- czerwończyk nieparek *Lycaena dispar*
- krasopani hera *Euplagia quadripunctaria*

Większość terytorium obszaru wchodzi w skład Hyżnieńsko-Gwoźnickiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (56,5%) i Przemysko-Dynowskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (17,97%). Na terenie obszaru znajduje się rezerwat przyrody Husówka.



Rysunek 26 Lokalizacja obszaru Natura 2000

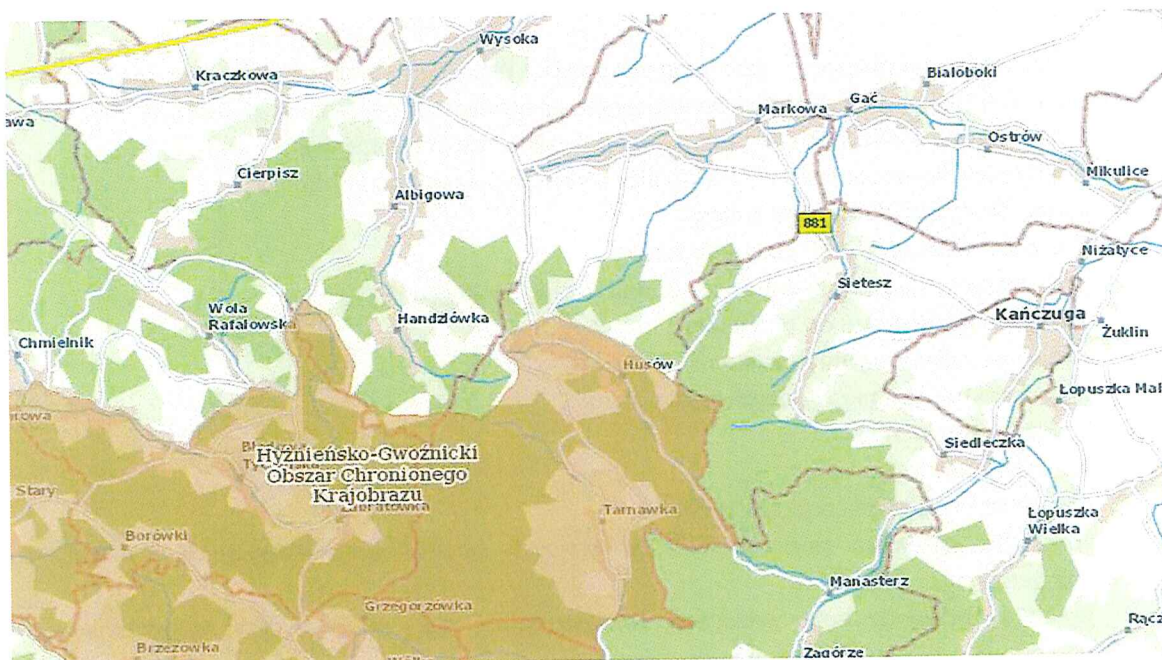
5.9.1.7. Obszar Chronionego Krajobrazu

Hyżnieńsko-Gwoźnicki Obszar Chronionego Krajobrazu

Hyżnieńsko-Gwoźnicki Obszar Chronionego Krajobrazu o powierzchni 24.449 ha. Na obszarze rosną grądy, buczyna karpacka oraz łągi w dolinach rzecznych, a także występują rośliny chronione takie jak bluszcz pospolity, podkolan biały, lilia złotogłów, barwinek pospolity, skrzyp olbrzymi. Ponadto w Obszarze występuje wiele gatunków ptaków (puchacz, zimorodek czy bocian czarny) wraz z ssakami (borsuk, gronostaj, łasica) i salamandrą plamistą. Hyżnieńsko-Gwoźnicki Obszar Chronionego Krajobrazu powstał na mocy rozporządzenia Nr 35/92 Wojewody Rzeszowskiego z dnia 14 lipca 1992 r. w sprawie zasad zagospodarowania obszarów chronionego krajobrazu na terenie województwa rzeszowskiego.

Obszar zlokalizowany jest na terenie gmin: Łańcut, Markowa w powiecie łańcuckim, Chmielnik, Hyżne, Tycyn, Błażowa, Lubenia w powiecie rzeszowskim oraz Niebylec w powiecie strzyżowskim. Całkowita powierzchnia Obszaru wynosi 24011,00 ha. W zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa Obszar zajmuje 17443,03 ha, w tym grunty pozostające w zarządzie obejmują 3365,05 ha (19,3%).

Rzeźbę Obszaru zajmującego południowo-zachodnią część Pogórza Dynowskiego tworzy malownicze zalesione pasmo Wilczego (Patrii) 510 m n.p.m. Najczęściej występują tu grądy oraz buczyna karpacka, a w dolinach rzecznych fragmenty łągów. Cenne przyrodniczo obszary zostały ujęte w dwóch rezerwach: florystycznym „Wilcze”, chroniącym m.in. buczynę karpacką i faunistycznym rezerwacie „Mójka”, chroniącym stanowisko bobra.



Rysunek 27 Lokalizacja obszaru chronionego krajobrazu

5.9.1.8. Użytki ekologiczne

Użytek ekologiczny „Zimowit”

W 2022 roku Uchwałą Nr XVI/56/11 Rady Gminy Markowa z dnia 30 września 2011 r. ustanowiono użytek ekologiczny „Zimowit” o powierzchni 0,1 ha stanowiący część działki ewidencyjnej nr 2058/1 w obrębie ewidencyjnym Husów, stanowiący siedlisko przyrodnicze i stanowisko rzadkich lub chronionych gatunków dla zimowita jesiennego (*Colchicum autumnale*) nad którym nadzór sprawuje sprawuje Zespół Szkół im. Jana Raka w Husowie.

Użytek ekologiczny „Łęg w Husowie”

W 2022 roku Uchwałą Nr L/251/22 Rady Gminy Markowa z dnia 8 września 2022 roku w sprawie ustanowienia użytku ekologicznego ustanowiono nową formę ochrony przyrody w postaci użytku ekologicznego „Łęg w Husowie” położonego na terenie Nadleśnictwa Kańczuga, obręb leśny w Husowie, Leśnictwo Tarnawka, oddział 67f na części działki nr ewid. 5056/1 o pow. 0,73 ha oraz oddział 66j na działce nr ewid. 5055 o pow. 2,14 ha. Szczególnym celem ustanowienia tego użytku ekologicznego jest ochrona siedlisk łągowych ze skupiskami roślin chronionych: ciemiężca zielona, lilia złotogłów oraz czosnek niedźwiedzi.

5.9.1.9. Obiekty krajobrazowe i o wysokich walorach przyrodniczych.

Obszary o wysokich walorach środowiskowych w Gminie Markowa to przede wszystkim:

- **Park podworski w Husowie** - Dwór wzniesiono w II połowie XIX wieku dla rodziny Oborskich. Niestety po II wojnie światowej popadł on w ruinę. Dziś są pozostałości zrujnowanej oficyny. Wokół dworu park

z dojazdową aleją lipową. Na jego terenie okazy wiekowych dębów i buków (w tym buk czerwony) a także źródło „Mariusz” z którym związana jest legenda według której w źródło to zamieniła się uciekająca przed Tatarami dziewczyna. Na terenie parku figura Matki Bożej ufundowana przez rodzinę Oborskich.

5.9.2. Problemy i zagrożenia

Podstawowym problemem jest antropopresja. Powoduje zmniejszenie bioróżnorodności, wymieranie gatunków, a co za tym idzie ubożenie ekosystemów i degradację krajobrazu. Generalnie największe szkody w środowisku przyrodniczym powodowane przez człowieka związane są z:

- budownictwem przemysłowym w pobliżu terenów cennych przyrodniczo,
- nielegalnymi składowiskami śmieci,
- chorobami, szkodnikami, pożarami lasów,
- przecinaniem terenów cennych przyrodniczo ciągami komunikacyjnymi,
- emisją zanieczyszczeń od powietrza,
- ekspansją zabudowy mieszkalnej,
- nasadzeniami gatunków obcych siedliskowo.
- kradzieżą drewna,
- kłusownictwem.
- wypalaniem ściernisk, poboczy dróg, łąk,
- znacznym spadkiem poziomu wód gruntowych (przesuszenie ekosystemów wilgotnych i bagiennych),
- brakiem przygotowania właściwej infrastruktury dla miejscowości wypoczynkowych (kanalizacja, zagospodarowanie odpadów).

Działania takie powodują przede wszystkim zmniejszanie się liczby składu wielu gatunków roślin oraz przekształcanie siedlisk. Eliminacja cennych składników szaty roślinnej może nastąpić również w wyniku procesów spontanicznej sukcesji jak zarastanie krzewami, czy przekształcenia płatów boru świeżego w bór mieszany.

W celu zachowania cennych walorów przyrodniczo – ekologicznych należy:

- ograniczyć inwestowanie na glebach III i IV – tej klasy bonitacyjnej,
- utrzymać wszystkie naturalne struktury przyrodnicze, w tym ustawowo chronione zadrzewienia i zakrzaczenia, oczka wodne, bagna, torfowiska, itp.,
- przeciwdziałać erozji gleby w szczególności w dolinach rzecznych na skarpach i terenach o dużym nachyleniu przez ochronę i tworzenie struktur roślinnych, przyczyniających się do ochrony,
- zapobiegać niszczeniu i dewastacji brzegów zbiorników wodnych oraz podziemnych złóż wód na kompleksach torfowiskowych,
- zachowywać układy półnaturalne,
- utrzymać istniejące i wprowadzać nowe szerokopasmowe zadrzewienia wzdłuż dróg, linii kolejowych i cieków wodnych oraz uzupełnienia istniejących o nowe nasadzenia (jeżeli zostały uszkodzone),
- nie wykaszować szuwarów w sezonie wegetacyjnym i w okresie lęgowym ptaków,
- przestrzegać zasady, aby nowe inwestycje drogowe lub modernizacja dróg uwzględniały w miejscach kolizji z trasami migracji zwierząt, budowę przepustów, a istniejące przepusty muszą być regularnie czyszczone lub przebudowywane oraz powiększane w celu zachowania ich drożności,
- zmniejszać intensywność upraw monokulturowych,
- promować zakładanie gospodarstw ekologicznych,

- dostosować poziom nawożenia do zdolności sorbcyjnej gleb,
- ograniczyć stosowanie środków ochrony roślin do potrzebnego minimum oraz nie stosować ich w pasie przybrzeżnym i w pobliżu zbiorników wodnych,
- promować stosowanie ekstensywnych sposobów zagospodarowania użytków zielonych,
- nie wypalać resztek roślinności na użytkach rolnych, jak również na innych terenach,
- pozostawiać w stanie niezmienionym miedze, zarośla i zadrzewienia,
- nie naruszać i nie zasypywać śródpolnych oczek wodnych,
- nie osuszać i nie zalesiać torfowisk,
- nie zamieniać użytków zielonych na pola uprawne ani ich nie zalesiać,
- wprowadzać wypas zwierząt w celu utrzymania układów półnaturalnych,
- dążyć do odtworzenia dawnej kompozycji parków oraz strzec całości dawnych układów zadrzewieniowych, np. alei przydrożnych,
- promować powstawanie gospodarstw agroturystycznych, które staną się zapleczem turystycznym w oparciu o istniejącą sieć osadniczą,
- wyznaczać szlaki turystyczne i ścieżki dydaktyczne w obrębie obszarów chronionych, do których nie jest zabroniony wstęp,
- wyznaczyć trasy dla turystyki pieszej, rowerowej i konnej oraz zaplanować odpowiednie zaplecze dla tras kajakowych,
- organizować różnorodne formy edukacji społeczeństwa na temat ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju.

Zagrożenia obszarów leśnych

Czynniki biotyczne

Grzyby

Należą do jednych z najważniejszych czynników chorobotwórczych drzewostanów. Szczególnie niebezpieczne są: korzeniowiec wieloletni wywołujący hubę korzeniową oraz opieńki powodujące opieńkową zgniliznę korzeni. Niezwykle istotna jest w tym wypadku kontrola stanu sanitarnego drzewostanów i w razie potrzeby stosowanie preparatów ochronnych.

Owady

Las jest miejscem życia wielu gatunków owadów. W specyficznych warunkach niektóre z nich stanowią zagrożenie dla lasu. Dzielimy je wtedy na:

- szkodniki pierwotne, które atakują zdrowe drzewa (np. foliofagi, czyli owady liściożerne),
- szkodniki wtórne – atakujące i zasiedlające drzewa, które zostały osłabione wskutek działania innych czynników (suszy czy zanieczyszczeń przemysłowych).

Okresowe, masowe występowanie niektórych gatunków owadów (tzw. gradacja) stanowi poważne zagrożenie dla trwałości lasu. Zadaniem leśników jest niedopuszczenie do takich sytuacji lub ograniczenie liczebności populacji szkodliwych owadów.

Najwięcej szkód wyrządzają owady, których gąsienice lub larwy ogryzają lub zjadają liście czy igły. Poważne problemy sprawiają też owady żerujące na korzeniach drzew i krzewów. W ostatnich latach do najbardziej niebezpiecznych należą populacje chrabąszcza majowego i kasztanowca, brudnicy mniszki, barczatki sosnowki, strzygoni choinówki, boreczników oraz zwójki zieloneczki.

Zwierzyna

Wśród zwierzyny płowej na terenie nadleśnictwa najliczniej występuje jeleń i sarna. Gatunki te „wyrządzają” szkody gospodarcze szczególnie w uprawach i młodnikach. Jako formę ochrony przed negatywnym skutkiem bytowania zwierząt łownych występujących w zbyt dużej liczbie proponuje się:

- dostosowanie liczebności zwierzyny płowej do stanu umożliwiającego osiągnięcie założonego celu hodowlanego,
- zadbanie o właściwe zagospodarowanie leśno-łowieckie miejsc bytowania zwierzyny (w sensie bazy ostonowej i pokarmowej),
- chemiczne zabezpieczenie upraw,
- indywidualne zabezpieczenie cennych gatunków drzew,
- grodzenie upraw najbardziej zagrożonych,
- w przypadku masowych grodzień upraw należy pamiętać o pozostawianiu tzw. korytarzy ekologicznych, którymi zwierzyna łowna przemieszcza się w ramach swojego arealu osobniczego.
- Wysokie koszty pociąga za sobą ochrona najmłodszego pokolenia lasu, które stanowi szczególnie atrakcyjny pokarm dla wielu zwierząt leśnych. Odnowienia i zalesienia nie byłyby możliwe, gdyby nie zastosowano grodzień upraw, palikowania poszczególnych sadzonek czy innych sposobów zabezpieczania przed zwierzyną.

W ostatnich latach wzrosło również zagrożenie od dzików, które niszczą bukowe posadzenia produkcyjne.

Zagrożeniem jest również bóbr, którego populacja sukcesywnie wzrasta od kilku lat na terenie całej Polski, czego konsekwencją jest niszczenie – ogryzanie kory - części odziomkowej niemalże wszystkich gatunków drzew występujących w sąsiedztwie miejsca bytowania bobrów.

Czynniki abiotyczne

Spośród czynników przyrody nieożywionej największe znaczenie mają zagrożenia wywołane zmianami stosunków wodnych, silnie wiejącymi wiatrami (huragany, trąby powietrzne), w mniejszym stopniu zagrożenia związane z ekstremami temperatur (przymrozki wczesne, późne, okiść, listwy mrozowe etc.). Do tej grupy zagrożeń zaliczono także pożary lasu.

Opady

Głównym czynnikiem kształtującym, jak i wpływającym na kondycję drzewostanów jest ilość opadów. W krótkim okresie czasu ich brak powoduje suszę, w długim zmianę stosunków wodnych. Susza szczególnie niebezpieczna jest na nowo zakładanych uprawach wiosną i wczesnym latem, powodując znaczne ubytki wysadzanych drzew. W starszych drzewostanach susze letnie są bardzo groźne ze względu na zwiększone zagrożenie pożarowe szczególnie w drzewostanach iglastych. Zmiana stosunków wodnych przyczynia się do osłabienia kondycji drzew szczególnie starszych o mniejszych zdolnościach przystosowawczych, które stają się podatne na ataki ze strony szkodników wtórnych oraz grzybów pasożytniczych.

Wiatry

Skutki klęsk żywiołowych spowodowanych huraganowym wiatrem, można na przestrzeni ostatnich lat zaobserwować na obszarze nadleśnictwa. Oprócz szkód klęskowych spowodowanych silnie wiejącym wiatrem w lasach występują także szkody o mniejszym nasileniu, a wywołane działalnością wiatru.

Przymrozki

Dość poważnym zagrożeniem dla upraw, podrostów i szkółek są przymrozki późne (wiosenne). Są przyczyną obumierania młodych pędów i liści, szczególnie dębów i buków. Zagrożenie te występuje corocznie, ale w ostatnich latach nasilają się w związku z przesuwaniem się w kierunku późnej wiosny a nawet wczesnego lata terminów występowania pierwszych i ostatnich przymrozków wiosennych. Do najbardziej wrażliwych należą dęby i buki. Okres występowania tych przymrozków wypada średnio do 15.V, a wyjątkowo do 25.VI. Przymrozki wczesne (jesienne) nie mają większego znaczenia.

Okiść

Szkody od okiści dotyczą drzewostanów sosnowych w wieku 10 – 40 lat. Mają miejsce zimą (czasami na przedwiośniu) wtedy gdy w wyniku opóźnień w czyszczeniach dochodzi do zbyt dużego zwarcia, a do igieł i gałęzi przykleja się gruba warstwa mokrego, ciężkiego śniegu. Dochodzi wówczas do obłamywania gałęzi, czasami powalania całych drzew. Osłabione drzewa stanowią dogodne warunki rozwoju szkodników wtórnych, grzybów patogenicznych. Korzystniej jest wykonywać czyszczenia i trzebieże częściej i o słabszym nasileniu.

Działalność człowieka

Może stanowić duże zagrożenie dla lasu. Leśnicy dbają o to, by osoby odwiedzające las czuły się bezpiecznie i jednocześnie same przestrzegały przepisów prawa. Dzięki edukacji leśnej coraz więcej osób włącza się np. w zwalczanie procederu zaśmiecania lasów czy jazdy w niedozwolonych miejscach na motocyklach i quadach. Nie ma już praktycznie przyzwolenia społecznego na takie zjawiska, jak kradzieże drewna czy kłusownictwo.

Ochrona przeciwpożarowa

Ogromnym zagrożeniem dla lasu jest ogień. Ochrona przeciwpożarowa lasu oparta jest na sprawnym i skutecznie działającym systemie, dzięki któremu możliwe jest szybkie wykrywanie pożarów, alarmowanie odpowiednich służb ratowniczych i prowadzenie akcji gaśniczej.

Elementy tego systemu to:

- punkty alarmowo-dyspozycyjne, działające we wszystkich region. dyrekcjach LP i nadleśnictwach,
- sieć wież obserwacyjnych przeciwpożarowych, z których prowadzi się obserwację lasu,
- sieć punktów prognostycznych i pomocniczych, wyposażonych w odpowiednią aparaturę do pomiaru wilgotności ściółki sosnowej i powietrza, w których określa się aktualny stopień zagrożenia pożarowego lasu,
- sieć łączności radiotelefonicznej,
- sieć dojazdów pożarowych,
- bazy sprzętu do gaszenia pożarów lasu,
- sieć punktów czerpania wody,
- pasy przeciwpożarowe, oddzielające las od obiektów stanowiących zagrożenie pożarowe (takich jak np. parkingi leśne, linie kolejowe, zakłady przemysłowe, drogi publiczne, poligony wojskowe).

W okresie zwiększonego zagrożenia pożarowego działają również leśne bazy lotnicze. Stacjonują w nich samoloty oraz śmigłowce, które są wykorzystywane do patrolowania obszarów leśnych i gaszenia pożarów.

5.9.3. Analiza SWOT - zasoby przyrodnicze

W kolejnej tabeli przedstawiono analizę SWOT.

Tabela 53 Analiza SWOT - zasoby przyrodnicze

	Mocne strony	Słabe strony
Czynniki wewnętrzne	- ustanowienie na terenie gminy form ochrony przyrody o dużej wartości przyrodniczej,	- fragmentacja siedlisk, - prowadzenia czynnych poszukiwań kopalin i odwierty - zakład zaliczany do zakładów o dużym ryzyku wystąpienia awarii przemysłowej

	Szanse	Zagrożenia
Czynniki zewnętrzne	<ul style="list-style-type: none"> - ograniczanie lokalnych źródeł zanieczyszczeń powietrza, gleby i wód, - właściwa pielęgnacja szaty roślinnej, - zalesianie nieużytków, - wzbogacanie gleb środkami glebotwórczymi (kompost), - zapewnienie odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa pożarowego obszarów leśnych. 	<ul style="list-style-type: none"> - zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego, gleby i wód, - degradacja gleb, - wypalanie traw, - brak funduszy na inwestycje zmierzające do poprawy stanu fauny i flory, - duża presja w okresie letnim - rozwój infrastruktury turystycznej prowadzący do fragmentacji siedlisk - wzrost natężenia ruchu rekreacyjnego i turystycznego.

Źródło: opracowanie własne

5.10. Awarie przemysłowe

Nadzwyczajne zagrożenia dla środowiska oraz człowieka mogą mieć miejsce w wyniku:

- prowadzenia działalności przemysłowej z użyciem substancji niebezpiecznych,
- transportu materiałów i substancji niebezpiecznych,
- celowej działalności człowieka związanej z pozbywaniem się, w sprzeczności z przepisami, substancji lub materiałów niebezpiecznych.

5.10.1. Zakłady o dużym i zwiększonym ryzyku wystąpienia awarii przemysłowych

Zakład stwarzający zagrożenie wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, w zależności od rodzaju, kategorii i ilości substancji niebezpiecznej znajdującej się w zakładzie uznaje się za zakład o dużym ryzyku wystąpienia awarii (ZDR) lub za zakład o zwiększonym ryzyku wystąpienia awarii (ZZR).

Delegatura WIOŚ w Rzeszowie prowadzi rejestr obiektów mogących spowodować poważne awarie (zakłady dużego ryzyka i zakłady zwiększonego ryzyka), a także kontroluje te obiekty. Na terenie gminy Markowa występują jednak zakłady monitorowane przez WIOŚ, jest więc ryzyko wystąpienia takiej awarii. Wśród przedsiębiorstw zlokalizowanych na terenie Gminy Markowa wyróżniają się firmy zajmujące się wydobyciem, magazynowaniem i dystrybucją gazu ziemnego, które zaliczone zostały do zakładów o dużym ryzyku wystąpienia awarii przemysłowych.

Charakterystyka zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej

Na terenie Gminy Markowa funkcjonuje jedyny w powiecie łańcuckim zakład zaliczany do zakładów o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej ze względu na występowanie substancji niebezpiecznej – gazu ziemnego. Jest to Podziemny Magazyn Gazu Husów w Markowej oraz Kopalnia Gazu w Husowie. Kwalifikacja zakładu jest zgodna z art. 248 ust 1 ustawy o ochronie środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r., który mówi, iż zakłady stwarzające zagrożenie wystąpienia poważnej awarii przemysłowej w zależności od rodzaju, kategorii i ilości substancji niebezpiecznej znajdującej się w zakładzie uznaje się za zakład o zwiększonym ryzyku wystąpienia awarii, albo za zakład o dużym ryzyku wystąpienia awarii. Kwalifikacja jest również zgodna z Dyrektywą UE SEVESO III. Równocześnie Magazyn jest obiektem o znaczeniu strategicznym dla bezpieczeństwa energetycznego kraju ze względu na przechowywane rezerwy gazu ziemnego.

Podziemny Magazyn Gazu Husów położony jest na gruntach w granicach administracyjnych dwóch gmin województwa podkarpackiego: Gminy Markowa i Gminy Łańcut, przy czym na terenie

Gminy Markowa (wieś Markowa i Husów) znajduje się ok. 93 % jego powierzchni. PMG Husów prowadzi usługę zatłaczania i odbioru gazu ziemnego z górotworu.

PMG Husów objęty jest koncesją na bezziornikowe magazynowanie gazu ziemnego. Głównym zadaniem PMG Husów jest realizowanie procesu zatłaczania i odbioru gazu ziemnego z wyeksploatowanego złoża. W okresie letnim gaz jest zatłaczany do złoża, zaś w okresie zimowym odbierany i kierowany do celów grzewczych w gospodarstwach domowych oraz przemyśle.

W PMG Husów funkcjonuje również Kopalnia Gazu Husów działająca w ramach Ośrodka Kopalń Łańcut z siedzibą w Krzemienicy (gmina Czarna łańcucka).

Potencjalne zagrożenie dla środowiska stwarzają również stacje paliw funkcjonujące w systemie otwartym lub na potrzeby własne zakładu. Eksploatacja stacji może powodować zagrożenie dla środowiska w przypadku rozszczelnienia się zbiornika lub instalacji paliwowej oraz podczas rozładunków paliw z cystern samochodowych do zbiorników magazynowych.

5.10.2. Transport materiałów niebezpiecznych

Należy zaznaczyć, iż zagrożenie spowodowania poważnej awarii wynikać może także z transportu substancji niebezpiecznych. Przez teren Gminy Markowa przebiegają m.in. drogi powiatowe i wojewódzkie.

Należy pamiętać także o tym, iż paliwa płynne przewożone są praktycznie po wszystkich drogach, gdzie występują stacje paliw płynnych.

Na terenie gminy źródłem potencjalnych awarii może być transport materiałów niebezpiecznych. Brak sieci dróg szybkiego ruchu stwarza problemy związane z transportem towarowym, zwłaszcza w okolicach miast położonych przy drogach o największym natężeniu ruchu. Innym źródłem nadzwyczajnych zagrożeń są drogi i szlaki komunikacyjne, po których odbywa się przewóz materiałów niebezpiecznych dla środowiska.

Dotychczas nie odnotowano na terenie gminy awarii związanej z transportem materiałów niebezpiecznych. Potencjalnym źródłem zagrożenia na terenie gminy mogą być wypadki drogowe środków transportu, głównie tych przewożących materiały niebezpieczne. Szczególnie groźne są awarie w rejonach przepraw mostowych bądź w pobliżach rzek lub innych wód, ponieważ grożą one bezpośrednim skażeniem wód płynących. Zgodnie z informacjami Urzędu Gminy Markowa w ostatnich latach nie odnotowano poważnych awarii związanych z transportem materiałów niebezpiecznych.

5.10.3. Problemy i zagrożenia

Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska mianem poważnej awarii określa się 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 powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem.

W przypadku wystąpienia awarii gmina oraz inne organy administracji mają obowiązek zabezpieczenia środowiska przed skutkami awarii. Główne obowiązki administracyjne ciążyą na władzach wojewódzkich i Państwowej Straży Pożarnej i WIOŚ. Na terenie Gminy Markowa występuje zakład zaliczone do zakładów o dużym lub zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, zgodnie z kryteriami ilościowo-jakościowymi określonymi 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 (Dz.U. z 2016 r. poz. 138). Innym rodzajem zagrożeń

na tym terenie są zagrożenia pochodzące z komunikacji. W efekcie dużego i stale rosnącego natężenia przewozów materiałów, stanu technicznego dróg oraz niejednokrotnie fatalnego stanu technicznego taboru ciężarowego rośnie ryzyko zagrożenia.

Wskazany obszar interwencji oraz najważniejsze problemy jednostki odnoszą się pośrednio do czterech głównych zagadnień horyzontalnych, które przedstawiono w tabeli 54.

Tabela 54 Zagadnienia horyzontalne dla obszaru interwencji zapobieganie poważnym awariom

Adaptacja do zmian klimatu	Modernizacja lub budowa nowej infrastruktury transportowej w sposób uwzględniający gwałtowne zmiany pogodowe; położenie nacisku na tworzenie oraz kontrolę systemów zabezpieczeń przed skutkami zmian klimatycznych w przypadku powstawania nowych zakładów przemysłowych.
Nadzwyczajne zagrożenia środowiska	Modernizacja lub budowa nowej infrastruktury transportowej w sposób uwzględniający gwałtowne zmiany pogodowe; położenie nacisku na tworzenie oraz kontrola systemów zabezpieczeń przed skutkami zmian klimatycznych w przypadku powstawania nowych zakładów przemysłowych.
Edukacja ekologiczna	Prowadzenie działań edukacyjnych w zakresie właściwych zachowań w sytuacjach zagrożenia wśród mieszkańców gminy.
Monitoring środowiska	Stała współpraca z organami Państwowej Straży Pożarnej, wojewodą oraz WIOŚ w zakresie prowadzenia kontroli występowania awarii przemysłowych.

Źródło: Opracowanie własne

W tym obszarze interwencji należy przede wszystkim kontrolować systemy zabezpieczeń przed skutkami zmian klimatycznych w zakładach przemysłowych, niezbędna jest także ciągła współpraca z organami prowadzącymi kontrolę w zakresie występowania awarii przemysłowych.

5.10.4. Analiza SWOT dla obszaru interwencji zapobieganie poważnym awariom

W tabeli poniżej przedstawiono analizę SWOT dla obszaru interwencji zapobieganie poważnym awariom.

Tabela 55 Analiza SWOT - zapobieganie poważnym awariom

	Mocne strony	Słabe strony
Czynniki wewnętrzne	- Stały nadzór i monitoring zakładu zlokalizowanego na terenie Gminy Markowa o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej ze względu na występowanie substancji niebezpiecznej – gazu ziemnego.	- duże natężenie ruchu samochodowego na drogach powiatowych i wojewódzkich zwiększające zagrożenie wystąpienia zdarzeń komunikacyjnych
	Szanse	Zagrożenia

Czynniki zewnętrzne	<ul style="list-style-type: none"> - kreowanie właściwych zachowań społeczeństwa w sytuacji wystąpienia zagrożeń środowiska i życia ludzi z tytułu wystąpienia awarii przemysłowych, - prowadzenie logistyki transportowej w przewozie towarów niebezpiecznych, - wzmocnienie współpracy jednostek odpowiedzialnych za bezpieczeństwo ludzi i środowiska. 	<ul style="list-style-type: none"> - zwiększające zagrożenie wystąpienia zdarzeń komunikacyjnych.
---------------------	--	--

Źródło: Opracowanie własne

5.10.5. Tendencje zmian dla obszaru interwencji zapobieganie poważnym awariom

Modernizacja dróg oraz sprawność jednostek odpowiedzialnych za bezpieczeństwo powinno skutkować zmniejszeniem zagrożenia wystąpienia poważnych awarii oraz zdarzeń o znamionach poważnych awarii na terenie gminy.

6. Strategia ochrony środowiska

Strategia długoterminowa będzie stanowić podstawę planowania działań w zakresie ochrony środowiska w latach 2023-2032 na terenie gminy.

Strategia do roku 2032 została sformułowana w oparciu o ocenę stanu istniejącego, tendencje mające istotne znaczenie dla przyszłości gminy i najważniejsze kierunki rozwojowe. Została ona opracowana w odniesieniu do poszczególnych elementów środowiska przyrodniczego, dla których zdefiniowano obszary interwencji, a w ramach nich długoterminowe cele i opisano strategię ich osiągnięcia.

Strategia Programu ma na celu zachowanie najcenniejszych elementów środowiska i poprawę jego stanu. Jako główne obszary interwencji Programu przyjęto:

1. Ochrona powietrza atmosferycznego i klimatu -obszar interwencji 1;
2. Ochrona przed hałasem - obszar interwencji 2;
3. Ochrona przed promieniowaniem elektromagnetycznym - obszar interwencji 3;
4. Poprawa jakości wód powierzchniowych i podziemnych, ochrona przed powodzią 4;
5. Zrównoważona gospodarka wodno – ściekowa -obszar interwencji 5;
6. Ochrona zasobów kopalin - obszar interwencji 6;
7. Ochrona powierzchni ziemi i gleb - obszar interwencji 7;
8. Racjonalna gospodarka odpadami - obszar interwencji 8;
9. Ochrona różnorodności biologicznej i krajobrazu - obszar interwencji 9;
10. Zapobieganie poważnym awariom - obszar interwencji 10.

Ustalenia Programu obejmują:

1. Strategię ochrony i poprawy stanu środowiska, a w niej:
 - a) określone cele strategiczne,
 - b) działania inwestycyjne i pozainwestycyjne ustalone w ramach każdego z wyznaczonych celów średniookresowych lub długookresowych, ustalone według stopnia ważności dla realizacji Programu.
2. Zarządzanie Programem, w tym: działania kontrolne realizacji Programu.
3. Koszty i źródła finansowania Programu (środki niezbędne do osiągnięcia założonych celów, w tym mechanizmy prawno-ekonomiczne i środki finansowe).

Najważniejszymi kwestiami dla Gminy Markowa wynikającymi z analizy stanu i zagrożeń środowiska oraz obszarów stwarzających nadal problemy są inwestycje i czynności administracyjno-organizacyjne w zakresie:

- budowy sieci infrastruktury kanalizacji sanitarnej i deszczowej w celu poprawy jakości wód płynących,
- przebudowa oczyszczalni ścieków,
- wymiany źródeł ogrzewania, wprowadzanie energii odnawialnej, modernizacji systemu komunikacyjnego w celu poprawy jakości powietrza i poprawy stanu w całej strefie,
- modernizacji oraz budowa ciągów komunikacyjnych i lokowania działalności gospodarczej we właściwym miejscach w celu ochrony mieszkańców przed ponadnormatywną emisją hałasu,
- rozbudowy systemu selektywnej zbiórki odpadów komunalnych, w związku z ciągłym dostosowywaniem nowych przepisów ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach do warunków lokalnych.

Wyznaczone obszary interwencji, a w ich ramach działania (wymienione w tabelach harmonogramu), jakie należy podjąć w zakresie ochrony środowiska na terenie Gminy Markowa, stanowią podstawę dla realizacji konkretnych inwestycji i przedsięwzięć na przestrzeni kilkunastu lat. Zadania zostały wyznaczone na podstawie analizy stanu środowiska przyrodniczego na tym terenie i przewidywanych kierunków rozwoju.

Zadania własne Gminy Markowa to przedsięwzięcia, które będą finansowane w całości lub częściowo ze środków będących w dyspozycji samorządu. Natomiast zadania koordynowane to pozostałe zadania związane z ochroną środowiska i racjonalnym wykorzystaniem zasobów naturalnych, które są finansowane ze środków przedsiębiorstw oraz ze środków zewnętrznych, będących w dyspozycji organów i instytucji szczebla powiatowego, wojewódzkiego i centralnego, bądź instytucji działających na terenie jednostki.

Należy zaznaczyć, że szeroko pojęta ochrona środowiska oraz działania prowadzone do zrównoważonego rozwoju nie są tylko zadaniami realizowanymi na poziomie lokalnym, przez samorząd. Działania gminy są ukierunkowane poprzez czynności prowadzone na szczeblu krajowym, wojewódzkim oraz regionalnym przez takie jednostki i instytucje, jak: Ministerstwo Środowiska, Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska, Marszałka, Wojewodę i Sejmik Województwa, Regionalną Dyрекcję Lasów Państwowych, Ośrodki Edukacji Ekologicznej, Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Rzeszowie, Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska, Państwową Straż Pożarną, Inspekcję Ruchu Drogowego, zarządców dróg, organy nadzoru budowlanego, inspekcję sanitarną, starostę, zarządzających instalacjami, podmioty gospodarcze, czy też właścicieli gruntów.

Proces zarządzania środowiskiem w postaci planowania konkretnych inwestycji spoczywa niewątpliwie głównie na władzach samorządowych. Mając na uwadze spójność koordynacji działań pomiędzy poszczególnymi szczeblami władz samorządowych i rządowych, a także współpracę z pozostałymi partnerami, zarządzanie środowiskiem Gminy Markowa przy pomocy Programu ochrony środowiska wymagać będzie ustalenia roli i zakresu działania poszczególnych podmiotów zaangażowanych w jego realizację, struktury organizacji Programu oraz systemu monitoringu.

Władze Gminy pełnią w odniesieniu do Programu kilka funkcji. Jedną z ważniejszych jest funkcja regulacyjna, na którą składają się akty prawa lokalnego: uchwały oraz decyzje administracyjne związane odpowiednio z określonymi obszarami zagadnień środowiskowych. Władze pełnią również funkcje wykonawcze i kontrolne.

7. Cele i funkcje Programu

Strategia długoterminowa będzie stanowić podstawę planowania działań w zakresie ochrony środowiska w latach 2023-2032 na terenie gminy.

Strategia Programu Ochrony Środowiska została opracowana w odniesieniu do poszczególnych elementów środowiska przyrodniczego, dla których zdefiniowano obszary interwencji a w ramach nich długoterminowe cele i opisano strategię ich osiągnięcia. W ramach strategii przyjęto obszary interwencji w ramach, których będą wdrażane działania zmierzające do poprawy środowiska naturalnego na terenie gminy.

Obszar interwencji OK: OCHRONA KLIMATU I JAKOŚCI POWIETRZA - Kontynuacja zadań związanych z poprawą jakości powietrza

Cel strategiczny: Poprawa jakości powietrza do osiągnięcia poziomów wymaganych przepisami prawa, spełnianie standardów emisyjnych z instalacji

Cele szczegółowe:

OK 1. Zmniejszanie zanieczyszczeń powietrza do dopuszczalnych / docelowych poziomów

OK 2. Ograniczanie emisji zanieczyszczeń ze źródeł powierzchniowych, liniowych i punktowych

OK 3. Zwiększenie wykorzystania niekonwencjonalnych źródeł energii

Zadania: (szczegółowe zadania zawarto w tabelach poniżej)

Monitoring jakości powietrza, wykonywanie Planów Gospodarki Niskoemisyjnej i ich aktualizacja, ograniczanie emisji zanieczyszczeń powstających ze spalania paliw na potrzeby c.o. oraz c.w.u. obiektów mieszkalnych, modernizacja istniejących źródeł spalania paliw (instalacje odsiarczania spalin, instalacje odazotowania spalin, instalacje odpylania spalin), termomodernizacja budynków użyteczności publicznej oraz mieszkalnych, instalacja energooszczędnego oświetlenia w budynkach jednostek samorządu terytorialnego i w budynkach jednostek gminnych, wymiana kotłów węglowych i remont kotłów poprawa efektywności energetycznej procesów technologicznych poprzez wytworzenie i dystrybucję energii elektrycznej, opracowywanie planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i gaz, budowa oraz przebudowa dróg gminnych i powiatowych, budowa ścieżek rowerowych.

Obszar interwencji H: ZAGROŻENIA HAŁASEM - Zmniejszenie uciążliwości hałasu poprzez obniżenie jego natężenia do poziomu obowiązujących standardów

H 1. Monitoring hałasu i ocena stopnia narażenia mieszkańców gminy na ponadnormatywny hałas WIOŚ

Zadania ciągłe

H 2. Ograniczenie uciążliwości akustycznej dla mieszkańców

Cel strategiczny: Zmniejszenie uciążliwości hałasu poprzez obniżenie jego natężenia do poziomu obowiązujących standardów

Zadania: (szczegółowe zadania zawarto w tabelach poniżej)

Monitoring środowiska w zakresie spełniania dopuszczalnych norm hałasu z obiektów działalności gospodarczej oraz linii komunikacyjnych, remont dróg gminnych i powiatowych, wprowadzanie cichych nawierzchni, budowa ścieżek rowerowych, uchwalenie mpzp i wprowadzanie zapisów sprzyjających ograniczaniu zagrożeń hałasem (rozgraniczenie obszarów o zróżnicowanej funkcji, lokalizacja nowej zabudowy mieszkaniowej na terenach o korzystnym klimacie akustycznym).

Obszar interwencji PEM: Pola elektromagnetyczne

Cel strategiczny: Ochrona przed negatywnym oddziaływaniem pól elektromagnetycznych

Cele szczegółowe:

PEM 1. Utrzymanie poziomów promieniowania elektromagnetycznego poniżej wartości dopuszczalnych

Zadania: (szczegółowe zadania zawarto w tabelach poniżej)

Prowadzenie cyklicznych badań kontrolnych poziomów pól elektromagnetycznych, z których emisja nie wymaga pozwolenia – instalacji generujących promieniowe elektromagnetyczne – stacje bazowe telefonii komórkowej, uwzględnianie instalacji mogących emitować pole elektromagnetyczne w mpzp; ograniczanie koncentracji źródeł promieniowania elektromagnetycznego na etapie wydawania decyzji lokalizacyjnych i środowiskowych;

Obszar interwencji W: GOSPODAROWANIE WODAMI - Osiągnięcie i utrzymanie dobrego stanu wód powierzchniowych i podziemnych oraz ochrona przeciwpowodziowa

Cel strategiczny: Osiągnięcie i utrzymanie dobrego stanu wód powierzchniowych i podziemnych oraz ochrona przeciwpowodziowa.

Cele szczegółowe:

W 1. Osiągnięcie i utrzymanie dobrego stanu wód powierzchniowych i podziemnych

W 2. Ograniczenie wrażliwości terenów zagrożonych powodzią

Zadania: (szczegółowe zadania zawarto w tabelach poniżej)

Monitoring wód powierzchniowych i podziemnych, konieczność powstrzymania odpływu i zwiększenia retencji glebowej, modernizacja melioracyjnych systemów odwadniających, zaopatrzenie ich w urządzenia piętrzące umożliwiające sterowanie odpływem, ochrona oczek wodnych i drobnych bagien śródpolnych – edukacja rolników w zakresie ich obowiązków w stosunku do ekosystemów wodnołotnej przestrzeni rolniczej, nie pogarszanie stanu morfologicznego cieków istotnych dla bytowania ichtiofauny, przy budowie nowych urządzeń hydrotechnicznych, należy pamiętać o konieczności zachowania ciągłości morfologicznej (np.: przepławki), edukacja i wprowadzanie tzw. Kodeksu Dobrych Praktyk Rolniczych, zwiększenie retencji wodnej, budowa zbiorników retencyjnych, opracowywanie koncepcji zabezpieczenia przeciwpowodziowego gminy i ich realizacja, uwzględnianie MAP ZAGROŻENIA POWODZIOWEGO I MAP RYZYKA POWODZIOWEGO (MZP i MRP) w dokumentach planistycznych, aktualizacja MZP i MRP, realizacja Planu Zarządzania Ryzykiem Powodziowym (PZRP), wykonanie planu operacyjnego ochrony przeciwpowodziowej na obszarze gminy, ochrona przed podtopieniami poprzez modernizację lub budowę systemu odprowadzającego wody deszczowe szczególnie na obszarach zurbanizowanych, regulacja stosunków własnościowych gruntów pod wodami, ograniczanie strat w sieci wodociągowej, ograniczanie zużycia wody w gospodarstwach domowych, określenie metodyki dla oceny możliwości i określenia warunków korzystania z zasobów wód podziemnych do zaopatrzenia ludności w przypadku wystąpienia skrajnej suszy i sytuacji kryzysowych. Jedną z kluczowych zmian, wprowadzanych znowelizowaną ustawą Prawo wodne ma być przyjęcie nowej struktury podmiotów w tym organów administracji właściwych w sprawach gospodarowania wodami wraz z określeniem ich kompetencji i odpowiedzialności.

W świetle znowelizowanej ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne, od początku 2018 r. funkcjonuje Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie. W skład Wód Polskich wchodzi takie jednostki organizacyjne jak:

- Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej z siedzibą w Rzeszowie;
- regionalne zarządy gospodarki wodnej;
- zarządy zlewni;
- nadzory wodne.

Obszar interwencji GWŚ: GOSPODARKA WODNO – ŚCIEKOWA. Rozbudowa zbiorowego systemu oczyszczania ścieków i zaopatrzenia w wodę

Cele szczegółowe:

GWŚ 1. Realizacja zadań, budowa kanalizacji

GWŚ 2. Kontynuacja budowy infrastruktury związanej z zaopatrzeniem mieszkańców w wodę

GWŚ 3. Poprawa efektywności działalności kontrolno-monitoringowej w gospodarce wodno-ściekowej

Zadania: (szczegółowe zadania zawarto w tabelach poniżej)

Budowa sieci wodociągowej, budowa przepompowni, budowa i modernizacja sieci kanalizacyjnej, , promowanie przydomowych oczyszczalni ścieków, kontrola stanu funkcjonowania i obsługi bezodpływowych zbiorników oraz oczyszczalni przydomowych.

Obszar interwencji K: Zasoby geologiczne

Cel strategiczny: Zrównoważona gospodarka zasobami naturalnymi

Zadania: (szczegółowe zadania zawarto w tabelach poniżej)

Aktualizacja inwentaryzacji złóż surowców mineralnych, działania polegające na zmniejszeniu uciążliwości wynikających z działalności górniczej, ochrona złóż kopalin poprzez wprowadzanie odpowiednich zapisów w tworzonych w przyszłości mpzp, ochrona złóż przed zabudową przez uwzględnianie złóż w tworzonych mpzp.

Obszar interwencji GL: Gleby (Degradacja powierzchni ziemi i gleb)

Cel strategiczny: Ochrona powierzchni ziemi przed negatywnym oddziaływaniem oraz rekultywacja terenów zdegradowanych

Cel szczegółowy:

Zagospodarowanie powierzchni ziemi zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju

Zadania: (szczegółowe zadania zawarto w tabelach poniżej)

Monitoring – wykonywanie badań glebowych, rekultywacja i rewitalizacja terenów pogórnich, likwidacja dzikich wysypisk odpadów, racjonalne nawożenie i oszczędne stosowanie środków ochrony roślin, promowanie zasad Kodeksu Dobrych Praktyk Rolniczych, wprowadzanie zadrzewień śródpolnych, kontrolowanie przekształceń gruntów szczególnie gruntów rolnych na grunty budowlane, wspieranie i promocja gospodarstw ekologicznych, promowanie upraw energetycznych na ugorach, nieużytkach i glebach zdegradowanych - przemysłowych .

Obszar interwencji GO: Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów

Cel strategiczny: Stworzenie systemu gospodarki odpadami, zgodnego z zasadą zrównoważonego rozwoju oraz hierarchią sposobów postępowania z odpadami

Cele szczegółowe: (szczegółowe zadania zawarto w tabelach poniżej)

GO 1. Działania w zakresie kształtowania systemu gospodarki odpadami

GO 2. Działania w zakresie gospodarki odpadami komunalnymi

GO 3. Działania w zakresie gospodarki odpadami niebezpiecznymi

Zadania:

Realizacja i wdrażanie Planu gospodarki odpadami, budowa i modernizacja punktów selektywnej zbiórki odpadów komunalnych, likwidowanie dzikich składowisk odpadów, realizacja zadań w zakresie gospodarowania azbestem na terenie gminy, edukacja dotycząca segregacji odpadów, utrzymywanie właściwe poziomu recyklingu, promowanie nowych technologii odzysku poszczególnych frakcji odpadów komunalnych.

Obszar interwencji OP: Zasoby przyrodnicze

Cel strategiczny: Ochrona, odtwarzanie i zrównoważone użytkowanie różnorodności biologicznej i georóżnorodności.

Cele szczegółowe: (szczegółowe zadania zawarto w tabelach poniżej)

OP 1. Ochrona różnorodności biologicznej i krajobrazowej zachowanie lub odtworzenie właściwego stanu ekosystemów i siedlisk oraz populacji gatunków zagrożonych

OP 2. Ochrona i odtwarzanie różnorodności biologicznej systemów leśnych

OP 3. Edukacja ekologiczna społeczeństwa,

OP 4. Ochrona krajobrazu oraz ochrona korytarzy ekologicznych

Zadania:

Wykonywanie i realizacja Planów ochronnych dla obszarów chronionych, dbanie o nierozdrabnianie kompleksów leśnych poprzez wprowadzenie przekształceń gruntów, wykonywanie inwentaryzacji i waloryzacji przyrodniczej gminy, wykonywanie opracowań ekofizjograficznych (niezbędnych do tworzenia mpzp), wykonywanie zadań ochronnych wynikających z PZO dla obszarów Natura 2000, zachowanie w stanie zbliżonym do naturalnego środowiska bagien, użytków do szczególnej ochrony, zwiększanie retencji leśnej, zwiększenie różnorodności biologicznej poprzez przebudowę drzewostanów, ustanowienie nowych pomników przyrody, ustanowienie nowych użytków ekologicznych – idealnych do ochrony niewielkich terenów bagiennych lub murawowych o kapitalnym znaczeniu ekosystemowym w tym również dla gospodarki wodnej, modernizacja infrastruktury szlaków turystycznych, działania edukacyjne społeczeństwa promujące ochronę zasobów przyrodniczych i krajobrazowych, przywracanie siedliska jako kompensacji przyrodniczej w ramach inwestycji drogowych itp..

Obszar interwencji PAP: Zagrożenia poważnymi awariami

Cel strategiczny: Ograniczenie ryzyka wystąpienia poważnych awarii oraz minimalizacja ich skutków

Cele szczegółowe: (szczegółowe zadania zawarto w tabelach poniżej)

PAP 1. Minimalizacja skutków wystąpienia poważnych awarii

Zadania:

Monitoring zdarzeń, wyznaczenie tras transportu przewozów towarów niebezpiecznych, wyznaczenie miejsc postojowych dla transportu towarów niebezpiecznych.

Najważniejszymi kwestiami dla Gminy Markowa wynikającymi z analizy stanu i zagrożeń środowiska i obszarów stwarzających nadal problemy są inwestycje i czynności administracyjno-organizacyjne w zakresie:

- rozbudowy sieci infrastruktury kanalizacji sanitarnej w celu poprawy jakości wód płynących,
- wymiany źródeł ogrzewania, termomodernizacja budynków, wprowadzanie energii odnawialnej, modernizacji systemu komunikacyjnego w celu poprawy jakości powietrza i poprawy stanu w całej strefie,
- modernizacji ciągów komunikacyjnych i lokowania działalności gospodarczej we właściwych miejscach w celu ochrony mieszkańców przed ponadnormatywną emisją hałasu,
- rozbudowy systemu selektywnej zbiórki odpadów komunalnych, w związku z ciągłym dostosowywaniem nowych przepisów ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminie do warunków lokalnych.

Wyznaczone cele ekologiczne, a w ich ramach działania (wymienione w tabelach harmonogramu), jakie należy podjąć w zakresie ochrony środowiska na terenie Gminy Markowa, stanowią podstawę dla realizacji konkretnych inwestycji i przedsięwzięć na przestrzeni 10 lat. Zadania zostały wyznaczone na podstawie analizy stanu środowiska przyrodniczego na tym terenie i przewidywanych kierunków rozwoju.

Zadania własne Gminy Markowa to przedsięwzięcia, które będą finansowane w całości lub częściowo ze środków będących w dyspozycji samorządu. Natomiast zadania koordynowane to pozostałe zadania związane z ochroną środowiska i racjonalnym wykorzystaniem zasobów naturalnych, które są finansowane ze środków przedsiębiorstw oraz ze środków zewnętrznych, będących w dyspozycji organów i instytucji szczebla powiatowego, wojewódzkiego i centralnego, bądź instytucji działających na terenie jednostki.

Tabela 56 Obszary interwencji przyjęte w Program Ochrony Środowiska dla Gminy Markowa na lata 2024-2028 z perspektywą do 2032 r. oraz działania przewidziane do realizacji w ramach obszarów interwencji

Lp.	Zadanie	Jednostki realizujące	Okres realizacji Zadanie ciągłe
OK	OCHRONA KLIMATU I JAKOŚCI POWIETRZA - Kontynuacja zadań związanych z poprawą jakości powietrza		
OK 1.	OK 1. Zmniejszanie zanieczyszczeń powietrza do dopuszczalnych / docelowych poziomów		
	Monitoring jakości powietrza	WIOŚ	Zadania ciągłe
	Aktualizacja "Planu gospodarki niskoemisyjnej"	Gmina	do roku 2032
OK 2.	OK 2. Ograniczanie emisji zanieczyszczeń ze źródeł powierzchniowych, liniowych i punktowych		
	Organizacja akcji społecznych związanych z ograniczeniem emisji	Gmina Markowa/Powiat	do roku 2032
	Utrzymanie czystości dróg w celu ograniczenia emisji wtórnej (czyszczenie metodą moką)	Zarządcy dróg	Zadania ciągłe
	Termomodernizacja budynków	Gmina Markowa	Zadania ciągłe
	Rozszerzanie wiedzy o ograniczaniu niskiej emisji	Gmina Markowa	Zadania ciągłe
	Wymiana przestarzałych kotłów węglowych na nowocześniejsze źródła ciepła	Mieszkańcy	Zadania ciągłe
	Zielone zamówienia publiczne	Gmina Markowa	Zadania ciągłe
OK 3	Ok 3. Zwiększenie wykorzystania niekonwencjonalnych źródeł energii		
	Montaż instalacji – odnawialnych źródeł energii (kolektory słoneczne, pompy ciepła fotowoltaika)	Gmina Markowa, mieszkańcy, inwestorzy	do roku 2032
	Edukacja społeczeństwa propagująca odnawialne źródła energii	Gmina, inwestorzy, Zarząd Województwa	Zadania ciągłe
H	ZAGROŻENIA HAŁASEM - Zmniejszenie uciążliwości hałasu poprzez obniżenie jego natężenia do poziomu obowiązujących standardów		
H 1	H 1. Monitoring hałasu i ocena stopnia narażenia mieszkańców gminy na ponadnormatywny hałas		
	Kontrola jednostek gospodarczych w zakresie emitowanego hałasu	WIOŚ	Zadania ciągłe

H 2	H 2. Ograniczenie uciążliwości akustycznej dla mieszkańców		
	Wprowadzanie zapisów dotyczących standardów akustycznych w tworzonych w przyszłości miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego	Gmina Markowa	Zadania ciągłe
	Systematyczna kontrola zakładów dotycząca przestrzegania norm emisji hałasu przemysłowego do środowiska	WIOŚ	Zadania ciągłe
	Przebudowa nawierzchni dróg	Gmina Markowa	Zadania ciągłe
PEM	POLA ELEKTROMAGNETYCZNE- Ochrona przed negatywnym oddziaływaniem pól elektromagnetycznych		
PEM 1	PEM 1. Utrzymanie poziomów promieniowania elektromagnetycznego poniżej wartości dopuszczalnych		
	Monitoring emisji pól elektromagnetycznych wraz z kontrolą zgłaszanych instalacji	WIOŚ	Zadania ciągłe
	Uwzględnienie w tworzonych w przyszłości miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego aspektów dotyczących zagrożeń pochodzących od pól elektroenergetycznych	Gmina, inwestorzy	Zadania ciągłe
W	GOSPODAROWANIE WODAMI - Osiągnięcie i utrzymanie dobrego stanu wód powierzchniowych i podziemnych oraz ochrona przeciwpowodziowa		
W 1.	W 1. Osiągnięcie i utrzymanie dobrego stanu wód powierzchniowych i podziemnych		
	Działania podejmowane w celu ograniczenia dopływu zanieczyszczeń związkami azotu pochodzącymi ze źródeł rolniczych: wyposażenie w zbiorniki na gnojowice i płyty obornikowe, promocja i stosowanie Kodeksu Dobrej Praktyki Rolniczej, promocja i stosowanie "Programu rolno-środowiskowego" m.in. wspieranie rolnictwa ekologicznego, zastosowanie międzyplonów oraz wsiewek poplonowych, utrzymanie stref buforowych i miedz śródpolnych	Ośrodki doradztwa rolniczego, właściciele gospodarstw, Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie	Zadania ciągłe
	Monitoring jakości wód powierzchniowych i podziemnych	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska, Wojewódzka Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna	Zadania ciągłe
	Edukacja propagująca właściwe wykorzystywanie wody w rolnictwie	Powiatowy Zespół Doradztwa Rolniczego, Gmina	Zadania ciągłe
W2	W 2. Ograniczenie wrażliwości terenów zagrożonych powodzią		
	Poprawa i rozbudowa systemu ostrzegania przed powodzią (szczególnie dla zagrożeń występujących w skali lokalnej)	Gmina, Wojewoda	Zadania ciągłe

	Określenie warunków technicznych na podstawie, których można lokalizować obiekty budowlane na obszarach zagrożonych powodzią	KZGW (Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej), Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie , Gmina	Zadania ciągłe
GWŚ	GOSPODARKA WODNO –ŚCIEKOWA. Budowa zbiorowego systemu oczyszczania ścieków i zaopatrzenia w wodę		
GWŚ 1	GWŚ 1. Realizacja zadań z zakresu budowy kanalizacji i oczyszczalni ścieków		
	Budowa sieci kanalizacji sanitarnej na terenie Gminy Markowa	Gmina Markowa	do roku 2032
	Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków. Poprawa warunków życia społeczności wiejskiej, ochrona środowiska naturalnego oraz wzrost atrakcyjności inwestycyjnej. Budowa oczyszczalni przydomowych szczególnie na obszarach, dla których zapisy w tworzonych w przyszłości miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego nie przewidują zbiorowego systemu odbioru ścieków w okresie perspektywicznym	Gmina Markowa	do roku 2032
GWŚ 2	GWŚ 2. Kontynuacja rozbudowy i modernizacji infrastruktury związanej z zaopatrzeniem mieszkańców i podmiotów gospodarczych w wodę.		
	Budowa sieci wodociągowej na terenie Gminy Markowa	Gmina	do roku 2032
	Ograniczenie strat wody na sieci wodociągowej	Gmina	do roku 2032
GWŚ 3	GWŚ 3. Poprawa efektywności działalności kontrolno-monitoringowej w gospodarce wodno-ściekowej		
	Prowadzenie ewidencji zbiorników bezodpływowych i przydomowych oczyszczalni ścieków, kontrola ich działania	Gmina	Zadania ciągłe
K	ZASOBY GEOLOGICZNE (KOPALINY) - Zrównoważona gospodarka zasobami naturalnymi		
K 1	K 1. Minimalizacja strat w eksploatowanych złożach oraz ochrona środowiska przed negatywnym oddziaływaniem przemysłu wydobywczego		
	Eliminacja nielegalnej eksploatacji kopalin	Gmina, OUG , Zakłady Górnicze, Starosta (koncesje) Urząd Górniczy (pod względem administracyjnym)	Zadania ciągłe
	Tworzenie studiów uwarunkowań i kierunków zagospod. przestrzennego i mpzp z uwzględnieniem kopalin i ich ochroną przed trwałym zainwestowaniem nie górniczym na całym obszarze gminy	Zarząd Województwa, Gminy	Zadania ciągłe
GL	GLEBY (DEGRADACJA POWIERZCHNI ZIEMI I GLEB) - Ochrona powierzchni ziemi przed negatywnym oddziaływaniem oraz rekultywacja terenów zdegradowanych		

GL 1	GL 1. Zagospodarowanie powierzchni ziemi zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju		
	Podejmowanie działań przeciwdziałających skażeniu gleb oraz ich właściwa ochrona w mpzp	Gmina Markowa	Zadania ciągłe
	Upowszechnianie Kodeksu Dobrej Praktyki Rolniczej	Gmina, PZDR w Łąncucie	Zadania ciągłe
	Wprowadzanie zadrzewień i zakrzewień śródpolnych, przydrożnych spełniających rolę przeciwerozyjną	Gmina Markowa, właściciele gruntów rolnych	Zadania ciągłe
	Zakaz unieszkodliwiania odpadów składowanych w miejscach do tego nieprzeznaczonych	Właściciele nieruchomości i prowadzący działalność gospodarczą	Zadania ciągłe
GO	GOSPODARKA ODPADAMI I ZAPOBIEGANIE POWSTAWANIU ODPADÓW- Stworzenie systemu gospodarki odpadami, zgodnego z zasadą zrównoważonego rozwoju oraz hierarchią sposobów postępowania z odpadami		
GO 1	GO 1. Działania w zakresie kształtowania systemu gospodarki odpadami		
	Edukacja ekologiczna promująca selektywną zbiórkę odpadów	Gmina Markowa	Zadania ciągłe
	Wzmocnienie kontroli podmiotów prowadzących działalność w zakresie zbierania, transportu, odzysku i unieszkodliwiania odpadów dla zapewnienia skutecznej egzekucji prawa	WIOŚ	Zadania ciągłe
	Likwidacja nielegalnych składowisk odpadów	Gmina Markowa	Zadania ciągłe
GO 2	GO 2. Działania w zakresie gospodarki odpadami komunalnymi		
	Zmniejszenie ilości odpadów komunalnych ulegających biodegradacji kierowanych na składowiska odpadów, aby nie przekazano więcej niż 35% wagowo masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji w stosunku do masy tych odpadów wytworzonych w 1995r.	Gmina Markowa	Zadania ciągłe
	Przygotowanie do ponownego wykorzystania i recykling materiałów odpadowych, przynajmniej takich jak papier, metal, tworzywa sztuczne i szkło z gospodarstw domowych, w miarę możliwości, odpadów innego pochodzenia podobnych do odpadów z gospodarstw domowych w wysokości minimum 50% ich .	Gmina Markowa	Zadania ciągłe
GO 3	GO 3. Działania w zakresie gospodarki odpadami niebezpiecznymi		
	Osiągnięcie poziomu zbierania zużytych baterii przenośnych i zużytych akumulatorów przenośnych, w wysokości co najmniej 45% masy wprowadzonych baterii i akumulatorów przenośnych	Gmina Markowa	Zadania ciągłe

	Usuwanie wyrobów zawierających azbest z pokryć dachowych mieszkańców na terenie gminy	Gmina Markowa	Zadania ciągłe
OP	ZASOBY PRZYRODNICZE - Ochrona, odtwarzanie i zrównoważone użytkowanie różnorodności biologicznej i bioróżnorodności		
OP 1	OP 1. Ochrona różnorodności biologicznej i krajobrazowej zachowanie lub odtworzenie właściwego stanu ekosystemów i siedlisk oraz populacji gatunków zagrożonych		
	Przebudowa drzewostanów pod kątem zgodności z siedliskiem, w szczególności na terenach obszarów chronionych	Lasy Państwowe,	Zadania ciągłe
	Opracowanie i wdrażanie kompleksowych systemów zarządzania obszarami cennymi przyrodniczo wraz z tworzeniem infrastruktury edukacyjnej, informacyjnej, turystycznej oraz służącej ochronie przyrody	Lasy Państwowe, RDOŚ	Zadania ciągłe
	Zalesienie nowych terenów, w tym gruntów zbędnych dla rolnictwa oraz nieużytków z uwzględnieniem uwarunkowań przyrodniczo-krajobrazowych	Lasy Państwowe, właściciele gruntów	Zadania ciągłe
	Prowadzenie waloryzacji przyrodniczej obszarów leśnych	Lasy Państwowe oraz samorządy	Zadania ciągłe
	Zwiększenie powierzchni zadrzewień na terenach rolniczych oraz rozszerzenie zakresu leśnej rekultywacji terenów zdegradowanych, w tym odtwarzanie potencjału produkcji leśnej zniszczonego przez katastrofy oraz wprowadzenie instrumentów zapobiegawczych – budowa, przebudowa i modernizacja dróg leśnych wyznaczonych w planach urzędowania lasu, jako drogi pożarowe	Lasy Państwowe, samorządy, właściciele gruntów	Zadania ciągłe
	Renaturyzacja obszarów leśnych, w tym obszarów wodnych, błotnych obiektów cennych przyrodniczo, w tym: zwiększenie możliwości retencyjnych oraz przeciwdziałanie powodzi i suszy w ekosystemach na terenach nizinnych, ochrona śródpolnych oczek wodnych i terenów bagiennych	Lasy Państwowe	Zadania ciągłe
	Racjonalne wykorzystanie zasobów leśnych, w tym zachowanie odpowiedniego poziomu pozyskiwania drewna z hektara użytków leśnych	Gmina Markowa, Lasy Państwowe	Zadania ciągłe
	Pielęgnacja i ochrona istniejącej zieleni urządzonej, w tym, wykonywanie cięć pielęgnacyjnych	Gmina Markowa	Zadania ciągłe

OP 2	OP 2. Zmiana struktury gatunkowej i wiekowej lasów, odnowienie uszkodzonych ekosystemów leśnych		
	Wprowadzanie odpowiednich zapisów w opracowywanych planach urządzania lasu w celu zmiany struktury gatunkowej i wiekowej lasów, odnowienie uszkodzonych ekosystemów leśnych	Lasy Państwowe, starostowie, inni posiadacze lasów	Zadania ciągłe
OP 3	OP 3. Edukacja ekologiczna społeczeństwa		
	Podnoszenie świadomości przyrodniczej społeczeństwa, udostępnianie lasów poprzez utrzymanie i rozwój posiadanej infrastruktury, rozszerzanie bazy do edukacji ekologicznej	Lasy Państwowe, samorządy, szkoły, uczelnie	Zadania ciągłe
	Prowadzenie doradztwa dla właścicieli gruntów korzystających ze wsparcia UE dla działań związanych z leśnictwem	Lasy Państwowe	Zadania ciągłe
	Edukacja pracowników administracji publicznej oraz pozostałych interesariuszy w zakresie prawnych i przyrodniczych podstaw zarządzania wszystkimi formami ochrony przyrody	RDOŚ	Zadania ciągłe
	Ochrona form ochrony przyrody oraz tworzenie nowych form ochrony przyrody (pomników przyrody, stanowisk dokumentacyjnych, użytków ekologicznych, zespołów przyrodniczo-krajobrazowych). Zgodnie z art. 44 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody o ochronie przyrody ustanowienie pomnika przyrody, stanowiska dokumentacyjnego, użytku ekologicznego lub zespołu przyrodniczo-krajobrazowego następuje w drodze uchwały rady gminy.	Gmina Markowa	Zadania ciągłe
OP 4	OP 4. Ochrona krajobrazu oraz ochrona korytarzy ekologicznych		
	Zachowanie naturalnego charakteru dolin rzecznych w celu utrzymania drożności korytarzy ekologicznych, zachowanie naturalnego ukształtowania terenu, dbania o ład przestrzenny w planowaniu przestrzennym	RDOŚ, Gmina, RZGW – Wody Polskie, Marszałek Województwa, Wojewoda	Zadania ciągłe
	Utrzymywanie, ochrona i odtworzenie korytarzy ekologicznych oraz przeciwdziałanie fragmentacji przestrzeni przyrodniczej	RDOŚ, Gmina, RZGW – Wody Polskie	Zadania ciągłe
PAP	ZAGROŻENIA POWAŻNYMI AWARIAMI - Ograniczenie ryzyka wystąpienia poważnych awarii oraz minimalizacja ich skutków		
PAP 1	PAP 1. Minimalizacja ryzyka wystąpienia poważnych awarii w wyniku transportu		

	Monitoring na trasach przejazdu pojazdów przewożących towary niebezpieczne (ADR)	Państwowa Straż Pożarna, Policja	Zadania ciągłe
	Wyznaczenie optymalnych tras dla pojazdów przewożących towary niebezpieczne z ominięciem centrów miejscowości, stref ochronnych ujęć wody pitnej oraz wyznaczeniem (budową) miejsc postojowych	Zarządcy dróg	Zadania ciągłe
PAP 2	PAP 2. Minimalizacja skutków wystąpienia poważnych awarii		
	Usuwanie skutków poważnych awarii w środowisku	Komenda Wojewódzka PSP, komendy powiatowe straży pożarnej, Gmina, wojewódzka stacja epidemiologiczna	Zadania ciągłe

Tabela 57 Harmonogram rzeczowo-finansowy zadań przewidzianych do realizacji przez samorząd gminy i zadań koordynowanych¹⁰

Nazwa zadania	Jednostki realizujące	Koszty realizacji tys. zł	Źródła finansowania	
OCHRONA KLIMATU I JAKOŚCI POWIETRZA - Kontynuacja zadań związanych z poprawą jakości powietrza				
Monitoring jakości powietrza	WIOŚ	Brak danych kosztowych	Zadania ciągłe	Zadania ciągłe
Modernizacja źródeł ciepła	Gmina Markowa		Budżet gminy, środki zewnętrzne	do roku 2032
Termomodernizacje budynków, modernizacje kotłowni	Mieszkańcy	Brak danych kosztowych	Zadania ciągłe	do roku 2032
Termomodernizacja budynków mieszkalnych, użyteczności publicznej i usługowych	Gmina Markowa , zarządcy budynków, spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe, mieszkańcy	2024 - 100000,00 zł 2025 - 100000,00 zł 2026 - 100000,00 zł 2027 - 100000,00 zł 2028 - 100000,00 zł 2029-2032 - 400000,00 zł	RPO WP 2021-2027 PROW Czyste powietrze Budżet Gminy mieszkańcy	do roku 2032
Bieżące utrzymanie dróg	Gmina Markowa	Brak danych kosztowych	Budżet gminy, środki zewnętrzne	do roku 2032
Zielone zamówienia publiczne	Gmina Markowa	brak	koszty administracyjne	do roku 2032
Działania z zakresu zagospodarowania przestrzennego. Projektowanie zabudowy uwzględniając zapewnienie „przewietrzania” terenów ze szczególnym uwzględnieniem terenów o gęstej zabudowie oraz zwiększenie powierzchni terenów zielonych (nasadzenia drzew i krzewów)	Gmina Markowa	brak	koszty administracyjne	do roku 2032

¹⁰Opracowano na podstawie ankietyzacji przeprowadzonej w gminie

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Markowa na lata 2024-2028 z perspektywą do roku 2032

Zmiana oświetlenia	właściciele posesji	Brak danych kosztowych	mieszkańcy	do roku 2032
Planowane Instalacje OZE	Gmina Markowa	Brak danych kosztowych	Budżet gminy, środki zewnętrzne	do roku 2032
Poprawa efektywności energetycznej budynków zlokalizowanych na terenie Gminy Markowa	Gmina Markowa	2024 – 2 750 000,00 zł 2025 – 2 250 000,00 zł	Rządowy Fundusz Polski Ład: Program Inwestycji Strategicznych	do roku 2032
Poprawa efektywności energetycznej instalacji oświetleniowej na terenie Gminy Markowa	Gmina Markowa	2024 – 916 666,66 zł 2025 – 750 000,00 zł	Rządowy Fundusz Polski Ład: Program Inwestycji Strategicznych Budżet Gminy	do roku 2032
Poprawa efektywności energetycznej oświetlenia na terenie Gminy Markowa	Gmina Markowa	2024 – 399000,00 zł 2025 – 266 000,00 zł	Rządowy Fundusz Polski Ład: Program Inwestycji Strategicznych „Rozświetlamy Polskę” Budżet Gminy	do roku 2032
Przebudowa, remont, konserwacja i restauracja zabytkowego Domu Ludowego im. Wincentego Witosa z XI wieku w Markowej	Gmina Markowa	2024 – 1020408,16 zł	Rządowy Program Odbudowy Zabytków Budżet Gminy	Do roku 2024
Rozbudowa, nadbudowa i przebudowa wraz ze zmianą sposobu użytkowania budynku warsztatowo-administracyjnego na potrzeby Centrum Opiekuńczo Mieszkalnego w Markowej” w systemie zaprojektuj i wybuduj	Gmina Markowa	2024 – 3352590,22 zł 2025 - 708332,36 zł	Fundusz Solidarnościowy w ramach Programu Ministra Rodziny i Polityki Społecznej „Centra opiekuńczo- mieszkalne” Budżet Gminy	
Wymiana pokrycia dachowego na budynku garażu przy Urzędzie Gminy Markowa	Gmina Markowa	2024 – 25000,00 zł	Budżet Gminy	
Rozbudowa oświetlenia ulicznego w miejscowości Tarnawka	Gmina Markowa	2024 – 20000,00 zł 2025 – 20000,00 zł 2026 – 20000,00 zł 2027 – 20000,00 zł 2028 – 20000,00 zł	Budżet Gminy	

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Markowa na lata 2024-2028 z perspektywą do roku 2032

Rozbudowa oświetlenia ulicznego w miejscowości Husów	Gmina Markowa	2024 – 30000,00 zł 2025 – 30000,00 zł 2026 – 30000,00 zł 2027 – 30000,00 zł 2028 – 30000,00 zł	Budżet Gminy	
Rozbudowa oświetlenia ulicznego w miejscowości Markowa	Gmina Markowa	2024 – 30000,00 zł 2025 – 30000,00 zł 2026 – 30000,00 zł 2027 – 30000,00 zł 2028 – 30000,00 zł	Budżet Gminy	
Bieżące utrzymanie oświetlenia ulicznego	Gmina Markowa	2024 – 200000,00 zł 2025 – 250000,00 zł 2026 – 250000,00 zł 2027 – 250000,00 zł 2028 – 250000,00 zł	Budżet Gminy	
Przebudowa dachu na budynku Urzędu Gminy Markowa	Gmina Markowa	2026 – 300 000,00 zł	Budżet Gminy	
ZAGROŻENIA HAŁASEM - Zmniejszenie uciążliwości hałasu poprzez obniżenie jego natężenia do poziomu obowiązujących standardów				
Wprowadzanie zapisów dotyczących standardów akustycznych w tworzonych miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego	Gmina Markowa	koszty administracyjne	Gmina	Zadania ciągłe
Aktualizacja Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Markowa	Gmina Markowa	Brak danych kosztowych	Gmina	Zadania ciągłe
Modernizacje, remonty budowa dróg – planowane remonty poszczególnych dróg:	Gmina Markowa	Brak danych kosztowych	Gmina	do roku 2032

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Markowa na lata 2024-2028 z perspektywą do roku 2032

Przebudowa i modernizacja infrastruktury drogowej na terenie Gminy Markowa	Gmina Markowa	2024 – 1105263,15 zł 2025 – 1000000,00 zł	Rządowy Fundusz Polski Ład: Program Inwestycji Strategicznych Budżet Gminy	do roku 2032
Przebudowa drogi gminnej nr 109916R Boratynówka-Husów	Gmina Markowa	2024 – 784740,00 zł 2025 – 784740,00 zł	PROW 2014-2020 Budżet Gminy Rządowy Fundusz Polski Ład: Program Inwestycji Strategicznych	do roku 2025
Przebudowa dróg gminnych na terenie Gminy Markowa	Gmina Markowa	2024 – 215000,00 zł 2025 – 200000,00 zł 2026 – 200000,00 zł 2027 – 200000,00 zł 2028 – 200000,00 zł	Budżet Gminy	do roku 2032
Remonty bieżące dróg na terenie Gminy Markowa	Gmina Markowa	2024 – 290000,00 zł 2025 – 200000,00 zł 2026 – 200000,00 zł 2027 – 200000,00 zł 2028 – 200000,00 zł	Budżet Gminy	do roku 2032
Zimowe utrzymanie dróg na terenie Gminy Markowa	Gmina Markowa	2024 – 230000,00 zł 2025 – 250000,00 zł 2026 – 250000,00 zł 2027 – 250000,00 zł 2028 – 250000,00 zł	Budżet Gminy	do roku 2032
Przebudowa i modernizacja dróg gminnych na terenie Gminy Markowa	Gmina Markowa	2026 – 1000000,00 zł 2027 – 1000000,00 zł 2028 – 1000000,00 zł	Rządowy Fundusz Rozwoju Dróg Budżet Gminy	do roku 2032
Systematyczna kontrola zakładów dotycząca przestrzegania norm emisji hałasu przemysłowego do środowiska	WIOŚ	b.d. kosztowych	WIOŚ	Zadania ciągłe
POLA ELEKTROMAGNETYCZNE- Ochrona przed negatywnym oddziaływaniem pól elektromagnetycznych				

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Markowa na lata 2024-2028 z perspektywą do roku 2032

Monitoring emisji pól elektromagnetycznych wraz z kontrolą zgłaszanych instalacji	WIOŚ	brak	w ramach środków własnych	Zadania ciągłe
Uwzględnienie w tworzonych miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego aspektów dotyczących zagrożeń pochodzących od pól elektroenergetycznych	Gmina	koszty administracyjne	środki własne Gminy i poszczególnym inwestycji	Zadania ciągłe
GOSPODAROWANIE WODAMI - Osiągnięcie i utrzymanie dobrego stanu wód powierzchniowych i podziemnych oraz ochrona przeciwpowodziowa				
Działania podejmowane w celu ograniczenia dopływu zanieczyszczeń związkami azotu pochodzącymi ze źródeł rolniczych: wyposażenie w zbiorniki na gnojowice i płyty obornikowe, promocja i stosowanie Kodeksu Dobrej Praktyki Rolniczej, promocja i stosowanie "Programu rolnośrodowiskowego" m.in. wspieranie rolnictwa ekologicznego, zastosowanie międzyplonów oraz wsiewek poplonowych, utrzymanie stref buforowych i miedz śródpolnych, działania edukacyjne promujące oszczędzanie wody w celu osiągnięcia trwałej świadomości wszystkich użytkowników wód o potrzebie racjonalnego i oszczędnego korzystania z zasobów wodnych,	ośrodki doradztwa rolniczego, właściciele gospodarstw, RZGW	koszty administracyjne	Środki własne ośrodków doradztwa rolniczego, środki własne RZGW	Zadania ciągłe
Monitoring jakości wód powierzchniowych i podziemnych	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska, Wojewódzka Stacja Sanitarno-Epidem.	b.d. kosztowych	Środki własne Woj. Inspektoratu Ochrony Środowiska, Wojewódzkiej Stacja Sanitarno-Epidem.	Zadania ciągłe
Edukacja propagująca właściwe wykorzystywanie wody w rolnictwie	Gmina	b.d. kosztowych	Środki własne	Zadania ciągłe

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Markowa na lata 2024-2028 z perspektywą do roku 2032

Edukacja propagująca właściwe wykorzystywanie wody w rolnictwie	PZDR Markowa, Gmina, Powiat	brak możliwości oszacowania	środki własne	Zadania ciągłe
Przeciwdziałanie skutkom suszy oraz ulewnych deszczy na obszarach zurbanizowanych poprzez zastosowanie zielonej i niebieskiej infrastruktury.	Gmina Markowa , PGW WP	brak możliwości określenia całkowitej wysokości kosztów		Zadania ciągłe
Poprawa i rozbudowa systemu ostrzegania przed powodzią (szczególnie dla zagrożeń występujących w skali lokalnej)	Gmina, powiat, Wojewoda i IMGW	brak możliwości oszacowania	Budżet Gminy, Powiatu, Zarządu Województwa	Zadania ciągłe
Wykonanie planów operacyjnych ochrony przeciwpowodziowej na obszarze gminy	Gmina	Koszty administracyjne	Budżet: Gminy	Zadania ciągłe
GOSPODARKA WODNO –ŚCIEKOWA Rozbudowa zbiorowego systemu oczyszczania ścieków				
Budowa, kanalizacji sanitarnej	Gmina Markowa		Budżet gminy, środki zewnętrzne	do roku 2032
Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków w Markowej- etap II	Gmina Markowa	2024 – 14 741,550	Budżet gminy, środki zewnętrzne	do roku 2032
Budowa sieci kanalizacji sanitarnej Husów i Manasterz	Gmina Markowa	2024 – 1040816,33 2025 - 1000000,00	Rządowy Fundusz Polski Ład: Program Inwestycji Strategicznych	
Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Husów i Tarnawka	Gmina Markowa	2024 – 780612,24 2025 - 750000,00	Rządowy Fundusz Polski Ład: Program Inwestycji Strategicznych	
Rozbudowa sieci wodociągowej w rejonie drogi Gościńczyk	Gmina Markowa	2024 – 600000,00	Budżet Gminy	
Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Husów i Tarnawka	Gmina Markowa	2029-2032 – 30000000,00	Budżet Gminy PROW	
Ograniczenie strat wody na sieci wodociągowej	Gmina Markowa	w ramach modernizacji sieci wodociągowej	w ramach środków własnych, koszty administracyjne	Zadania ciągłe
Kontrola zużycia wody	Gmina Markowa	Środki administracyjne	w ramach środków własnych, koszty administracyjne	Zadania ciągłe

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Markowa na lata 2024-2028 z perspektywą do roku 2032

Prowadzenie ewidencji zbiorników bezodpływowych i przydomowych oczyszczalni ścieków	Gmina Markowa	brak możliwości oszacowania	w ramach środków własnych, koszty administracyjne	Zadania ciągłe
ZASOBY GEOLOGICZNE (KOPALINY) - Zrównoważona gospodarka zasobami naturalnymi				
Eliminacja nielegalnej eksploatacji kopalni	Gmina, OUG, Zakłady Górnicze, Starosta (koncesje), Urząd Górniczy (pod względem administracyjnym)	brak możliwości oszacowania	środki administracyjne	Zadania ciągłe
Tworzenie studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego i tworzenie MPZP z uwzględnieniem kopalni i ich ochroną przed trwałym zainwestowaniem nie górniczym na całym obszarze województwa	Gmina	brak możliwości oszacowania	w ramach środków własnych, koszty administracyjne	Zadania ciągłe
GLEBY (DEGRADACJA POWIERZCHNI ZIEMI I GLEB) - Ochrona powierzchni ziemi przed negatywnym oddziaływaniem oraz rekultywacja terenów zdegradowanych				
Podejmowanie działań przeciwdziałających skażeniu gleb oraz ich właściwa ochrona w MPZP	Gmina	brak możliwości oszacowania	środki własne Gminy, OSChR w Rzeszowie	Zadania ciągłe
Upowszechnianie Kodeksu Dobrej Praktyki Rolniczej	Gmina, PZDR Markowa	koszty administracyjne	środki własne Gminy	Zadania ciągłe
Wprowadzanie zadrzewień i zakrzewień śródpolnych i przydrożnych spełniających rolę przeciwoerozyjną	Gmina, właściciele gospodarstw rolnych	brak możliwości oszacowania	środki własne Gminy, właściciele gospodarstw rolnych	Zadania ciągłe
Zakaz unieszkodliwiania odpadów składowanych w miejscach do tego nieprzeznaczonych	Właściciele nieruchomości i prowadzący działalność gospodarczą	brak	w ramach środków własnych, koszty administracyjne	Zadania ciągłe

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Markowa na lata 2024-2028 z perspektywą do roku 2032

Badanie gleb na zawartość składników pokarmowych	Gmina, OSChR	2024 – 3000 zł 2025 – 3000 zł 2026 – 3000 zł 2027 – 3000 zł 2028 – 3000 zł 2029 – 2032 – 12 000 zł	w ramach środków własnych, koszty administracyjne	Zadania ciągłe
GOSPODARKA ODPADAMI I ZAPOBIEGANIE POWSTAWANIU ODPADÓW- Stworzenie systemu gospodarki odpadami, zgodnego z zasadą zrównoważonego rozwoju oraz hierarchią sposobów postępowania z odpadami				
Edukacja ekologiczna promująca selektywną zbiórkę odpadów	Gmina Markowa	brak danych, w ramach bieżących	środki własne	Zadania ciągłe
Edukacja mieszkańców dot. minimalizacji wytwarzania odpadów (zajęcia w szkołach, konsultacje społeczne, organizacja konkursów itp.), promowanie produktów wykonanych z surowców wtórnych	Gmina Markowa	b.d.	środki własne Gminy	Zadania ciągłe
Intensyfikacja edukacji ekologicznej promującej minimalizację powstawania odpadów i właściwego postępowania z nimi oraz prowadzenie skutecznej kampanii informacyjno - edukacyjnej	Gmina Markowa	b.d.	środki własne Gminy,	Zadania ciągłe
Przebudowa obiektów do zbierania, unieszkodliwiania odpadów	Gmina Markowa	Budowa PSZOK	środki własne Gminy,	Zadania ciągłe
Gminny system gospodarki odpadami komunalnymi (w tym: zbiórka, odbiór i unieszkodliwianie)	Gmina Markowa	2024 r. – 1500 tys. zł 2025 r. – 1500 tys. zł 2026 r. – 1500 tys. zł 2027 r. – 1600 tys. zł 2028 r. – 1600 tys. zł 2029 - 2032 r. – 6400 tys. zł	środki własne Gminy	Zadania ciągłe

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Markowa na lata 2024-2028 z perspektywą do roku 2032

Usuwanie wyrobów zawierających azbest z pokryć dachowych mieszkańców na terenie Gminy Markowa	Gmina Markowa	2024 r. –60 tys. zł 2025 r. – 60 tys. zł 2026 r. – 60 tys. zł 2027 r. – 60 tys. zł 2028 r. – 60 tys. zł 2029 - 2032 r. – 240 tys. zł	Budżet gminy, NFOŚiGW, WFOŚiGW	Zadania ciągłe
Wzmocnienie kontroli podmiotów prowadzących działalność w zakresie zbierania, transportu, odzysku i unieszkodliwiania odpadów dla zapewnienia skutecznej egzekucji prawa	Starosta łańcucki, WIOŚ,	brak danych, w ramach bieżących potrzeb	środki własne	Zadania ciągłe
Likwidacja nielegalnych składowisk odpadów	Gmina, właściciele gruntów, na których się one znajdują	brak danych, w ramach bieżących potrzeb	środki własne	Zadania ciągłe
ZASOBY PRZYRODNICZE - Ochrona, odtwarzanie i zrównoważone użytkowanie różnorodności biologicznej i bioróżnorodności				
Przebudowa drzewostanów pod kątem zgodności z siedliskiem, w szczególności na terenach obszarów chronionych	Lasy Państwowe,	brak możliwości oszacowania	środki własne	Zadania ciągłe
Opracowanie i wdrażanie kompleksowych systemów zarządzania obszarami cennymi przyrodniczo wraz z tworzeniem infrastruktury edukacyjnej, informacyjnej, turystycznej oraz służącej ochronie przyrody	Lasy Państwowe, RDOŚ	brak możliwości oszacowania	środki własne	Zadania ciągłe
Zalesienie nowych terenów, w tym gruntów zbędnych dla rolnictwa oraz nieużytków z uwzględnieniem uwarunkowań przyrodniczo-krajobrazowych	Lasy Państwowe, właściciele gruntów	brak możliwości oszacowania	środki własne	Zadania ciągłe
Prowadzenie waloryzacji przyrodniczej obszarów leśnych	Lasy Państwowe oraz samorządy	brak możliwości oszacowania	środki własne	Zadania ciągłe

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Markowa na lata 2024-2028 z perspektywą do roku 2032

Zwiększenie powierzchni zadrzewień na terenach rolniczych oraz rozszerzenie zakresu leśnej rekultywacji terenów zdegradowanych, w tym odtwarzanie potencjału produkcji leśnej zniszczonego przez katastrofy oraz wprowadzenie instrumentów zapobiegawczych – budowa, przebudowa i modernizacja dróg leśnych wyznaczonych w planach urządzania lasu, jako dróg pożarowe	Lasy Państwowe, samorządy, właściciele gruntów	brak możliwości oszacowania	środki własne	Zadania ciągłe
Renaturyzacja obszarów cennych przyrodniczo, w tym obszarów wodnych, błotnych obiektów cennych przyrodniczo, znajdujących się na terenie gminy w tym: zwiększenie możliwości retencyjnych oraz przeciwdziałanie powodzi i suszy w ekosystemach na terenach nizinnych – ochrona śródpolnych oczek wodnych i terenów bagiennych	Lasy Państwowe	brak możliwości oszacowania	środki własne	Zadania ciągłe
Racjonalne wykorzystanie zasobów leśnych, w tym zachowanie odpowiedniego poziomu pozyskiwania drewna z hektara użytków leśnych	Lasy Państwowe	brak możliwości oszacowania	środki własne	Zadania ciągłe
Pielęgnacja i ochrona istniejącej zieleni urządzonej, w tym, wykonywanie cięć pielęgnacyjnych	Gmina Markowa	brak możliwości oszacowania	środki własne	Zadania ciągłe
Opracowanie planów urządzania lasu	Lasy Państwowe, Starosta łańcucki, inni właściciele lasów	brak możliwości oszacowania	środki własne	Zadania ciągłe
Podnoszenie świadomości przyrodniczej społeczeństwa, udostępnianie lasów poprzez utrzymanie i rozwój posiadanej infrastruktury, rozszerzanie bazy do edukacji ekologicznej	Lasy Państwowe, samorządy, szkoły, uczelnie	brak możliwości oszacowania	środki własne	Zadania ciągłe

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Markowa na lata 2024-2028 z perspektywą do roku 2032

Prowadzenie doradztwa dla właścicieli gruntów korzystających ze wsparcia UE dla działań związanych z leśnictwem	Lasy Państwowe	brak możliwości oszacowania	środki własne	Zadania ciągłe
Edukacja pracowników administracji publicznej oraz pozostałych interesariuszy w zakresie prawnych i przyrodniczych podstaw zarządzania obszarami chronionymi.	RDOŚ	brak możliwości oszacowania	środki własne	Zadania ciągłe
Ochrona form ochrony przyrody oraz tworzenie nowych form ochrony przyrody (pomników przyrody, stanowisk dokumentacyjnych, użytków ekologicznych, zespołów przyrodniczo - krajobrazowych). Zgodnie z art. 44 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody ustanowienie pomnika przyrody, stanowiska dokumentacyjnego, użytku ekologicznego lub zespołu przyrodniczo-krajobrazowego następuje w drodze uchwały rady gminy	Gmina Markowa	brak możliwości oszacowania	środki własne	Zadania ciągłe
Zachowanie naturalnego charakteru dolin rzecznych, naturalnego ukształtowania terenu, dbania o ład przestrzenny w planowaniu przestrzennym w celu utrzymania drożności	RDOŚ, Gmina, Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie	brak możliwości oszacowania	środki własne	Zadania ciągłe
Utrzymywanie, ochrona i odtworzenie korytarzy ekologicznych oraz przeciwdziałanie fragmentacji przestrzeni przyrodniczej	RDOŚ, Gmina, Państwowe Gospodarstwo	brak możliwości oszacowania	środki własne	Zadania ciągłe
Edukacja ekologiczna, szkolenia z zakresu ochrony środowiska	Gmina	brak możliwości oszacowania		do roku 2029
Utrzymanie form ochrony przyrody	RDOŚ w Rzeszowie, Lasy Państwowe,	-	środki własne	Zadania ciągłe

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Markowa na lata 2024-2028 z perspektywą do roku 2032

Rewitalizacja przestrzeni w ścisłym centrum miejscowości Markowa oraz Husów – etap II budynek administracji publicznej pn. Budynek o funkcji społecznej oraz OSP w Markowej, w Husowie.	Gmina	2023 – 2032 – 800 tys. zł	Budżet gminy, środki zewnętrzne	Zadania ciągłe
Edukacja Ekologiczna – akcje informacyjne: Poprawa selektywnej zbiórki odpadów, Podnoszenie świadomości dotyczącej zagrożeń związanych z nieodpowiednim odprowadzaniem ścieków do wód i ziemi	Gmina	Brak danych kosztowych	środki własne	Zadania ciągłe
Pielęgnacja i ochrona istniejącej zieleni urządzonej, w tym, wykonywanie cięć pielęgnacyjnych	Gmina Markowa	2024 r. –30000 zł 2025 r. –30000 zł 2026 r. – 30000 zł 2027 r. –30000 zł 2028 r. – 30000 zł 2029 - 2032 r. –120 000 zł	Budżet Gminy	Zadania ciągłe
Leczenie, pielęgnacja drzewostanów oraz nasadzenia drzew i krzewów.	Gmina Markowa	2024 r. –20000 zł 2025 r. –20000 zł 2026 r. – 20000 zł 2027 r. –20000 zł 2028 r. – 20000 zł 2029 - 2032 r. –80 000 zł	Budżet Gminy	Zadania ciągłe
ZAGROŻENIA POWAŻNYMI AWARIAMI - Ograniczenie ryzyka wystąpienia poważnych awarii oraz minimalizacja ich skutków				
Monitoring na obszarach zagrożonych ryzykiem wystąpienia poważnych awarii i ich rejestr, prowadzenie elektronicznej bazy danych w zakresie zakładów mogących powodować poważną awarię	WIOŚ	brak możliwości oszacowania	środki własne	Zadania ciągłe

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Markowa na lata 2024-2028 z perspektywą do roku 2032

Wyznaczenie optymalnych tras dla pojazdów przewożących materiały niebezpieczne z ominięciem centrów miast, stref ochronnych ujęć wody pitnej oraz wyznaczeniem (budową) miejsc postojowych	Zarząd Województwa, Gmina, Zarządy dróg	brak możliwości oszacowania	środki własne	Zadania ciągłe
Usuwanie skutków poważnych awarii w środowisku	Komenda Wojewódzka PSP, komendy powiatowe straży pożarnej, Gmina, wojewódzka stacja epidemiologiczna, WIOŚ, OSP	brak możliwości oszacowania	brak możliwości oszacowania	Zadania ciągłe
Straże pożarne – planowane wydatki na wyposażenie	Gmina Markowa	Brak danych kosztowych	środki własne	Zadania ciągłe

8. Monitoring Programu

Najważniejszym wskaźnikiem jest monitorowanie realizacji poszczególnych zadań Rada Gminy w Markowej, co dwa lata ocenia stopień wdrożenia Programu. Natomiast postęp w zakresie wykonania przedsięwzięć zdefiniowanych w Programie będzie kontrolowany na bieżąco. Okresowa ocena realizacji przedsięwzięć przewidzianych do realizacji w harmonogramie POŚ i analiza wyników tej oceny stanowi wkład dla listy przedsięwzięć, obejmujących kolejne okresy realizacji zadań. Cykl ten musi się powtarzać co kilka lat, co zapewni ciągły nadzór nad wykonaniem Programu. W przypadku nie osiągnięcia zaplanowanych zamierzeń należy dokonać analizy sytuacji i poznać jej przyczyny.

Stały monitoring wdrażania zapisów Programu może opierać się na tzw. cyklu Deminga. Opiera się na ciągłym monitorowaniu zaplanowanych działań w myśl następującego ciągu przyczynowo - skutkowego:

1. Zaplanuj - zaplanuj lepszy sposób działania, lepszą metodę.
2. Wykonaj, zrób - zrealizuj plan na próbę.
3. Sprawdź - zbadaj, czy rzeczywiście nowy sposób działania przynosi lepsze rezultaty.
4. Zastosuj - jeśli nowy sposób działania przynosi lepsze rezultaty, uznaj go za normę (obowiązującą procedurę), zestandaryzuj i monitoruj jego stosowanie.

8.1. Zasady monitoringu

W procesie wdrażania Programu ważna jest kontrola przebiegu tego procesu oraz ocena stopnia realizacji zadań w nim wyznaczonych z punktu widzenia osiągnięcia założonych celów. Z tego względu ważne jest wyznaczenie systemu monitorowania, na podstawie, którego będzie możliwe dokonanie oceny procesu wdrażania oraz będą mogły być dokonane modyfikacje Programu.

Monitoring powinien być sprawowany w następujących zakresach:

- monitoring środowiska,
- monitoring programu,
- monitoring odczuć społecznych.

8.2. Monitoring środowiska

System kontroli środowiska jest narzędziem wspomagającym prawne, finansowe i społeczne instrumenty zarządzania środowiskiem. Dostarcza informacji o efektach wszystkich działań na rzecz ochrony środowiska i może być traktowany jako podstawa do oceny całej polityki ochrony środowiska. Jest jednym z najważniejszych kryteriów na podstawie, których tworzona jest nowa polityka.

Mierniki efektów ekologicznych są w znacznym stopniu dostępne jako wielkości mierzone w ramach istniejących systemów kontroli i monitoringu.

8.3. Monitoring odczuć społecznych

Monitoring odczuć społecznych jest sprawowany na podstawie badań opinii społecznej i specjalistycznych opracowań służących jakościowej ocenie udziału społeczeństwa w działaniach na rzecz poprawy stanu środowiska, a także ocenie odbioru przez społeczeństwo efektów Programu, między innymi przez ilość i jakość interwencji zgłaszanych do organów kontrolnych w stosunku na naruszania norm środowiskowych.

8.4. Monitorowanie założonych efektów ekologicznych

W ocenie postępu wdrażania Programu ochrony środowiska oraz jego faktycznego wpływu na środowisko pomocna jest analiza i monitorowanie założonych efektów ekologicznych. Powinno być ono realizowane przy pomocy wskaźników (mierników) stanu środowiska i zmian presji na środowisko, a także na wskaźnikach świadomości społecznej.

Poniżej zaproponowano najistotniejsze wskaźniki, przyjmując, że lista ta nie jest wyczerpująca i może być modyfikowana.

Tabela 58 Proponowane wskaźniki monitoringu.

Lp.	Nazwa wskaźnika	Jednostka	Źródło
1	Długość sieci wodociągowej	km	Wg GUS Stan na 31.12.2022 r.
2	Połączenia sieci wodociągowej prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	sztuk	Wg GUS Stan na 31.12.2022 r.
3	Ludność korzystająca z sieci wodociągowej	osoba	Wg GUS Stan na 31.12.2022 r.
4	Zużycie wody w gospodarstwach domowych	dam ³	Wg GUS Stan na 31.12.2022 r.
5	Zużycie wody w przemyśle	dam ³	Wg GUS Stan na 31.12.2022 r.
6	Zużycie wody w rolnictwie i leśnictwie	dam ³	Wg GUS Stan na 31.12.2022 r.
7	Zużycie wody na 1 mieszkańca	m ³ /rok	Wg GUS Stan na 31.12.2022 r.
8	Długość sieci kanalizacyjnej	km	Wg GUS Stan na 31.12.2022 r.
9	Stosunek długości sieci kanalizacyjnej do sieci wodociągowej	-	Wg GUS Stan na 31.12.2022 r.
10	Połączenia sieci kanalizacyjnej prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	sztuk	Wg GUS Stan na 31.12.2022 r.
11	Ścieki bytowe odprowadzone kanalizacją	dm ³	Wg GUS Stan na 31.12.2022 r.
12	Ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej	osoba	Wg GUS Stan na 31.12.2022 r.
13	Ścieki wymagające oczyszczania odprowadzane do wód lub do ziemi na 1 mieszkańca	m ³	Wg GUS Stan na 31.12.2022 r.
14	Przepustowość oczyszczalni ogółem (komunalne + przemysłowe)	m ³ /dobę	Wg GUS Stan na 31.12.2022 r.
15	Ścieki oczyszczone komunalne	dam ³	Wg GUS Stan na 31.12.2022 r.
16	Ścieki oczyszczone przemysłowe	dam ³	Wg GUS Stan na 31.12.2022 r.
17	Ludność obsługiwana przez oczyszczalnie	osób	Wg GUS Stan na 31.12.2022 r.
18	Oczyszczalnie przydomowe	sztuk	Wg GUS Stan na 31.12.2022 r.
19	Wielkość emisji zanieczyszczeń do powietrza (gazy)	Mg/rok	Wg GUS Stan na 31.12.2022 r.
20	Wielkość emisji zanieczyszczeń do powietrza (pyły)	Mg/rok	Wg GUS Stan na 31.12.2022 r.
21	Ilość przeprowadzonych akcji edukacyjnych	szt.	Wg GUS Stan na 31.12.2022 r.
22	Długość sieci gazowej rozdzielczej	km	Wg GUS Stan na 31.12.2022 r.
23	Czynne połączenia sieci gazowej do budynków mieszkalnych	sztuk	Wg GUS Stan na 31.12.2022 r.
24	Odbiorcy gazu z sieci	gosp.	Wg GUS Stan na 31.12.2022 r.

		domowe	
25	Ludność korzystająca z sieci gazowej	osoba	Wg GUS Stan na 31.12.2022 r.
26	Odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem	gosp. domowe	Wg GUS Stan na 31.12.2022 r.
27	Zużycie gazu z sieci	MWh	Wg GUS Stan na 31.12.2022 r.
28	Zużycie gazu z sieci na jednego mieszkańca	m ³	Wg GUS Stan na 31.12.2022 r.
29	Zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań	MWh	Wg GUS Stan na 31.12.2022 r.
30	Powierzchnia gruntów leśnych	ha	Wg GUS Stan na 31.12.2022 r.
31	Wskaźnik lesistości	%	Wg GUS Stan na 31.12.2022 r.
32	Powierzchnia obszarów prawnie chronionych	ha	Wg GUS Stan na 31.12.2022 r.
33	Powierzchnia rezerwatów przyrody	ha	Wg GUS Stan na 31.12.2022 r.
34	Pomniki przyrody	szt.	Wg GUS Stan na 31.12.2022 r.
35	Masa odpadów komunalnych zmieszanych	Mg	Wg GUS Stan na 31.12.2022 r.
36	Masa zebranych odpadów komunalnych – ogółem	Mg	Wg GUS Stan na 31.12.2022 r.
37	Masa odpadów komunalnych zebranych selektywnie (papier, plastik, szkło)	Mg	Wg GUS Stan na 31.12.2022 r.
38	Odpady wytworzone i dotychczas składowane (nagromadzone z wyłączeniem odpadów komunalnych)	tys. Mg	Wg GUS Stan na 31.12.2022 r.
39	Masa wytworzonych komunalnych osadów ściekowych	Mg s.m.	Wg GUS Stan na 31.12.2022 r.

Źródło: opracowanie własne

9. Edukacja ekologiczna

9.1. Założenia ogólne

Edukacja ekologiczna znalazła stosowną rangę zarówno w Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej (np. art. 5 i art. 74) jak i sektorowych uregulowaniach prawnych, przede wszystkim w ustawach: prawo ochrony środowiska, o ochronie przyrody i w ustawie o systemie oświaty.

Istotne znaczenie dla edukacji ekologicznej wynika również z podpisanych przez Polskę dokumentów międzynarodowych przede wszystkim Agendy 21.

W wyniku realizacji ustaleń Agendy 21 przez Ministerstwo Edukacji Narodowej i Ministerstwo Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa, powstał w 2000 r. dokument pn. „Narodowa Strategia Edukacji Ekologicznej (NSEE)”. Zostały w nim określone cele, z których do podstawowych należą między innymi: upowszechnianie idei ekorozwoju we wszystkich sferach życia oraz wdrożenie edukacji ekologicznej, jako edukacji interdyscyplinarnej. Ważnym celem jest również kształtowanie pełnej świadomości i budzenie zainteresowania społeczeństwa sprawami środowiska, rozpatrując jego walory w ramach ekonomii, ekologii i wartości społecznych. Ponadto należy umożliwić każdemu człowiekowi zdobywanie wiedzy i umiejętności niezbędnych dla poprawy stanu środowiska i zachęcać mieszkańców do angażowania się w sprawy ochrony środowiska i właściwego korzystania z jego zasobów.

NSEE identyfikuje i hierarchizuje główne cele edukacji środowiskowej, wskazując jednocześnie możliwości ich realizacji. Jednym z podstawowych zapisów Strategii jest założenie, iż edukacja ekologiczna powinna obejmować całe społeczeństwo, wszystkie grupy wiekowe, zawodowe oraz decydentów na szczeblu centralnym i lokalnym.

Cele zawarte w NSEE i przełożone na konkretne zadania, ujęte zostały w NSEE (2000/2001). Na podstawie postanowień tego dokumentu, edukacja ekologiczna powinna być realizowana na obszarach jednostek samorządowych, przede wszystkim na obszarze gmin, jednak powinna być także wspierana przez samorzady powiatowe i wojewódzkie.

Poprawa selektywnej zbiórki odpadów - Urząd Gminy Markowa corocznie organizuje akcje informacyjną i edukacyjną dla mieszkańców dotyczącą prawidłowej segregacji odpadów oraz postępowania z odpadami komunalnymi, w celu podniesienia poziomu segregacji i w rezultacie uzyskania odpowiednich poziomów recyklingu wymaganych prawem, do mieszkańców gminy trafia bezpośrednio ok 1400 ulotek. Ponadto gmina przeprowadza kontrole segregacji odpadów, a firma zbierająca odpady zobowiązana jest na podstawie umowy z gminą do sprawdzania segregacji odpadów wśród mieszkańców, co również jest przedmiotem naszej kontroli w terenie.

Poprawa jakości powietrza atmosferycznego - Mieszkańcy otrzymują bezpośrednio do domów informację dotyczącą zakazu spalania odpadów w piecach domowych oraz szkodliwości i zagrożeń dla zdrowia i życia ludzi w przypadku takich postępowania. Informacja zawiera również regulacje prawne dotyczące stosowania przewidzianych prawem źródeł ciepła oraz dopuszczonych rodzajów paliw.

9.2. Potrzeba edukacji ekologicznej

Edukacja środowiskowa (edukacja ekologiczna) jest koncepcją kształcenia i wychowywania społeczeństwa w duchu poszanowania środowiska przyrodniczego zgodnie z hasłem „myśleć globalnie, działać lokalnie”. Ważnym elementem jest łączenie wiedzy przyrodniczej z humanistyczną oraz działaniami praktycznymi.

Potrzeba wdrożenia ekorozwoju poprzez edukację ekologiczną, pojmowanego jako całokształt harmonijnych działań człowieka, korzystającego z zasobów środowiska przyrodniczego w sposób racjonalny, odpowiedzialny oraz gwarantujący ich zachowanie dla przyszłych pokoleń jest obecnie sprawą pilną, godną stawiania jej ponad wszelkimi podziałami. Dlatego też edukacyjne działania proekologiczne powinny integrować całe społeczeństwo.

Obejmuje ona uwzględnianie, we wszystkich działaniach, tematyki z zakresu ochrony i kształtowania środowiska. Zagadnienia szeroko pojętej ekologii, powinny docierać do wszystkich grup społecznych i wiekowych. W związku z tym ważne jest znalezienie odpowiednich środków przekazu tak, aby w jak najprostszy i najskuteczniejszy sposób przekazywać informację ekologiczną. Niewiele osób rozumie, jaki wpływ na stan i jakość środowiska mają zachowania poszczególnych osób, rodzin i grup społecznych jak również ich przyzwyczajenia, styl życia, sposoby wypoczynku lub odżywiania. Dlatego też edukacja ekologiczna, wspomagająca zrozumienie zależności między człowiekiem, jego wytworami i przyrodą, obejmować musi wszystkich ludzi bez wyjątku – w pierwszej kolejności najmłodszych, którzy mogą skutecznie przekazywać osobom starszym wzorce zachowań proekologicznych.

Jedynie wspólny wysiłek wszystkich ludzi razem i każdego z osobna, podejmowany codziennie, w każdym miejscu: w domu, w pracy, podczas wypoczynku, jest w stanie zahamować degradację środowiska, wpłynąć na poprawę jakości naszego życia i zdrowia oraz zapewnić perspektywę godziwego życia przyszłym pokoleniom.

Należy równocześnie wyznaczyć cele i efekty, jakie ma przynieść prowadzona akcja edukacyjno-informacyjna. Są nimi przede wszystkim:

- ograniczenie zanieczyszczenia wód – poprawa jakości wód;
- dające się zmierzyć ograniczenie masy odpadów wytwarzanych przez gospodarstwa domowe;
- ograniczenie zanieczyszczeń powietrza;
- poprawa stanu zieleni (parki, lasy);

- powstanie trwałych grup mieszkańców, współpracujących z samorządem lokalnym, podejmujących nowe wyzwania w zakresie edukacji ekologicznej;
- zwiększenie sprzyjającego nastawienia społeczności lokalnej do ochrony środowiska oraz zachęcanie lokalnych przedsiębiorców do stosowania ekologicznych, czystych technologii jako sprzyjających technologii, a nie ograniczających rozwój.

Właściwie opracowany Program edukacji ekologicznej w gminie powinien również uwzględniać nakłady finansowe oraz możliwości finansowania zadań edukacyjnych przewidzianych harmonogramem programu. Istotna jest również spójność tego programu z założeniami programów edukacyjnych wyższych szczebli (wojewódzkim i krajowym).

Skuteczna realizacja polityki ekologicznej państwa wymaga udziału w tym procesie wszystkich zainteresowanych podmiotów wywierających wpływ na sposób i intensywność korzystania ze środowiska, w tym również udziału obywateli. Podstawowe znaczenie dla szerokiego udziału społeczeństwa w realizowaniu celów ekologicznych ma edukacja ekologiczna i zapewnienie powszechnego dostępu do informacji o środowisku.

10. Streszczenie w języku niespecjalistycznym

Opracowanie Programu ochrony środowiska wynika z art. 17 ust.1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. 2022 poz. 1260). Program ochrony środowiska dla Gminy Markowa jest podstawowym instrumentem do realizacji zadań własnych i koordynowanych w zakresie ochrony środowiska, które będą w całości lub w części finansowane ze środków będących w dyspozycji Gminy. Program oparty jest na wielu strategiach, programach, politykach na podstawie, których prowadzona jest polityka rozwoju. Program ochrony środowiska oparty więc został o postanowienia wynikające z dokumentów strategicznych, koncepcji i innych opracowań krajowych, wojewódzkich i lokalnych, z uwzględnieniem wymogów wynikających z obowiązujących przepisów. W każdym z tych dokumentów znajduje się szereg priorytetów i założeń, które były wyjściową bazą dla wyznaczonych w przedmiotowym programie celów oraz kierunków działań.

Celem dokumentu jest analiza istniejącego stanu poszczególnych komponentów środowiska przyrodniczego oraz przedstawienie celów i zadań koniecznych do realizacji w poszczególnych obszarach interwencji. Mają one zachować dobry stan środowiska, a tam gdzie konieczna jest poprawa - przedstawić zadania naprawcze. Wytyczono konkretne przedsięwzięcia związane z ochroną środowiska i poprawą jego stanu, a także określono harmonogram ich realizacji. Podane zostały również zasady monitoringu pozwalającego na ocenę realizacji założeń dokumentu.

Dokument przedstawia charakterystykę obszaru Gminy Markowa, z uwzględnieniem sytuacji demograficznej i gospodarczej oraz analizą istniejącej infrastruktury. Analizie poddano istniejące formy ochrony prawnej siedlisk i gatunków.

Po wdrożeniu reformy administracyjnej, od 1 stycznia 1999 roku Gmina Markowa wchodzi w skład województwa podkarpackiego oraz powiatu łańcuckiego. Gmina Markowa leży w środkowej części województwa podkarpackiego na terenie powiatu łańcuckiego.

Obszar gminy w dużej części (przede wszystkim wieś Markowa) leży w obrębie Przedgórze Rzeszowskiego stanowiącego najbardziej na południe wysuniętą część Kotliny Sandomierskiej i Pogórze Dynowskiego (wieś Husów i Tarnawka), stanowiącego pod względem fizyczno-geograficznym część Prowincji Karpat Zachodnich, Podprowincji Zewnętrznych Karpat Zachodnich, Makroregion Pogórze Środkowobeskidzkich. Gmina położona jest w środkowej części województwa podkarpackiego w odległości ok 25 km od stolicy województwa w kierunku południowo-wschodnim. Od zachodu Gmina Markowa graniczy z Gminą Łącut i Chmielnik, od północy także z Gminą Łącut, od wschodu z Gminą Gać i Kańczuga, od południa z Gminą Hyżne i Jawornik Polski. W niedalekim sąsiedztwie Gminy znajdują

się miasta: Rzeszów, Łańcut, Przeworsk. Położenie gminy jest korzystne. W odległości ok. 30 km znajduje się lotnisko w Jasionce, a w odległości 90 km przejście graniczne w Medyce. W skład gminy wchodzi trzy miejscowości (sołectwa) tj. Markowa, Husów, Tarnawka. Powierzchnia Gminy Markowa zajmuje 68,5 km², co stanowi 15,3% powiatu łańcuckiego i 0,4% woj. podkarpackiego.

Na koniec 2022 r. gminę Markowa zamieszkiwało 6 480 osób. W ciągu ostatnich 5 lat wystąpił nieznaczny spadek liczby ludności, co jest zjawiskiem widocznym także w skali całego województwa, powiatu, jak również większości z gmin stanowiących tło porównawcze. Najbardziej ludną miejscowością w gminie jest Markowa.

Stan powietrza na terenie gminy kształtuje kilka czynników. Ważnym źródłem zanieczyszczeń jest tzw. niska emisja. Zalicza się ją do emisji powierzchniowej. Jest to emisja z kominów palenisk domowych, gdzie emitor (komin) odprowadzający spaliny znajduje się na stosunkowo niewielkiej wysokości. Uciążliwość związana z niską emisją jednakże charakteryzuje się wahaniami sezonowymi. W sezonach grzewczych wzrost zanieczyszczeń związany jest ze spalaniem węgla w paleniskach domowych, ponieważ większość mieszkań w gminie ogrzewana jest nadal paliwami stałymi, głównie węglem kamiennym, koksem i drewnem. Największe ilości benzo(a)pirenu uwalnianie są do atmosfery podczas spalania odpadów w indywidualnych systemach grzewczych.

Stan powietrza na terenie gminy to zgodnie z badaniami prowadzonymi przez WIOŚ w Rzeszowie występują przekroczenia w zakresie ozonu. Za najpoważniejsze problemy w zakresie zanieczyszczeń emitowanych do powietrza atmosferycznego należy uznać niską emisję pochodzącą z ogrzewania budynków i ze spalin samochodowych. Poza tym w gęstej zabudowie problemem mogą być:

- sprawność urządzeń spalających paliwa konwencjonalne,
- kumulacja emisji niskiej w słabo przewietrzanej zwartej zabudowie.

Zagrożenia w zakresie emisji pól elektromagnetycznych w terenach zabudowy mieszkaniowej nie występują, co wykazują prowadzone przez WIOŚ badania. Wyniki badań prezentowane w rocznych raportach przez WIOŚ były wielokrotnie niższe od poziomu dopuszczalnego pól elektromagnetycznych, który wynosi 7 V/m, wartości te wynosiły 3 - 9,1 % wartości dopuszczalnej.

Uciążliwość w zakresie hałasu na terenie gminy stanowi głównie hałas komunikacyjny, występujący wzdłuż ciągów komunikacyjnych - dróg, ulic, szczególnie tras tranzytowych. Na poziom hałasu drogowego ma wpływ szereg czynników, przede wszystkim:

- natężenie ruchu,
- średnia prędkość pojazdów, ich stan techniczny,
- płynność ruchu,
- udział pojazdów ciężkich i hałaśliwych,
- pochylenie podłużne drogi, łuki,
- rodzaj i stan nawierzchni.

Gmina Markowa znajduje się w granicach JCWPd 153. Badania jakości wód podziemnych na terenie gminy wykazały wody dobrej jakości –II klasa.

W niniejszym Programie zestawiono cele wynikające z dokumentów wyższego szczebla. Na ich podstawie wyznaczono cele i strategię ich realizacji na poziomie gminnym. Strategia Programu ochrony środowiska ma na celu zachowanie najcenniejszych elementów środowiska i poprawę jego stanu. Do Programu przyjęto następujące OBSZARY INTERWENCJI:

1. Ochrona powietrza atmosferycznego i klimatu - obszar interwencji 1;
2. Ochrona przed hałasem - obszar interwencji 2;
3. Ochrona przed promieniowaniem elektromagnetycznym - obszar interwencji 3;
4. Poprawa jakości wód powierzchniowych i podziemnych, ochrona przed powodzią - obszar interwencji 4;

5. Zrównoważona gospodarka wodno – ściekowa - obszar interwencji 5;
6. Ochrona zasobów kopalin - obszar interwencji 6;
7. Ochrona powierzchni ziemi i gleb - obszar interwencji 7;
8. Racjonalna gospodarka odpadami - obszar interwencji 8;
9. Ochrona różnorodności biologicznej i krajobrazu - obszar interwencji 9;
10. Zapobieganie poważnym awariom - obszar interwencji 10.

W odniesieniu do Programu ochrony środowiska jednostką, na której spoczywać będą główne zadania zarządzania będzie Gmina Markowa. Mimo to całościowe zarządzanie środowiskiem w jednostce będzie odbywać się na kilku szczeblach. Oprócz szczebla gminnego jest jeszcze poziom powiatowy, wojewódzki oraz jednostek organizacyjnych, obejmujących działania podejmowane przez podmioty gospodarcze korzystające ze środowiska.

W procesie wdrażania Programu ważna jest kontrola przebiegu tego procesu oraz ocena stopnia realizacji zadań w nim wyznaczonych z punktu widzenia osiągnięcia założonych celów.

Ważne jest także, aby gmina działała wspólnie z innymi jednostkami w zakresie ochrony środowiska, gospodarki odpadami i infrastruktury komunalnej. Współpraca pozwala na osiągnięcie szerszych celów i pozyskanie większych środków finansowych na inwestycje. Na tle wyżej wymienionych analiz wskazano możliwe sposoby finansowania poszczególnych zadań przedstawionych w Programie.

W procesie wdrażania Programu ważna jest kontrola przebiegu tego procesu oraz ocena stopnia realizacji zadań w nim wyznaczonych z punktu widzenia osiągnięcia założonych celów. Gmina podejmując działania wspólnie z innymi jednostkami w zakresie ochrony środowiska, gospodarki odpadami i infrastruktury komunalnej ma możliwość pozyskiwania środków finansowych na inwestycje.

Program ochrony środowiska oparty został o postanowienia wynikające z dokumentów strategicznych, koncepcji i innych opracowań krajowych, wojewódzkich i lokalnych, z uwzględnieniem wymogów wynikających z obowiązujących przepisów. Korzystano też z dostępnych danych, kierując się zasadą, że powinny być one zestandaryzowane i porównywalne pomiędzy gminami. Dla przedmiotowego Programu przyjęto wskaźniki monitorowania, które powinny być analizowane w okresach dwuletnich – w ramach opracowywanych raportów z realizacji Programu Ochrony Środowiska.

PRZEWODNICZĄCY
RADY GMINY MARKOWA
Maria Ryznar-Folta
Maria Ryznar-Folta

11. Spis tabel

TABELA 1 SPÓJNOŚĆ PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA Z GŁÓWNYMI DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI	13
TABELA 2 LICZBA LUDNOŚCI	35
TABELA 3 KRYTERIA OBOWIĄZUJĄCE W ROCZNYCH OCENACH JAKOŚCI POWIETRZA DLA SO ₂ - OCHRONA ZDROWIA. ŹRÓDŁO: „STAN ŚRODOWISKA W WOJEWÓDZTWIE PODKARPACKIM RAPORT 2022”	39
TABELA 4 KRYTERIA OBOWIĄZUJĄCE W ROCZNYCH OCENACH JAKOŚCI POWIETRZA DLA NO ₂ - OCHRONA ZDROWIA. ŹRÓDŁO: „STAN ŚRODOWISKA W WOJEWÓDZTWIE PODKARPACKIM RAPORT 2022”	40
TABELA 5 KRYTERIA OBOWIĄZUJĄCE W ROCZNYCH OCENACH JAKOŚCI POWIETRZA DLA CO - OCHRONA ZDROWIA. ŹRÓDŁO: „STAN ŚRODOWISKA W WOJEWÓDZTWIE PODKARPACKIM RAPORT 2022”	40
TABELA 6 KRYTERIA OBOWIĄZUJĄCE W ROCZNYCH OCENACH JAKOŚCI POWIETRZA DLA BENZENU - OCHRONA ZDROWIA. ŹRÓDŁO: „STAN ŚRODOWISKA W WOJEWÓDZTWIE PODKARPACKIM RAPORT 2022”	40
TABELA 7 KRYTERIA OBOWIĄZUJĄCE W ROCZNYCH OCENACH JAKOŚCI POWIETRZA DLA PYŁU PM ₁₀ - OCHRONA ZDROWIA. ŹRÓDŁO: „STAN ŚRODOWISKA W WOJEWÓDZTWIE PODKARPACKIM RAPORT 2022”	40
TABELA 8 KRYTERIA OBOWIĄZUJĄCE W ROCZNYCH OCENACH JAKOŚCI POWIETRZA DLA Pb - OCHRONA ZDROWIA. ŹRÓDŁO: „STAN ŚRODOWISKA W WOJEWÓDZTWIE PODKARPACKIM RAPORT 2022”	40
TABELA 9 KRYTERIA STOSOWANE W ROCZNEJ OCENIE JAKOŚCI POWIETRZA ZA 2022 ROK I ZWIĄZANE Z NIMI KLASY STREF DLA POSZCZEGÓLNYCH ZANIECZYSZCZEŃ	40
TABELA 10 KRYTERIA OBOWIĄZUJĄCE W ROCZNYCH OCENACH JAKOŚCI POWIETRZA DLA PYŁU PM _{2.5} - OCHRONA ZDROWIA. ŹRÓDŁO: „STAN ŚRODOWISKA W WOJEWÓDZTWIE PODKARPACKIM RAPORT 2022”	41
TABELA 11 KRYTERIA OBOWIĄZUJĄCE W ROCZNYCH OCENACH JAKOŚCI POWIETRZA DLA AS, Cd, Ni, B(A)P, ZAWARTYCH W PYLE PM ₁₀ . ŹRÓDŁO: „STAN ŚRODOWISKA W WOJEWÓDZTWIE PODKARPACKIM RAPORT 2022”	41
TABELA 12 POZIOM DOCELOWY I CELU DŁUGOTERMINOWEGO DLA O ₃ . ŹRÓDŁO: „STAN ŚRODOWISKA W WOJEWÓDZTWIE PODKARPACKIM RAPORT 2022”	42
TABELA 13 KRYTERIA OBOWIĄZUJĄCE W ROCZNYCH OCENACH JAKOŚCI POWIETRZA DLA OZONU (AOT ₄₀) - OCHRONA ROŚLIN. ŹRÓDŁO: „STAN ŚRODOWISKA W WOJEWÓDZTWIE PODKARPACKIM RAPORT 2022”	42
TABELA 14 KRYTERIA OBOWIĄZUJĄCE W ROCZNYCH OCENACH JAKOŚCI POWIETRZA - OCHRONA ZDROWIA. ŹRÓDŁO: „STAN ŚRODOWISKA W WOJEWÓDZTWIE PODKARPACKIM RAPORT 2022”	43
TABELA 15 ZESTAWIENIE KLAS STREF DLA POSZCZEGÓLNYCH ZANIECZYSZCZEŃ, UZYSKANE W OCENIE ROCZNEJ DOKONANEJ Z UWZGLĘDNIENIEM KRYTERIÓW USTANOWIONYCH W CELU OCHRONY ZDROWIA W 2022 ROKU DLA STREFY PODKARPACKIEJ	54
TABELA 16 ZAGADNIENIA HORYZONTALNE DLA OBSZARU INTERWENCJI OCHRONA POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO I KLIMATU	55
TABELA 17 ANALIZA SWOT - OCHRONA KLIMATU I JAKOŚCI POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO	56
TABELA 18 DOPUSZCZALNE POZIOMY HAŁASU W [dB] W ŚRODOWISKU POWODOWANEGO PRZEZ POSZCZEGÓLNE GRUPY ŹRÓDEŁ HAŁASU,	57
TABELA 19 WYKAZ DRÓG NA TERENIE GMINY MARKOWA	59
TABELA 20 ZAGADNIENIA HORYZONTALNE DLA OBSZARU INTERWENCJI OCHRONA PRZED HAŁASEM	62
TABELA 21 ANALIZA SWOT - ZAGROŻENIA HAŁASEM	63
TABELA 22 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	64
TABELA 23 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	64
TABELA 24 LOKALIZACJA PUNKTÓW MONITORINGU PUNKTÓW MONITORINGU PEM	66
TABELA 25 LOKALIZACJA STACJI BAZOWYCH TELEFONII KOMÓRKOWEJ NA TERENIE GMINY MARKOWA	68
TABELA 26 ZAGADNIENIA HORYZONTALNE DLA OBSZARU INTERWENCJI OCHRONA PRZED PROMIENIOWANIEM ELEKTROMAGNETYCZNYM	68
TABELA 27 ANALIZA SWOT – OCHRONA PRZED PROMIENIOWANIEM ELEKTROMAGNETYCZNYM	69
TABELA 28 SPOSÓB OCENY STANU JEDNOLITYCH CZĘŚCI WÓD POWIERZCHNIOWYCH	72
TABELA 29 OCENA STANU JEDNOLITYCH CZĘŚCI WÓD POWIERZCHNIOWYCH	73
TABELA 30 OCENA JEDNOLITEJ CZĘŚCI WÓD PODZIEMNYCH ZNAJDUJĄCEJ SIĘ NA TERENIE GMINY MARKOWA.	78
TABELA 31 OCENA STANU JEDNOLITYCH CZĘŚCI WÓD NA OBSZARZE GMINY	78
TABELA 32 ZAGADNIENIA HORYZONTALNE DLA OBSZARU INTERWENCJI POPRAWA JAKOŚCI WÓD POWIERZCHNIOWYCH I PODZIEMNYCH, OCHRONA PRZED POWODZIĄ	86
TABELA 33 ANALIZA SWOT - POPRAWA JAKOŚCI WÓD POWIERZCHNIOWYCH I PODZIEMNYCH, OCHRONA PRZED POWODZIĄ	87

TABELA 34 POBÓR WODY ODNOTOWANY NA UJĘCIU TARNAWKA:.....	88
TABELA 35 POBÓR WODY ODNOTOWANY NA UJĘCIU MARKOWA:.....	88
TABELA 36 GOSPODARKA WODOCIĄGOWA WEDŁUG STANU NA 31.12.2022	89
TABELA 37 SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ WEDŁUG STANU NA 31.12.2022	90
TABELA 38. OCZYSZCZALNIE ŚCIEKÓW WEDŁUG STANU NA 31.12.2022	93
TABELA 39 ZAGADNIENIA HORYZONTALNE DLA OBSZARU INTERWENCJI GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA	94
TABELA 40 ANALIZA SWOT - GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA	94
TABELA 41 ILOŚĆ I ZAGOSPODAROWANIE ODPADÓW WSZYSTKICH FRAKCJI ZEBRANYCH SELEKTYWNE W ROKU 2022	97
TABELA 42 ILOŚĆ ODPADÓW KOMUNALNYCH ZEBRANYCH W PSZOK	98
TABELA 43 POZIOM RECYKLINGU I PRZYGOTOWANIE DO PONOWNEGO UŻYCIA ODPADÓW KOMUNALNYCH	99
TABELA 44 ZAGADNIENIA HORYZONTALNE DLA OBSZARU INTERWENCJI RACJONALNA GOSPODARKA ODPADAMI	100
TABELA 45 ANALIZA SWOT - RACJONALNA GOSPODARKA ODPADAMI	101
TABELA 46 ZAGADNIENIA HORYZONTALNE DLA OBSZARU INTERWENCJI OCHRONA ZASOBÓW KOPALIN	102
TABELA 47 ANALIZA SWOT – OCHRONA ZASOBÓW KOPALIN	103
TABELA 48 STRUKTURA UŻYTKOWA GRUNTÓW WEDŁUG STANU NA 31.12.2022	104
TABELA 49 ZAGADNIENIA HORYZONTALNE DLA OBSZARU INTERWENCJI OCHRONA GLEB	106
TABELA 50 ANALIZA SWOT – GLEBY	106
TABELA 51 ANALIZA SWOT - ZASOBY PRZYRODNICZE	115
TABELA 52 ZAGADNIENIA HORYZONTALNE DLA OBSZARU INTERWENCJI ZAPOBIEGANIE POWAŻNYM AWARIOM	118
TABELA 53 ANALIZA SWOT - ZAPOBIEGANIE POWAŻNYM AWARIOM	118
TABELA 54 OBSZARY INTERWENCJI PRZYJĘTE W PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY MARKOWA NA LATA 2024- 2028 Z PERSPEKTYWĄ DO 2032 R. ORAZ DZIAŁANIA PRZEWDZIANE DO REALIZACJI W RAMACH OBSZARÓW INTERWENCJI	125
TABELA 55 HARMONOGRAM RZECZOWO-FINANSOWY ZADAŃ PRZEWDZIANYCH DO REALIZACJI PRZEZ SAMORZĄD GMINY I ZADAŃ KOORDYNOWANYCH	132
TABELA 56 PROPONOWANE WSKAŹNIKI MONITORINGU.	146

12. Spis rysunków

RYSUNEK 1 GMINY WCHODZĄCE W SKŁAD POWIATU ŁAŃCUCKIEGO, ŹRÓDŁO: PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA	34
RYSUNEK 2 PODZIAŁ KRAJU NA REGIONY KLIMATYCZNE WG. A. WOSIA. ŹRÓDŁO: HTTP://WWW.IGIPZ.PAN.PL	36
RYSUNEK 3 PODZIAŁ KRAJU NA REGIONY KLIMATYCZNE WG. A. WOSIA	36
RYSUNEK 4 PODZIAŁ KRAJU NA REGIONY KLIMATYCZNE WG. A. WOSIA	37
RYSUNEK 5 PRZESTRZENNY ROZKŁAD WARTOŚCI TEMPERATURY POWIETRZA W POLSCE W 2020 R. - LATO	37
RYSUNEK 6 PRZESTRZENNY ROZKŁAD WARTOŚCI TEMPERATURY POWIETRZA W POLSCE W 2020 R. – TEMPERATURA MAKSYMALNA. ŹRÓDŁO: ROCZNA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE PODKARPACKIM	38
RYSUNEK 7 PRZESTRZENNY ROZKŁAD WARTOŚCI TEMPERATURY POWIETRZA W POLSCE W 2020 R. – TEMPERATURA MINIMALNA. ŹRÓDŁO: ROCZNA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE PODKARPACKIM	38
RYSUNEK 8 STREFA PODKARPACKA, ŹRÓDŁO – ROCZNA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE PODKARPACKIM – RAPORT WOJEWÓDZKI ZA ROK 2022.	43
RYSUNEK 9 KLASYFIKACJA STREF W WOJ. PODKARPACKIM DLA DWUTLENKU SIARKI DLA CZASU UŚREDNIANIA - 24 GODZ., Z UWZGLĘDNIENIEM KRYTERIÓW OKREŚLONYCH W CELU OCHRONY ZDROWIA – 2022 R. [ŹRÓDŁO: GIOŚ]	45
RYSUNEK 10 KLASYFIKACJA STREF W WOJ. PODKARPACKIM DLA DWUTLENKU AZOTU DLA CZASU UŚREDNIANIA - ROK, Z UWZGLĘDNIENIEM KRYTERIÓW OKREŚLONYCH W CELU OCHRONY ZDROWIA – 2022 R. [ŹRÓDŁO: GIOŚ]	46
RYSUNEK 11 KLASYFIKACJA STREF W WOJEWÓDZTWIE PODKARPACKIM DLA BENZENU DLA ŚREDNIOROCZNEGO CZASU UŚREDNIANIA, Z UWZGLĘDNIENIEM KRYTERIÓW OKREŚLONYCH W CELU OCHRONY ZDROWIA – 2022 R.	47
RYSUNEK 12 ROZKŁAD PRZESTRZENNY 36 MAKSYMALNEJ WARTOŚCI STĘŻENIA 24-GODZINNEGO PYŁU PM10 W WOJEWÓDZTWIE PODKARPACKIM W 2022 R., BĘDĄCY WYNIKIEM MODELOWANIA JAKOŚCI POWIETRZA DLA ROKU 2021 WYKONANEGO PRZEZ IOŚ-PIB [źródło: IOŚ-PIB]	48
RYSUNEK 13 KLASYFIKACJA STREF W WOJ. PODKARPACKIM DLA PYŁU PM2,5, DLA ŚREDNIOROCZNEGO CZASU UŚREDNIANIA-FAZA II, Z UWZGLĘDNIENIEM KRYTERIÓW OKREŚLONYCH W CELU OCHRONY ZDROWIA – 2022 R. [źródło: GIOŚ]	49
RYSUNEK 14 KLASYFIKACJA STREF W WOJEWÓDZTWIE PODKARPACKIM DLA OZONU, CEL DŁUGOTERMINOWY DLA 8-GODZINNEGO CZASU UŚREDNIANIA, Z UWZGLĘDNIENIEM KRYTERIÓW OKREŚLONYCH W CELU OCHRONY ZDROWIA – 2022 R. [źródło: GIOŚ]	50
RYSUNEK 15 ROZKŁAD PRZESTRZENNY LICZBY DNI Z PRZEKROCZENIEM POZIOMU CELU DŁUGOTERMINOWEGO O ₃ NA OBSZARZE WOJ. PODKARPACKIEGO W 2022 R., OPRACOWANY Z WYKORZYSTANIEM METODY SZACOWANIA W OPARCIU O WYNIKI MODELOWANIA JAKOŚCI POWIETRZA DLA ROKU 2022 WYKONANEGO PRZEZ IOŚ-PIB [źródło: GIOŚ, IOŚ-PIB]	50
RYSUNEK 16 ZASIĘG OBSZARÓW PRZEKROCZEŃ POZIOMU CELU DŁUGOTERMINOWEGO OZONU DLA 8-GODZ. STĘŻENIA O ₃ ZE WZGLĘDU NA OCHRONĘ ZDROWIA W WOJEWÓDZTWIE PODKARPACKIM W 2022 R. [źródło: GIOŚ]	51
RYSUNEK 17 KLASYFIKACJA STREF W WOJEWÓDZTWIE PODKARPACKIM DLA BENZO(A)PIRENU, DLA ŚREDNIOROCZNEGO CZASU UŚREDNIANIA, Z UWZGLĘDNIENIEM KRYTERIÓW OKREŚLONYCH W CELU OCHRONY ZDROWIA – 2022 R. [źródło: GIOŚ]	52
RYSUNEK 18 ZASIĘG OBSZARÓW PRZEKROCZEŃ POZIOMU DOCELOWEGO BENZO(A)PIRENU OKREŚLONEGO ZE WZGLĘDU NA OCHRONĘ ZDROWIA W WOJEWÓDZTWIE PODKARPACKIM W 2022 ROKU (źródło: PMŚ)	52
RYSUNEK 19 ROZKŁAD PRZESTRZENNY WARTOŚCI STĘŻENIA ŚREDNIEGO ROCZNEGO B(A)P W WOJEWÓDZTWIE PODKARPACKIM W 2022 R., OPRACOWANY Z WYKORZYSTANIEM METODY SZACOWANIA W OPARCIU O WYNIKI MODELOWANIA JAKOŚCI POWIETRZA DLA ROKU 2022 WYKONANEGO PRZEZ IOŚ-PIB [źródło: GIOŚ, IOŚ-PIB]	53
RYSUNEK 20 LOKALIZACJA PUNKTÓW MONITORINGU PEM W 2017-2018 ROKU NA TERENIE WOJEWÓDZTWA ŹRÓDŁO: MONITORING PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH W 2018 R. W WOJEWÓDZTWIE PODKARPACKIM	65
RYSUNEK 21. WYNIKI OCENY STANU/POTENCJAŁU EKOLOGICZNEGO JCWP RZECZNYCH WOJEWÓDZTWA PODKARPACKIEGO W 2018 ROKU (źródło: WIOŚ)	74
RYSUNEK 22 STAN JCW RZECZNYCH W WOJ. PODKARPACKIM W 2018 ROKU (źródło: PMŚ)	74
RYSUNEK 23. WYNIKI OCENY STANU JEDNOLITYCH CZĘŚCI WÓD POWIERZCHNIOWYCH RZECZNYCH W WOJEWÓDZTWIE PODKARPACKIM W 2018 R. (źródło: PMŚ)	75
RYSUNEK 24 LOKALIZACJA JCWPd 153	80
RYSUNEK 25 OBSZARY WYSTĘPOWANIA OSUWISK NA TERENIE POWIATU ŁAŃCUCKIEGO. ŹRÓDŁO: PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA POWIATU ŁAŃCUCKIEGO NA LATA 2019 -2022, Z PERSPEKTYWĄ NA LATA 2023-2026	85
RYSUNEK 26 LOKALIZACJA OBSZARU NATURA 2000	110
RYSUNEK 27 LOKALIZACJA OBSZARU CHRONIONEGO KRAJOBRAZU	111

Wykorzystane materiały i opracowania

1. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. 2022 r. poz. 2556 z późn. zm.);
2. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (t.j. Dz.U. z 2023 r. poz. 1587 z późn. zm.);
3. Ustawa z dnia 20 lipca 2017r. Prawo wodne (t.j. Dz.U. z 2023 r. poz. 1478 z późn. zm.)
4. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz.U. z 2023 r. poz. 1336 z późn. zm.);
5. Ustawa z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju (Dz.U. z 2023 r. poz. 225 z późn. zm.);
6. Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (t.j. Dz.U. z 2023 r. poz. 1469 z późn. zm.)
7. Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz.U. 2023 poz. 1094 z późn. zm.)
8. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (t.j. Dz.U. 2023 r. poz. 682 z późn. zm.)
9. Ustawa z dnia 27 marca 2003 roku o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz.U. z 2023 r. poz. 977. z późn. zm.)
10. Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (t.j. Dz.U. z 2023 r. poz. 633 z późn. zm.)
11. Ustawa z dnia z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (t.j. Dz.U. z 2022 r. poz. 2409 z późn.zm.)
12. Ustawa z dnia 11 września 2015 r. o zużytych sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (t.j. Dz.U. 2022 r. poz. 1622 z późn. zm.)
13. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. z 2017 r. poz. 2294).
14. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. z 2014 r. poz. 112).
15. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. z 2019 r. poz. 2448).
16. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia z dnia 30 grudnia 2002 r. w sprawie poważnych awarii objętych obowiązkiem zgłoszenia do Głównego Inspektora Ochrony Środowiska (Dz.U. z 2021 r. poz. 1555).
17. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. z 2019 r. poz. 1839).
18. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. 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 (Dz.U. 2019 poz. 1311).
19. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 roku w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. z 2012 r. poz. 1031).
20. Dostępne strony internetowe:
21. <http://isap.sejm.gov.pl>
22. <http://natura2000.gdos.gov.pl>
23. www.kp.org.pl
24. www.pois.gov.pl
25. www.sejm.gov.pl
26. www.stat.gov.pl

27. Polityki, programy, plany i inne dokumenty rządowe:
28. Polityka leśna państwa (Dokument powstał w konsekwencji uchwalenia w 1991 r. ustawy o lasach i przyjęcia Polskiej Polityki Kompleksowej Ochrony Zasobów Leśnych (1994 r.), Krajowego Programu Zwiększania Lesistości (1995 r.) oraz Strategii Ochrony Leśnej Różnorodności Biologicznej (1996 r.). Dokument został przyjęty przez Radę Ministrów 22 kwietnia 1997 r.
29. Strategia „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko perspektywa do 2020 r.” (Uchwała nr 58 Rady Ministrów z dnia 15 kwietnia 2014 r. w sprawie przyjęcia Strategii „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 r.”).
30. Krajowy Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych (V AKPOŚK przyjęty przez Radę Ministrów 31.07.2017 r.).
31. Program ochrony różnorodności biologicznej: SIEĆ NATURA 2000.
32. Programy, plany, rejestry, dane administracji rządowej i samorządowej województwa i powiatu:
 - Stan środowiska za lata: 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021 (WIOŚ Rzeszów)