DZIENNIK URZĘDOWY
WOJEWÓDZTWA MAŁOPOLSKIEGO

Kraków, dnia 18 stycznia 2021 r.

Poz. 444

Podpisany przez:
Artur Slowik; MUW
Data: 2021-01-18 16:26:59

UCHWAŁA NR XX/206/2020
RADY POWIATU W BOCHNI

z dnia 29 grudnia 2020 roku

w sprawie: przyjęcia Programu Ochrony Środowiska dla Powiatu Bocheńskiego na lata 2021-2024 z perspektywą do roku 2027.

Na podstawie art. 12 pkt 11 ustawy z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym (Dz. U. z 2020 r., poz. 920) oraz art. 18 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2020 r., poz. 1219) Rada Powiatu w Bochni uchwala, co następuje:

§ 1. Przyjmuje się Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Bocheńskiego na lata 2021-2024 z perspektywą do roku 2027 w treści stanowiącej załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Zarządowi Powiatu w Bochni.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia w Dzienniku Urzędowym Województwa Małopolskiego.

Przewodnicząca Rady Powiatu w Bochni

Bernadetta Gąsiorek

Załącznik do uchwały Nr XX/206/2020
Rady Powiatu w Bochni
z dnia 29 grudnia 2020 r.

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA POWIATU BOCHEŃSKIEGO NA LATA 2021-2024 Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2027

Kraków/Bochnia,
wrzesień 2020

Spis treści

Wykaz skrótów ... 3
Wprowadzenie ... 5
Podstawa prawna ... 5
Metodyka opracowania ... 7
Streszczenie ... 9
Ocena stanu środowiska ... 12
Podstawowe dane o powiecie bocheńskim ... 12
Charakterystyka i ocena aktualnego stanu środowiska oraz zasobów naturalnych w powiecie z uwzględnieniem standardów jakości środowiska ... 16
Warunki środowiska geograficznego, klimatyczne i glebowe ... 16
Użytkowanie rolnicze terenu ... 16
Zasoby surowców mineralnych ... 18
Zasoby przyrodnicze ... 20
Stosunki wodne i jakość wód ... 21
Gospodarka wodno-ściekowa ... 28
Gospodarka odpadami ... 34
Jakość powietrza ... 44
Klimat akustyczny ... 52
Promieniowanie elektromagnetyczne niejonizujące ... 58
Odnawialne źródła energii ... 63
Awarie przemysłowe i inne nadzwyczajne zagrożenia dla środowiska ... 68
Adaptacja do zmian klimatu ... 70
Edukacja ekologiczna ... 77
Charakterystyka obszarów chronionych ... 79
Tendencje przeobrażeń środowiska ... 88
Cele i zadania programu ochrony środowiska ... 92
Podstawowe kierunki i zakres działań w ochronie środowiska ... 94
System realizacji programu ochrony środowiska ... 116
Zasady ogólne ... 116
Monitoring i kontrola ... 117
Współpraca z interesariuszami ... 119

Instrumenty realizacji programu 121
Instrumenty prawne 121
Instrumenty finansowe i społeczne 122
Instrumenty strukturalne 122
Finansowanie realizacji programu 123
Podsumowanie 126
Spis tabel 127
Spis map 128
Spis rycin 128
Załącznik 128

Wykaz skrótów

ARiMR – Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa

b.d.- brak danych

BEiŚ - Strategia „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko”

DSRK - Długookresowa Strategia rozwoju kraju

dB – decybele

DW – droga wojewódzka

DK – droga krajowa

D-P-S-I-R – model „siły sprawcze – presja – stan – wpływ – reakcja”

Dz.U. – Dziennik Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej

GUS BDL - Główny Urząd Statystyczny - Bank Danych Lokalnych

GDDKiA – Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad

GDOŚ – Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska

JCWP – Jednolite części wód powierzchniowych

JCWPd – Jednolite części wód podziemnych

JST – jednostka samorządu terytorialnego

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

NFOŚiGW – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

OSN - obszary szczególnie narażone,

ODR – Ośrodek Doradztwa Rolniczego,

OSCh-R w Krakowie – Okręgowa Stacja Chemiczno-Rolnicza

OZE – odnawialne źródła energii

OECD – Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju

PEP2030 – Polityka Ekologiczna Polski do 2030 roku

PGW - Plan gospodarowania wodami

PGW WP – Państwowe Gospodarstwo Wodne „Wody Polskie”

PSD – poniżej stanu dobrego

PPD – poniżej potencjału dobrego

POŚ – program ochrony środowiska

PSZOK - Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych

PSSE – Państwowa Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna

RDW - Ramowa Dyrektywa Wodna

RDLP – Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych

RDOŚ – Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska

RZGW Kraków – Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej

SWOT – analiza silnych i słabych stron, szans i zagrożeń (Strenghts, Weaknesses, Opportunities and Threats)

UE – Unia Europejska

WFOŚiGW – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

WIOŚ – Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska

Wprowadzenie

Podstawa prawna

Podstawą prawną opracowania Programu ochrony środowiska jest art. 17 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t. j. Dz.U. 2020 poz. 1219 z późn. zm), która zobowiązuje powiaty do opracowania Programu ochrony środowiska, uwzględniając cele zawarte w strategiach, programach i dokumentach programowych do realizacji polityki ochrony środowiska zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju.

Program ochrony środowiska powinien uwzględniać cele zawarte w strategiach i dokumentach programowych o których mowa w ustawie z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju (t. j. Dz. U. z 2018 r., poz. 1307). Analiza spójności celów zawartych w ww. dokumentach została dokonana w Prognozie oddziaływania na środowisko Programu Ochrony Środowiska.

Zakres i cele programu ochrony środowiska muszą być zgodne z „Polityką ekologiczną państwa 2030 – strategią rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej" przyjętą uchwałą nr 67 Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2019 r. (M.P. z 2019 r. poz. 794). „Polityka ekologiczna państwa 2030" jest strategią w rozumieniu ustawy o zasadach prowadzenia polityki rozwoju. W systemie dokumentów strategicznych doprecyzowuje i operacjonalizuje Strategię na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.) – SOR. Jest pierwszą przyjętą strategią z dziewięciu dokumentów równolegle opracowywanych przez poszczególne resorty, a składających się na system rozwoju kraju.

W rezultacie cel główny Polityki, tj. rozwój potencjału środowiska na rzecz obywateli i przedsiębiorców, przeniesiono wprost z SOR. Cele szczegółowe określono w odpowiedzi na najważniejsze trendy w obszarze środowiska, w sposób umożliwiający połączenie kwestii związanych z ochroną środowiska z potrzebami gospodarczymi i społecznymi. Cele szczegółowe dotyczą zdrowia, gospodarki i klimatu. Realizacja celów środowiskowych ma być wspierana przez cele horyzontalne dotyczące edukacji ekologicznej oraz efektywności funkcjonowania instrumentów ochrony środowiska. Chodzi o rozwijanie kompetencji, umiejętności i postaw ekologicznych społeczeństwa oraz o poprawę zarządzania ochroną środowiska w Polsce.

Cele szczegółowe będą realizowane przez projekty strategiczne i zadania, które konkretyzują działania wskazane w SOR i inne działania wskazane w trakcie prac nad Polityką ekologiczną państwa 2030 (np. wynikające z międzynarodowych zobowiązań dla Polski w perspektywie do 2030 r.).

Cele szczegółowe będą realizowane przez kierunki interwencji, takie jak:

- zrównoważone gospodarowanie wodami, w tym zapewnienie dostępu do czystej wody dla społeczeństwa i gospodarki oraz osiągnięcie dobrego stanu wód,
- likwidacja źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza lub istotne zmniejszenie ich oddziaływania,
- ochrona powierzchni ziemi, w tym gleb,
- przeciwdziałanie zagrożeniom środowiska oraz zapewnienie bezpieczeństwa biologicznego, jądrowego i ochrony radiologicznej,

- zarządzanie zasobami dziedzictwa przyrodniczego i kulturowego, w tym ochrona i poprawa stanu różnorodności biologicznej i krajobrazu,
- wspieranie wielofunkcyjnej i trwale zrównoważonej gospodarki leśnej,
- gospodarka odpadami w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym,
- zarządzanie zasobami geologicznymi przez opracowanie i wdrożenie polityki surowcowej państwa,
- wspieranie wdrażania ekoinnowacji oraz upowszechnianie najlepszych dostępnych technik BAT (podlegają określaniu granicznych wielkości emisji dla większych zakładów przemysłowych),
- przeciwdziałanie zmianom klimatu,
- adaptacja do zmian klimatu oraz zarządzanie ryzykiem klęsk żywiołowych,
- edukacja ekologiczna, w tym kształtowanie wzorców zrównoważonej konsumpcji,
- usprawnienie systemu kontroli i zarządzania ochroną środowiska oraz doskonalenie systemu finansowania.

Ze szczególną intensywnością realizowane będą działania mające na celu poprawę jakości powietrza przez ograniczenie niskiej emisji, która jest główną przyczyną powstawania smogu. Na szczeblu rządowym oznacza to przygotowanie odpowiednich przepisów i instrumentów finansowego wsparcia, takich jak program „Czyste powietrze", dla niezbędnych inwestycji oraz koordynację ich wdrażania w regionach.

W kontekście coraz częstszego występowania na terenie Polski fali upałów i nocy tropikalnych oraz susz, na znaczeniu zyskują działania związane z adaptacją do zmian klimatu. Ich celem jest przeciwdziałanie miejskim wyspom ciepła, rozbudowa terenów zieleni oraz powszechniejsze retencjonowanie wody na terenach miast i wsi. „Polityka ekologiczna państwa 2030" przewiduje, że działania adaptacyjne będą polegały m.in. na opracowaniu i wdrożeniu dokumentów strategicznych/planistycznych w zakresie gospodarowania wodami, wsparciu opracowania i wdrażania miejskich planów adaptacji do zmian klimatu, budowie niezbędnej infrastruktury przeciwpowodziowej i obiektów małej retencji, renaturyzacji rzek i ich dolin, renaturyzacji mokradeł oraz rozwoju zielonej i niebieskiej infrastruktury. Działania ukierunkowane będą również na zarządzanie wodami opadowymi na obszarach zurbanizowanych poprzez różne formy retencji i rozwój infrastruktury zieleni, ograniczenie zajmowania gruntów oraz zasklepiania gleby. Działania adaptacyjne zostaną przeprowadzone także na obszarach wiejskich. Będą one miały na celu w szczególności zwiększenie odporności krajobrazu rolniczego na zmiany klimatu i ochrony produkcji rolnej. Objęte ochroną i rozwijane będą zadrzewienia śródpolne i przydrożne (szczególnie o charakterze unikalnym przyrodniczo lub kulturowo) oraz prowadzone będą nowe przydrożne nasadzenia z przewagą krzewów rodzimych o bujnym ulistnieniu, zwłaszcza w regionach najbardziej narażonych na suszę i pustynnienie, o niskim procencie lesistości.

„Polityka ekologiczna państwa 2030" będzie stanowiła podstawę do inwestowania środków europejskich z perspektywy finansowej na lata 2021–2027. Strategia wspiera także realizację celów i zobowiązań Polski na szczeblu międzynarodowym, w tym na poziomie unijnym oraz

ONZ, szczególnie w kontekście celów polityki klimatyczno-energetycznej UE do 2030 oraz celów zrównoważonego rozwoju, ujętych w Agendzie 2030.

„Polityka ekologiczna państwa 2030" uchyla Strategię „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 r." w części dotyczącej Celu 1. Zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska i Celu 3. Poprawa stanu środowiska.

Program ochrony środowiska, po zaopiniowaniu przez zarząd województwa, uchwalany jest przez radę powiatu.

Metodyka opracowania

Opracowanie zrealizowano w oparciu o „Wytyczne do opracowania wojewódzkich, powiatowych i gminnych programów ochrony środowiska" przygotowane przez Ministerstwo Środowiska[1]. Przyjęto następujące zasady:

1. Zwięzłość opisów

Opisy ograniczono do niezbędnego minimum, celem koncentracji na najbardziej istotnych elementach i nie powielaniu informacji dostępnych w innych źródłach. Przedstawiono jedynie dane istotne z punktu widzenia prowadzonych analiz i celów, którym one służą.

2. Spójność z dokumentami strategicznymi

Program ochrony środowiska jest dokumentem wyznaczającym cele strategiczne dla powiatu w zakresie bezpieczeństwa mieszkańców oraz ich otoczenia w kontekście środowiskowym. Elementy polityki w tym zakresie pojawiają się też w innych dokumentach strategicznych na tym samym poziomie: powiatowym, a także wojewódzkim i krajowym. Konieczne jest więc zachowanie spójności zarówno horyzontalnej jak i spójności wertykalnej (z dokumentami nadrzędnymi). W tym kontekście dokonano więc przeglądu istotnych dokumentów.

3. Oparcie na wiarygodnych danych

Do analizy wykorzystano dane pozyskane z powiatu, gmin, GUS, WIOŚ, Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie, KOBiZE i innych instytucji.

4. Zastosowanie w ocenie modelu D-P-S-I-R zalecanego przez OECD i rozwiniętego przez Europejską Agencję Środowiska

Zastosowany został model „siły sprawcze – presja – stan – wpływ – reakcja" (D-P-S-I-R), który został opracowany przez OECD i rozwinięty przez Europejską Agencję Środowiska. Polega on na opisaniu następujących elementów:

- siły sprawcze (D, driving forces), w tym warunki społeczno-gospodarcze, demograficzne, meteorologiczne, hydrologiczne, napływy transgraniczne(o ile dotyczy),
- presje (P, pressures) wywierane przez powyższe warunki, np. emisje zanieczyszczeń,

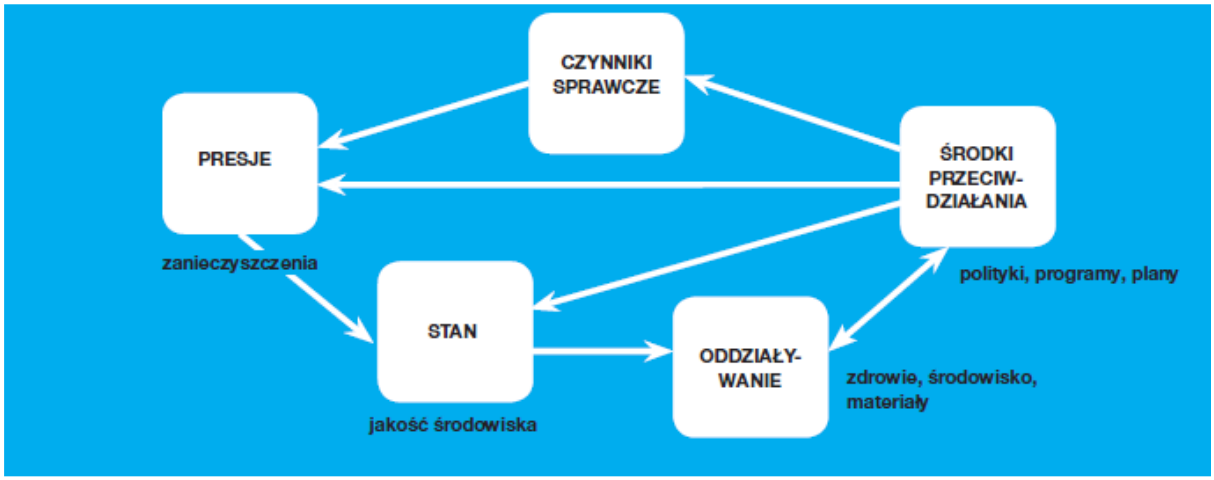
[1] https://bip.mos.gov.pl/strategie-plany-programy/wytyczne-do-programow-ochrony-srodowiska/

- stan (S, state) czyli zastana jakość środowiska,
- wpływ (I, impact) stanu środowiska np. na zdrowie, życie społeczne, gospodarcze,
- reakcja/odpowiedź (R, response) poprzez tworzone polityki, programy, plany. Należy mieć świadomość, że polityki, programy i plany mają wpływ na wszystkie wcześniejsze elementy, czyli na siły sprawcze, presje, stan i wpływ.

Zgodnie z modelem D-P-S-I-R zjawiska społeczne i gospodarcze (D) prowadzą do wywierania presji (P) na środowisko. W konsekwencji, zmianie ulega stan środowiska (S). Środowisko ma bezpośredni wpływ (I) na zdrowie ludzi, na ekosystemy oraz na gospodarkę. Wpływ ten wyzwala z kolei społeczną i polityczną reakcję (R), która kształtuje pośrednio lub bezpośrednio poszczególne elementy modelu.

W modelu D-P-S-I-R niewystarczający jest opis stanu środowiska. Opis powinien zostać uzupełniony o przedstawienie, jakie są przyczyny takiego stanu oraz jak środowisko wpływa na życie gospodarcze i społeczne oraz na decyzje polityczne.

Rysunek 1. Model D-P-S-I-R



Źródło: Państwowy Monitoring Środowiska

Program ochrony środowiska dla powiatu bocheńskiego (dalej: powiat) 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 powiatu lub innych jednostek. Efektem realizacji Programu będzie utrzymanie dobrego stanu środowiska naturalnego oraz jego poprawa jak również wdrożenie efektywnego zarządzania środowiskiem w powiecie. Dokument opisuje narzędzia realizacji zadań, elementy zarządzania i monitoringu założonych zadań oraz jednostki odpowiedzialne za ich wykonanie. Przedstawione zasady monitorowania Programu przez określone wskaźniki umożliwią kontrolę i ocenę stanu realizacji założonych działań.

Streszczenie

Konieczność przygotowania Programu ochrony środowiska wynika z art. 17 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t. j. Dz. U. 2020, poz. 1219 z późn. zm.), która zobowiązuje powiaty do opracowania Programu ochrony środowiska, z uwzględnieniem celów zawartych w strategiach, programach i dokumentach programowych do realizacji polityki ochrony środowiska zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju. Powinien on uwzględniać cele zawarte w strategiach i dokumentach programowych na poziomie powiatu, województwa i państwa oraz zobowiązań międzynarodowych Polski.

Powiat bocheński położony jest w środkowej części województwa małopolskiego. Od północy graniczy z powiatem proszowickim, od zachodu z krakowskim, wielickim i myślenickim, od południa z limanowskim, a od wschodu z brzeskim. Powiat bocheński ma powierzchnię 649 km^2, co stanowi 4,3% całej powierzchni województwa małopolskiego oraz 0,2% powierzchni Polski. Na terenie powiatu ulokowanych jest 101 sołectw, 105 miejscowości, w tym 103 wiejskie oraz dwa miasta – Bochnia i Nowy Wiśnicz.

Powiat bocheński leży na pograniczu dwóch odmiennych struktur geologicznych, tj. Kotliny Sandomierskiej i na progu Pogórza Karpackiego. Z takim położeniem związane są słabe pionowe ruchy powietrza, niskie prędkości wiatrów, wysoki procent okresów bezwietrznych (cisz), duża ilość mgieł (region Pogórza) oraz częste inwersje termiczne. W istotny sposób wpływa to na lokalny stan zanieczyszczenia atmosfery. Budowa geologiczna terenu powiatu determinuje lokalne bogactwa surowców mineralnych. Potencjalne zasoby naturalne, obok pokładów soli kamiennej, to żwiry i iły.

Złoża ropy naftowej występują w gminie Drwinia, a złoża gazu ziemnego na pograniczu gmin Żegocina, Trzciana i Nowy Wiśnicz oraz w gminie Rzezawa. Eksploatowane są tylko złoża w gminie Drwinia. Sól kamienna występuje w rejonie Bochni, Siedlca, Moszczenicy i Łapczycy, a w Sobolowie – złoża piaskowca.

Według danych GUS z 2014 roku największą procentową powierzchnię powiatu bocheńskiego stanowią użytki rolne (62,81%) oraz grunty leśne (30,97%). Większość gleb powiatu to brunatnoziemy, a także pseudobielice, bielice oraz mady w dolinach większych rzek nizinnych tj. Wisły i Raby, a ponadto w dolinach Drwinki i Stradomki. Z uwagi na jakość gleb na obszarze powiatu występują dobre warunki do produkcji rolnej, zdecydowanie dominują tu gleby III i IV klas bonitacji – łącznie około 70% powierzchni użytków rolnych. W ocenie przydatności rolniczej gleb ornych należą one do kompleksów pszennego dobrego, pszennego górskiego, a w terenach dolinnych – do kompleksu zbożowo-pastewnego mocnego. Różne czynniki pochodzenia naturalnego i antropogenicznego wpływają na spadek urodzajności gleb, powodując ich degradację. Powszechne stosowanie środków ochrony roślin i nawozów mineralnych powoduje wprowadzanie do środowiska glebowego pierwiastków metalicznych, związków azotowych, fosforoorganicznych, karbaminowych, alkilowych, chlorowanych węglowodorów i innych. Zjawisko degradacji chemicznej gleb jest także związane z nieprawidłowym stosowaniem nawozów sztucznych, wykorzystywaniem do nawożenia i wapnowania odpadów i osadów ściekowych, a także stosowaniem preparatów ochrony roślin.

Lasy stanowią najcenniejszy element środowiska naturalnego w powiecie bocheńskim i w znacznej mierze decydują o jakości lokalnych warunków przyrodniczych. Gminami o największej powierzchni lasów są Drwinia oraz Lipnica Murowana. Najmniejsza lesistość

charakteryzuje Bochnię. Różnorodność rzeźby terenu i budowa geologiczna Pogórza Wiśnickiego oraz związana z tym różnorodność warunków klimatycznych, glebowych i wodnych pociąga za sobą bogactwo środowisk przyrodniczych. W południowej części powiatu znajduje się Wiśnicko-Lipnicki Park Krajobrazowy. Powierzchnia parku wynosi 14 311 ha. Na jego obszarze znajdują się trzy rezerwaty przyrody nieożywionej: Kamień Grzyb (znajduje się w miejscowości Połom Duży w gminie Nowy Wiśnicz), Kamienie Brodzińskiego – pomnik przyrody na granicy Lipnicy Murowanej i Rajbrotu oraz Skałki Chronowskie – pomnik przyrody na terenie wsi Chronów. W gminie Trzciana występuje rezerwat Kamionna. Na terenie powiatu jest też sześć obszarów Natura 2000 - Dolina rzeki Gróbki (PLH120067), Koło Grobli (PLH120008), Lipówka (PLH120010), Nowy Wiśnicz (PLH120048), Puszcza Niepołomicka (PLB120002), Tarnawka (PLH120089). Wszystkie wymienione tereny powodują, że powiat jest obszarem o szczególnych walorach przyrodniczych, wymagających ochrony.

Przez powiat przepływają duże rzeki - Raba i Wisła. Inne główne rzeki, potoki oraz inne cieki wodne to: Stradomka, Drwinka, Uszwica, Gróbka, Cichawka (Kacza Góra), Leksandrówka, Potok Sanecki, Tarnawka, Polanka i Babica. Stan chemiczny większości wód jest oceniony jako dobry, natomiast stan ekologiczny sporej części JCWP określono jako zły lub poniżej dobrego. Gęsta sieć wód płynących oraz ich charakter powoduje znaczące zagrożenia powodziowe dla dużej części powiatu, stwarzając również zagrożenie ekologiczne, ze względu na możliwość zalania sieci kanalizacyjnych, zbiorników bezodpływowych oraz ujęć wody pitnej.

Większość mieszkańców powiatu ma dostęp do wodociągów, jednak sieć kanalizacyjna obejmuje tylko 57% mieszkańców i jej rozwój jest jednym z podstawowych zadań gmin.

W zakresie gospodarki odpadami główna odpowiedzialność spoczywa na gminach, które zobowiązane są do odbioru i zagospodarowania odpadów komunalnych z zachowaniem standardów dotyczących ich segregacji. Na terenach większości gmin funkcjonują PSZOK, które ułatwiają proces selektywnego odbioru odpadów od mieszkańców. Problemem są wysokie koszty selektywnego odbioru odpadów.

Jakość powietrza jest jednym z najbardziej znaczących czynników wpływających na stan zdrowia mieszkańców oraz na środowisko. Powiat bocheński zlokalizowany jest w strefie małopolskiej, dla której zdiagnozowano występowanie przekroczeń stężenia pyłu zawieszonego PM10 oraz PM2.5, a także B(a)P. Źródła przekroczeń mają zarówno charakter lokalny, jak i napływowy, a związane są głównie z niską emisją powierzchniową (z kotłów i pieców w gospodarstwach domowych oraz niewielkich zakładach), a także liniową ze szlaków komunikacyjnych – autostrada A4, magistrala kolejowa oraz drogi krajowe. Szlaki komunikacyjne są też znaczącym źródłem hałasu, przy czym najbardziej uciążliwe pod tym względem są drogi o intensywnym ruchu kołowym, przebiegające przez duże skupiska ludzi, głównie Bochnię oraz jej okolice (m.in. Łapczyca).

Źródłem promieniowania elektromagnetycznego niejonizującego są linie elektroenergetyczne, maszty telefonii komórkowej oraz inne, mniejsze obiekty i urządzenia. Według pomiarów prowadzonych na terenie powiatu przez WIOŚ nie odnotowano w tym zakresie przekroczeń.

Głównymi potencjalnymi źródłami nadzwyczajnych zagrożeń są szlaki komunikacyjne i przewożone tą drogą materiały niebezpieczne, a także pożary zakładów przemysłowych oraz powodzie.

Zagadnieniem horyzontalnym, które wpływa na wszystkie inne aspekty są zmiany klimatyczne i związane z tym zjawiska stanowiące zagrożenie dla ludzi i środowiska. W wypadku powiatu bocheńskiego zagrożeniem są gwałtowne zjawiska pogodowe, w tym przede wszystkim zagrożenie powodziami błyskawicznymi (zwłaszcza w przypadku południowej części powiatu) oraz suszami. Przeciwdziałanie tym zjawiskom wiąże się z dużymi kosztami oraz niezbędnymi inwestycjami, co do których decyzje i realizacja muszą być podejmowane na szczeblach wyższych – województwa i państwa.

Biorąc pod uwagę przeanalizowaną sytuację oraz określone dzięki analizie problemy zdefiniowano cel główny Programu ochrony środowiska dla powiatu bocheńskiego na lata 2021-2024 (z perspektywą do roku 2027). Jest nim zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska oraz poprawa stanu środowiska powiatu z uwzględnieniem koordynacji działań gmin dla zapewnienia odpowiedniego poziomu życia mieszkańców.

Dla realizacji celu określono szereg działań wpisujących się w następujące obszary interwencji:

- Ochrona klimatu i jakość powietrza
- Zagrożenia hałasem i PEM
- Gospodarka wodna
- Gleby oraz powierzchnia ziemi
- Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów
- Zasoby przyrodnicze
- Zagrożenia poważnymi awariami
- Zarządzanie środowiskiem

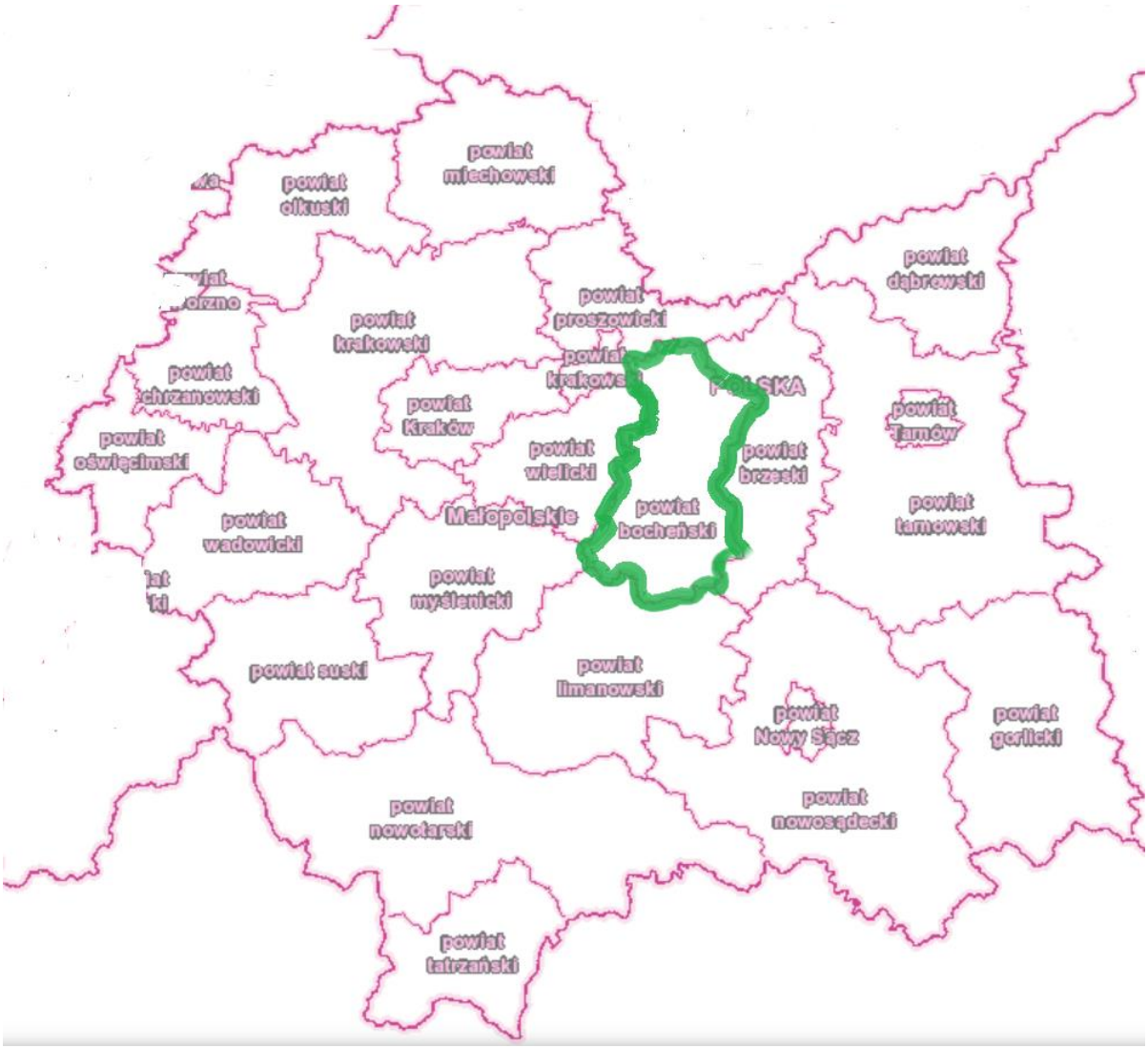
Realizacja zadań Programu powinna pozwolić na poprawę stanu środowiska na terenie powiatu bocheńskiego.

Ocena stanu środowiska

Podstawowe dane o powiecie bocheńskim

Powiat bocheński zlokalizowany jest w środkowej części województwa małopolskiego. Graniczy z powiatami proszowickim, krakowskim, wielickim, myślenickim, limanowskim i brzeskim. Powierzchnia powiatu wynosi 649 km^2, co stanowi 4,3% całej powierzchni województwa małopolskiego oraz 0,2% powierzchni Polski. Na terenie powiatu znajduje się 101 sołectw, 105 miejscowości, w tym 103 wiejskie.

Mapa 1. Położenie powiatu bocheńskiego na terenie województwa małopolskiego



Źródło: https://geoportal.gov.pl

Północna część powiatu leży na terenie Kotliny Sandomierskiej, natomiast południowe tereny należą do obszaru Pogórza Karpackiego, sięgając północnych szczytów Beskidu Wyspowego. Wszystkie rzeki płynące przez teren powiatu, pośrednio lub bezpośrednio, prowadzą swoje wody do Wisły. Główną rzeką jest Raba, z której dostarczana jest woda dla mieszkańców Bochni.

Przez środek powiatu przebiegają najważniejsze linie komunikacyjne regionu: droga nr 75 i autostrada A4 (odcinek Szarów – Bochnia), a także linia kolejowa z Wrocławia do Przemyśla.

Powiat swoim zasięgiem obejmuje obszar 9 gmin. W jego skład wchodzą:

- 1 gmina miejska (miasto Bochnia, o pow. 30 km^2),
- 1 miejsko-wiejska (miasto i gmina Nowy Wiśnicz, o pow. 82 km^2),
- 7 wiejskich (Bochnia, o pow. 131 km^2; Drwinia, o pow. 108 km^2; Lipnica Murowana, o pow. 60 km^2; Łapanów, o pow. 72 km^2; Rzezawa, o pow. 87 km^2; Trzciana, o pow. 44 km^2; Żegocina, o pow. 34,9 km^2).

Mapa 2. Podział powiatu bocheńskiego na gminy

Źródło: http://zabytki.powiatbochenski.pl

Bochnia - gmina miejska

Miasto Bochnia zajmuje około 30 km^2 na pograniczu Pogórza Wiśnickiego i Kotliny Sandomierskiej. W związku z tym południowa część miasta leży w terenie pagórkowatym, a północna to równiny. Od zachodu i północy opływa Bochnię rzeka Raba, do której wpada biegnąca przez centrum miasta rzeka Babica. Od dawna największym bogactwem miasta była

sól, która przez wieki była głównym czynnikiem rozwoju miasta. Obecnie najbardziej oryginalnym zabytkiem Bochni i największą atrakcją turystyczną powiatu jest kopalnia soli starsza o kilkadziesiąt lat od kopalni w Wieliczce. Miasto Bochnia liczy 29922 mieszkańców (GUS 2018) i jest zdecydowanie najliczniejszą i najbogatszą gminą powiatu. Na terenie miasta zlokalizowane są liczne zakłady przemysłowe.

Bochnia – gmina wiejska

Gmina Bochnia położona jest na pograniczu Pogórza Wielickiego i Kotliny Sandomierskiej na terenach o zróżnicowanym krajobrazie, pagórkowatym w części południowej i równinnym w części północnej. Rozciąga się wzdłuż rzeki Raby na przestrzeni ok. 50 km, na przestrzeni około 113 km^2, a w skład gminy wchodzi 30 miejscowości. Mieszka w nich łącznie 19872 osoby (GUS 2018). Gminę przecinają ruchliwe szlaki komunikacyjne (A4, DK94, szlak kolejowy 91).

Najbardziej cenne i interesujące z przyrodniczego punktu widzenia tereny gminy to okolice Puszczy Niepołomickiej oraz rzek doliny Raby i Stradomki o wodach I i II klasy czystości. Silnie pofalowane, pagórkowate tereny w południowej części gminy są dużą atrakcją turystyczną.

Drwinia

Gmina Drwinia zajmuje powierzchnię 109 km^2 i obejmuje 13 miejscowości. Ma charakter typowo rolniczy. Zamieszkuje tu ponad 6517 mieszkańców (GUS 2018), znaczną powierzchnię zajmują lasy państwowe (Puszcza Niepołomicka). Na terenie gminy występują rezerwaty przyrody. Największym skupiskiem pomnikowych drzew jest Puszcza Niepołomicka. Są to przeważnie pomnikowe dęby, często rosnące na terenie istniejących tam rezerwatów przyrody. Ponadto za pomniki przyrody uznano wiekowe lipy i dęby rosnące przy drogach m.in. w Dziewinie, Mikluszowicach oraz na terenie parków podworskich, m in. w Bieńkowicach. Ze względu na swoje położenie w kotlinie gmina jest szczególnie narażona na powodzie przez rzekę Rabę oraz Wisłę. Występujące tu tereny pokopalniane (po wydobyciu ropy naftowej) mogą stanowić potencjalne zagrożenie środowiskowe.

Lipnica Murowana

Gmina położona jest w południowej części powiatu i liczy 5642 mieszkańców (GUS 2018). Jej powierzchnia wynosi około 60 km^2. Występują na jej terenie obszary chronione o wysokich walorach krajobrazowych i przyrodniczych, przede wszystkim Wiśnicko – Lipnicki Park Krajobrazowy czy rezerwat geologiczno-leśny „Kamienie Brodzińskiego”. Miejscowość Lipnica Murowana latach 1326–1934 posiadała prawa miejskie. Obszar gminy położony jest na terenie Pogórza Wiśnickiego.

Łapanów

Gmina Łapanów leży w południowo – zachodniej części Powiatu Bocheńskiego, w dolinie rzeki Stradomki na terenie Pogórza Karpackiego. Powierzchnia gminy wynosi 71 km^2. Zamieszkuje ją 8139 mieszkańców (GUS 2018).

Położenie gminy w obrębie Pogórza Karpackiego jest czynnikiem decydującym o walorach przyrodniczych i krajobrazowych jej obszaru. Krajobraz jest typowo podgórski, z różnorodną rzeźbą terenu. Dominują tu łagodne, o zaokrąglonych grzbietach pasma wzgórz, wznoszące się

ponad 150 m ponad dna dolin. Obszar gminy charakteryzuje się dużym bogactwem gatunkowym zbiorowisk roślinnych, leśnych, łąkowych i wodnych co jest jej największym bogactwem.

Nowy Wiśnicz

Gmina miejsko-wiejska, leży w środkowej części powiatu i liczy 14021 mieszkańców (GUS 2018). Pogórze Wiśnickie na terenie gminy przedstawia się jako obszar gęsto rozcięty i porozdzielany dolinami rzek i większych potoków na poszczególne fragmenty spłaszczonych płatów wyżynnych. Ich wysokości bezwzględne wzrastają z północy na południe, od wysokości 200 - 300 m n.p.m. w okolicy Kopalin /na północy/ do 400 - 420 m n.p.m. w okolicy Połomia Dużego i Muchówki /na południu/. Część obszaru gminy położona na południe od linii: Olchawa - Nowy Wiśnicz - Łomna - Chronów, różni się rzeźbą i krajobrazem od części północnej. Jest to obszar o cechach rzeźby średnich pogórzy z nieregularnym układem licznych spłaszczonych grzbietów porozdzielanych głęboko wciętymi erozyjnymi dolinami dopływów Polanki i Leksandrówki. Najważniejsze walory przyrodnicze objęte ochroną to Wiśnicko – Lipnicki Park Krajobrazowy oraz rezerwat przyrody “Kamień Grzyb”. Na terenie gminy występują zasoby gazu ziemnego.

Rzezawa

Gmina ma powierzchnię 86 km^2 i liczy ponad 11276 mieszkańców (GUS 2018). Gmina Rzezawa położona jest w północno - wschodniej części Powiatu Bocheńskiego. Północne tereny gminy charakteryzują się pięknymi lasami i mało zmienionym krajobrazem. Na południowych terenach gminy rozciągają się faliste wzgórza pokryte malowniczymi lasami liściastymi i mieszanymi. Na terenie gminy występują złoża gazu ziemnego.

Trzciana

Gmina położona jest na południowym skraju Powiatu Bocheńskiego, w obrębie dwóch jednostek fizyczno-geograficznych: Pogórza Wiśnickiego (wsie Trzciana, Leszczyna, Łąkta Dolna i Ujazd - północna i środkowa część gminy) oraz Beskidu Wyspowego (wsie Kamionna, Kierlikówka i Rdzawa – południowa część gminy). Najwyższe wzniesienia w południowej części gminy to Kamionna (801,3 m n.p.m.), a w najbliższym sąsiedztwie Góra Pasierbiecka (763,6 m n.p.m.). Gmina liczy 5582 mieszkańców (GUS 2018). Powierzchnia gminy to około 44 km^2.

Żegocina

Gmina Żegocina położona jest w południowej części Powiatu Bocheńskiego na pograniczu Beskidu Wyspowego i Pogórza Wielicko-Ciężkowickiego, liczy około 5543 mieszkańców. Powierzchnia gminy wynosi 34,9 km^2. Malownicze położenie w otoczeniu trzech gór - Kamionnej (801,3 m n.p.m.), Żarnówki (457 m n.p.m.) i Łopusza (568 m n.p.m.), w dolinie Potoku Saneckiego, czyni ją niezwykle atrakcyjną przyrodniczo, krajobrazowo i turystycznie. Jest to gmina, która przoduje w powiecie w rozwoju agroturystyki.

Charakterystyka i ocena aktualnego stanu środowiska oraz zasobów naturalnych w powiecie z uwzględnieniem standardów jakości środowiska

Warunki środowiska geograficznego, klimatyczne i glebowe

Z uwagi na zmienność i różnorodność morfologii terenu, klimat regionu wykazuje charakterystyczne zróżnicowanie, jest cieplejszy i łagodniejszy w Kotlinie Sandomierskiej, na obszarze której średnia roczna temperatura wynosi powyżej 8°C, okres wegetacyjny ma ponad 220 dni, a średnie roczne sumy opadów wynoszą około 600–700 mm. W południowej części powiatu, w rejonie Pogórza Wiśnickiego i na terenie Beskidu Wyspowego średnie roczne temperatury są niższe (5–7°C), a sumy opadów wyższe, wahając się w granicach od 700 do 800 mm rocznie. Na terenie powiatu panują niekorzystne warunki przewietrzania - z uwagi na położenie jego północnej części w kotlinie. Z takim położeniem związane są słabe pionowe ruchy powietrza, małe prędkości wiatrów, znaczny procent okresów bezwietrznych (cisz), natomiast w części południowej duża ilość mgieł (region Pogórza) oraz częste inwersje termiczne. Wywiera to istotny wpływ na lokalny stan zanieczyszczenia atmosfery.

Powiat bocheński leży na pograniczu dwóch odmiennych struktur geologicznych, tj. Kotliny Sandomierskiej i na progu Pogórza Karpackiego. Kotlinę budują osady mioceńskie przykryte kilkunastometrową warstwą utworów czwartorzędowych (glinami, piaskami i madami rzecznymi). Wierzchnią warstwę pokryw terenu tworzą na ogół bielicoziemy na piaskach i gleby brunatne na glinach. Obszar Pogórza zbudowany jest z fliszu karpackiego tj. mieszaniny margli, łupków, zlepieńców, piaskowców, glin i iłów. Sfałdowane osady mioceńskie z solonośnymi utworami tortonu przykryte są pokrywami osadów czwartorzędowych, piaskami, żwirami, a także również pyłowymi utworami lessopodobnymi (pseudolessami). Na przykład na Pogórzu Wiśnickim, szczególnie w jego północnej części, pokrywę terenu stanowią głównie utwory pylaste, z których powstały gleby o dużej produktywności o charakterze pseudobielic. W dolinach rzek przeważają mady i gleby murszowe. Na wzniesieniach fliszowych wytworzyły się głównie gleby brunatne.

Użytkowanie rolnicze terenu

Według danych GUS z 2014 roku największą procentową powierzchnię powiatu bocheńskiego stanowią użytki rolne (62,81%) oraz grunty leśne (30,97%).

Szczegółowe dane przedstawia poniższa tabela.

Tabela 1. Zagospodarowanie przestrzenne powiatu bocheńskiego (dane wg stanu na 2014 r.)

Skład obszaru powiatu:	2014	
	Ilość [ha]	Procent powierzchni powiatu [%]
Użytki rolne	40735	62,81
Grunty leśne, zadrzewione i zakrzewione	20088	30,97
Grunty pod wodami	470	0,72
Grunty zabudowane i zurbanizowane	3046	4,70

Użytki ekologiczne	0	0,00
Nieużytki	306	0,47
Tereny różne	211	0,33
Ogółem	64856	100,00

Źródło: BDL GUS

Około 35% użytków rolnych na terenach podgórskich zajmuje tereny o nachyleniu ponad 15%. Tereny te narażone są na erozję powierzchniową, co wpływa na obniżenie ich klasy bonitacyjnej. Większość gleb powiatu to brunatnoziemy, pseudobielice, bielice oraz mady w dolinach większych rzek nizinnych. Biorąc pod uwagę jakość gleb na obszarze powiatu występują dobre warunki do produkcji rolnej. Analiza struktury własności gospodarstw wskazuje na ich znaczne rozdrobnienie, tj. na 10 327 gospodarstw 9199 ma powierzchnię poniżej 5 ha. W ostatnich latach obserwuje się wzrost areału gruntów nieużytkowanych rolniczo, odłogowanych i podlegających spontanicznej sukcesji leśnej. Gleby powiatu są w znacznym stopniu zakwaszone.

Na terenie powiatu, ze względu na to, że większość gleb (około 70%) stanowią gleby o dobrej klasie bonitacyjnej – III i IV – glebowe warunki do produkcji rolnej są korzystne. Biorąc pod uwagę ich przydatność rolną należą one do kompleksów pszennego dobrego, pszennego górskiego, a w terenach dolinnych – do kompleksu zbożowo-pastewnego mocnego.

Według danych WIOŚ Kraków gleby powiatu charakteryzują się dość niskimi zawartościami fosforu przyswajalnego. Z badań przeprowadzonych przez Okręgową Stację Chemiczno-Rolniczą w Krakowie wynika, że wapnowania wymaga od około 50% gruntów w gminach Łapanów i Nowy Wiśnicz do około 60 - 80% powierzchni gruntów w pozostałych gminach.

Wśród czynników pochodzenia antropogenicznego istotny wpływ na zanieczyszczenie gleb mają emisje pyłów i gazów ze źródeł przemysłowych i motoryzacyjnych oraz składowanie odpadów.

Na spadek urodzajności gleb wpływają czynniki pochodzenia naturalnego i antropogenicznego, powodując ich degradację. Powszechne stosowanie środków ochrony roślin i nawozów mineralnych powoduje wprowadzanie do środowiska glebowego pierwiastków metalicznych, związków azotowych, fosforoorganicznych, karbaminowych, alkilowych, chlorowanych węglowodorów i innych. Zjawisko degradacji chemicznej gleb jest związane także z niewłaściwym stosowaniem nawozów sztucznych, wykorzystywaniem do nawożenia i wapnowania odpadów i osadów ściekowych, a także stosowaniem preparatów do ochrony roślin. Skutkiem ich działania jest obniżenie jakości i ilości próchnicy w glebach, zmiany kwasowości i struktury gleb, wymywanie kationów zasadowych, a w konsekwencji spadek zasobności i żyzności gleby. Ciągłe zmiany klimatyczne oraz zmiany szaty roślinnej wraz z postępującą erozją zaliczane są do naturalnych procesów mających istotny wpływ na jakość środowiska glebowego. Wprawdzie w powiecie nie stwierdzono na większą skalę ponadnormatywnego zanieczyszczenia gleb metalami ciężkimi, natomiast podwyższone zawartości siarki wystąpiły w glebach rolnych w gminach Bochnia, Drwinia, Lipnica Murowana, Nowy Wiśnicz, Rzezawa i Żegocina. Udział powierzchni gleb o wysokiej zawartości siarki wahał się od około 4% w gminie Bochnia do ponad 33% w gminie Lipnica Murowana. Podwyższona

zawartość siarki w glebie wynikać może z napylenia (depozyt) z dalekiego transportu zanieczyszczeń, ale także z właściwości skał macierzystych.

Odmienna sytuacja w zakresie zanieczyszczenia gleb dotyczy terenów wzdłuż arterii komunikacyjnych, które narażone są w sposób ciągły na zanieczyszczenia powstałe w wyniku spalania paliw, w tym: tlenki azotu, węglowodory i pierwiastki śladowe, również ołów. Także eksploatacja dróg i pojazdów jest przyczyną przenikania do gleby związków organicznych i metalicznych: kadmu, niklu, miedzi i cynku. Kolizje drogowe z udziałem pojazdów transportujących substancje niebezpieczne powodują lokalne zagrożenia dla środowiska glebowego przez skażenia substancjami ropopochodnymi, kwasami i innymi. Nasilający się ruch tranzytowy w Małopolsce (głównie w kierunku wschód – zachód) odcinkiem autostrady A4 jest i będzie w przyszłości przyczyną zanieczyszczenia gleb w sąsiedztwie ciągów komunikacyjnych.

Tabela 2. Analiza SWOT w zakresie rolniczego wykorzystania gleb

MOCNE STRONY (czynniki wewnętrzne)	SŁABE STRONY (czynniki wewnętrzne)
• wysoka kultura rolna, stosowanie dobrych praktyk rolniczych, • stosunkowo dobra jakość gleb na terenie powiatu (III i IV klasa), • stopniowa zmiana świadomości rolników w zakresie sposobu gospodarowania – wprowadzanie nowych rozwiązań wpływających korzystnie na poziom gospodarki rolnej.	• niski udział gleb bardzo dobrych – I i II klasy jakości, • niewielka ilość (pow. 1,34 ha) użytków ekologicznych, • duże rozdrobnienie części gospodarstw, • zanieczyszczenie gleb pochodzące z emisji ze środków transportu i emisji napływowej.
SZANSE (czynniki zewnętrzne)	**ZAGROŻENIA (czynniki zewnętrzne)**
• zmiana trendów konsumenckich w kierunku poszukiwania żywności mniej przetworzonej, a także ekologicznej, wymuszającej zmiany w gospodarce rolnej, • zapobieganie erozji gleb, • rosnące wymogi co do jakości produkcji rolnej i związane z tym przepisy w zakresie ochrony gleb.	• erozja powierzchniowa gleb, • brak zgody mieszkańców na prowadzenie prac scaleniowych, • rozwiązania prawne utrudniające prowadzenie polityki w zakresie ochrony gleb.

Źródło: opracowanie własne

Zasoby surowców mineralnych

Powiat bocheński leży na pograniczu dwóch odmiennych struktur geologicznych, tj. Kotliny Sandomierskiej i na progu Pogórza Karpackiego.

Budowa geologiczna terenu powiatu determinuje lokalne bogactwa surowców mineralnych. Potencjalne zasoby naturalne, obok pokładów soli kamiennej, to żwiry i iły.

W gminie Drwinia występują złoża ropy naftowej, a na pograniczu gmin Żegocina, Trzciana i Nowy Wiśnicz oraz w gminie Rzezawa złoża gazu ziemnego. Eksploatowane są tylko nieliczne, ze względu na wyczerpanie zasobów, złoża w Gminie Drwinia. Sól kamienna występuje w rejonie Bochni, Siedlca, Moszczenicy i Łapczycy, przy czym pokłady soli ocenia się na około 187 800 ton. Złoża bocheńskie soli były eksploatowane nieprzerwanie przez siedem i pół wieku, z powodu braku opłacalności ekonomicznej zaprzestano wydobycia soli. Od 1995 roku zabytkowe wyrobiska soli i urządzenia techniczne służą jako Uzdrowisko Kopalnia Soli Bochnia oraz muzeum.

W Łapczycy znajdują się gorące źródła wód zasolonych, wzbogaconych wartościowymi dodatkami jodu i bromu, wykorzystywane przez firmę Salco. W obszarze od Drwini poprzez Rzezawę, Bochnię po Nowy Wiśnicz występują wody geotermalne związane są z utworami miocenu, cenomanu, doggeru, malmu i dewonu. Stwierdzono, że obszar badań znajduje się w strefie o korzystnych warunkach hydrogeotermalnych – zwłaszcza dotyczących zbiornika cenomańskiego, w którym temperatury wód wynoszą od 35 do 40°C, a wydajności dochodzą do 60 m^3/godz. w warunkach samowypływów.[2]

Na terenie powiatu eksploatuje się także inne kopaliny, w tym kruszywa naturalne: piaski, żwiry, surowce ilaste, choć ich wydobycie jest zakończone ze względu na zaleganie pod glebami o wysokiej bonitacji lub na terenach objętych ochroną obszarową.

Tabela 3. Analiza SWOT dla obszaru zasoby geologiczne

MOCNE STRONY (czynniki wewnętrzne)	SŁABE STRONY (czynniki wewnętrzne)
• dobry stopień rozpoznania zasobów geologicznych, • efektywne wykorzystanie istniejących zasobów.	• występowanie terenów wymagających rekultywacji pokopalnianych (kopalnie żwiru i piasku), • problem z zagospodarowaniem gruzu solnego i innych odpadów kopalnianych.
SZANSE **(czynniki zewnętrzne)**	**ZAGROŻENIA** **(czynniki zewnętrzne)**
• prowadzenie rekultywacji terenów zdegradowanych, • stałe zapotrzebowanie na surowce oraz pojawianie się nowych technologii eksploatacji zasobów.	• mechanizmy gospodarki rynkowej dyktujące poziom wydobycia kopalin.

Źródło: opracowanie własne

[2] Bujakowski W., Barbacki A. „Możliwości wykorzystania energii geotermalnej między Bochnią a Brzeskiem (woj. małopolskie)" w: Przegląd Geologiczny, vol. 55, nr 3, 2007

Zasoby przyrodnicze

Lasy stanowią najcenniejszy element środowiska naturalnego w powiecie bocheńskim i w znacznej mierze decydują o jakości lokalnych warunków przyrodniczych. Jak wynika z danych Głównego Urzędu Statystycznego za rok 2018, grunty leśne zajmują powierzchnię 18 808,34 ha, natomiast lasy zajmują 18 465,72 ha. Wskaźnik lesistości powiatu bocheńskiego wynosi 28,5% i jest porównywalny ze wskaźnikiem województwa małopolskiego. Gminami o największej powierzchni lasów są Drwinia oraz Lipnica Murowana. Najmniejsza lesistość charakteryzuje Bochnię.

Tabela 4. Powierzchnia gruntów leśnych w powiecie (dane za 2018 r.)

	Jednostka	Ilość
ogółem	ha	18 808,34
lesistość w %	%	28,5
grunty leśne publiczne ogółem	ha	11 285,64
grunty leśne publiczne Skarbu Państwa	ha	11 135,89
grunty leśne publiczne Skarbu Państwa w zarządzie Lasów Państwowych	ha	11 114,04
grunty leśne prywatne	ha	7 522,70

Źródło: BDL GUS

Tabela 5. Powierzchnia lasów w powiecie (dane za 2018 r.)

	Jednostka	Ilość
lasy ogółem	ha	18 465,72
lasy publiczne ogółem	ha	10 943,02
lasy publiczne Skarbu Państwa	ha	10 793,27
lasy publiczne Skarbu Państwa w zarządzie Lasów Państwowych	ha	10 771,42
lasy publiczne Skarbu Państwa w zasobie Własności Rolnej SP	ha	21,85
lasy publiczne gminne	ha	148,42
lasy prywatne ogółem	ha	7 522,70

Źródło: BDL GUS

Powiat bocheński leży w obrębie dwóch jednostek geomorfologicznych. Północna część należy do Kotliny Sandomierskiej, południowa to obszar Pogórza Karpackiego i niewielkiego skrawka Beskidu Wyspowego. Ma to zasadniczy wpływ na bogactwo i różnorodność zasobów przyrodniczych powiatu, tj. budowę geologiczną, wody, gleby, szatę roślinną i krajobraz.

Ponad 63% powierzchni powiatu to obszary objęte ochroną prawną. Występuje tu wiele gatunków fauny i flory podlegających ochronie. Są to na ogół duże, zwarte kompleksy o wyjątkowej wartości przyrodniczej, krajobrazowej i ochronnej. Lasy państwowe zarządzane są przez trzy nadleśnictwa - Nadleśnictwo Niepołomice, Brzesko i Dąbrowa Tarnowska. Natomiast lasy niepaństwowe nadzorowane są przez Starostwo Powiatowe w Bochni przy współpracy z Nadleśnictwem Brzesko i Nadleśnictwem Niepołomice. Na południu powiatu dominują siedliska lasu wyżynnego i lasu mieszanego wyżynnego, na północy boru mieszanego.

W składzie gatunkowym przeważa sosna, dąb, jodła i buk. Występuje tu wiele gatunków fauny i flory podlegających ochronie. Wśród roślin objętych ochroną są takie, jak np. lilia złotogłów, pióropusznik strusi, podrzeń żebrowiec, listera jajowata i orlik pospolity. W Lasach Bratucickich znajduje się reliktowe stanowisko szafrana spiskiego. Największym obszarem leśnym jest Puszcza Niepołomicka. Na wschód od niej rozciąga się Bratucicki Obszar Chronionego Krajobrazu z Lasem Bratucickim.

Stosunki wodne i jakość wód

Powiat posiada stosunkowo rozbudowaną sieć wód płynących. Największe zasoby wodne niosą z sobą dwie największe przepływające przez powiat rzeki – Raba i Wisła. Pozostałe ważniejsze cieki wodne to: Stradomka, Drwinka, Uszwica, Gróbka, Cichawka (Kacza Góra), Leksandrówka, Potok Sanecki, Tarnawka, Polanka i Babica. Na terenie powiatu nie występują większe zbiorniki wód powierzchniowych oraz jeziora. Zgodnie z Planem gospodarowania wodami w dorzeczu Wisły, na terenie powiatu występują jednolite części wód powierzchniowych podlegające monitoringowi WIOŚ przedstawione w tabelach poniżej.

Tabela 6. Dane o JCWP na terenie powiatu bocheńskiego

Nazwa jednolitej części wód powierzchniowych rzecznych	Stradomka od źródeł do Tarnawki bez Tarnawki	Stradomka od Tarnawki do ujścia	Potok Trzciański	Tarnawka	Polanka	Uszwica do Niedźwiedzia	Gróbka do Potoku Okulickiego
Typ JCWP	Rzeczne	Rzeczne	rzeczne	Rzeczne	Rzeczne	rzeczne	rzeczne
Dorzecze	obszar dorzecza Wisły	obszar dorzecza Wisły	obszar dorzecza Wisły	obszar dorzecza Wisły	obszar dorzecza Wisły	obszar dorzecza Wisły	obszar dorzecza Wisły
Region wodny	region wodny Górnej Wisły	region wodny Górnej Wisły	region wodny Górnej Wisły	region wodny Górnej Wisły	region wodny Górnej Wisły	region wodny Górnej Wisły	region wodny Górnej Wisły
Zlewnia	Raba	Raba	Raba	Raba	Raba	Wisła od Przemszy do Nidy	Wisła od Przemszy do Nidy
S. P. EKO.	CO NAJMNIEJ DOBRY	SŁABY	DOBRY I POWYŻEJ DOBREGO	DOBRY I POWYŻEJ DOBREGO	CO NAJMNIEJ DOBRY	SŁABY	UMIARKOWANY
DETER. S. P.	nie dotyczy	Fitobentos, Ichtiofauna			nie dotyczy	Fitobentos, Azot Kjeldahla, Fosforany	Fitobentos
STAN CHEM.	DOBRY	DOBRY	DOBRY	DOBRY	DOBRY	DOBRY	DOBRY
DETER. SCH	nie dotyczy				nie dotyczy		
Akt. Stan	DOBRY	ZŁY	ZŁY	DOBRY	DOBRY	ZŁY	ZŁY
CEL ST. EKO	dobry potencjał ekologiczny	dobry stan ekologiczny; możliwość migracji organizmów wodnych na odcinku cieku istotnego - Stradomka od ujścia do Potoku Trzciańskiego	dobry potencjał ekologiczny	dobry potencjał ekologiczny	dobry stan ekologiczny	dobry stan ekologiczny	dobry potencjał ekologiczny
CEL CHEM.	dobry stan chemiczny	dobry stan chemiczny	dobry stan chemiczny	dobry stan chemiczny	dobry stan chemiczny	dobry stan chemiczny	dobry stan chemiczny
Użytkowana	rolna	Rolna	rolna	Rolna	Rolna	rolna	rolna
Ryzyko	niezagrożona	Zagrożona	zagrożona	Niezagrożona	niezagrożona	zagrożona	zagrożona
Krajowy kod JCWP	RW2000122138839	RW2000142138899	RW2000122138869	RW2000122138849	RW20001221388899	RW2000122139669	RW200016213944
Długość jednolitej części wód [km]	45.13	17.07	25.43	40.60	17.46	86.48	53.90
Powierzchnia [km^2]	107.29	43.26	60.48	96.45	62.98	245.01	111.81

Nazwa jednolitej części wód powierzchniowych rzecznych	Wisła od Podłężanki do Raby	Raba od Zb. Dobczyce do ujścia	Potok Łapczycki	Młynówka	Drwinka z dopływami	Młynówka (Dopływ spod Buczkowa)	Babica
Typ JCWP	rzeczne	rzeczne	Rzeczne	Rzeczne	rzeczne	rzeczne	rzeczne
Dorzecze	obszar dorzecza Wisły	obszar dorzecza Wisły	obszar dorzecza Wisły	obszar dorzecza Wisły	obszar dorzecza Wisły	obszar dorzecza Wisły	obszar dorzecza Wisły
Region wodny	region wodny Górnej Wisły	region wodny Górnej Wisły	region wodny Górnej Wisły	region wodny Górnej Wisły	region wodny Górnej Wisły	region wodny Górnej Wisły	region wodny Górnej Wisły
Zlewnia	Wisła od Przemszy do Nidy	Raba	Raba	Raba	Wisła od Przemszy do Nidy	Wisła od Przemszy do Nidy	Raba
S. P. EKO.	SŁABY	UMIARKOWANY	PONIŻEJ DOBREGO	CO NAJMNIEJ DOBRY	DOBRY	PONIŻEJ DOBREGO	PONIŻEJ DOBREGO
DETER. S. P.	Fitobentos, Makrobezkręgowce bentosowe, Przewodność, Chlorki	Makrobezkręgowce bentosowe	nie dotyczy	nie dotyczy		nie dotyczy	nie dotyczy
STAN CHEM.	DOBRY	DOBRY	DOBRY	DOBRY	DOBRY	DOBRY	PSD_sr
DETER. SCH			nie dotyczy	nie dotyczy		nie dotyczy	nie dotyczy
Akt. Stan	ZŁY	ZŁY	ZŁY	DOBRY	DOBRY	ZŁY	ZŁY
CEL ST. EKO	dobry potencjał ekologiczny; możliwość migracji organizmów wodnych na odcinku cieku istotnego - Wisła od Podłężanki do Raby	dobry stan ekologiczny; możliwość migracji organizmów wodnych na odcinku cieku istotnego - Raba od ujścia do Zbiornika Dobczyce	dobry stan ekologiczny	dobry stan ekologiczny	dobry stan ekologiczny	dobry stan ekologiczny	dobry potencjał ekologiczny
CEL CHEM.	Dobry stan chemiczny	dobry stan chemiczny	dobry stan chemiczny	dobry stan chemiczny	dobry stan chemiczny	dobry stan chemiczny	dobry stan chemiczny
Użytkowana	rolna	rolna	Rolna	Naturalna	rolno-leśna	rolno-leśna	zantropogenizowana
Ryzyko	zagrożona	zagrożona	Zagrożona	Niezagrożona	niezagrożona	zagrożona	niezagrożona
Krajowy kod JCWP	RW200019213799	RW20001921389999	RW2000162138989	RW2000262138998	RW20002621379899	RW2000172139469	RW2000162138994
Długość jednolitej części wód [km]	37.71	60.56	6.24	11.09	68.04	9.72	2.71
Powierzchnia [km^2]	68.99	140.67	12.64	19.57	173.81	22.98	10.31

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Geoportalu

W ramach monitoringu wód powierzchniowych, na terenie powiatu bocheńskiego w 2018 roku przeprowadzono badania w 10 jednolitych częściach wód, tj.:

- Wisła od Podłężanki do Raby w punkcie pomiarowo — kontrolnym: Wisła — Niedary-Stanowisko PZW (teren gminy Brzesko),
- Drwinka z dopływami w punkcie pomiarowo — kontrolnym: Drwinka — Świniary,
- Raba od Zb. Dobczyce do ujścia. w punkcie pomiarowo — kontrolnym: Raba — Uście Solne (teren gminy Brzesko),
- Stradomka od Tarnawki do ujścia w punkcie pomiarowo — kontrolnym: Stradomka — Łapanów,
- Tarnawka w punkcie pomiarowo — kontrolnym: Tarnawka — Boczów,
- Potok Trzciański w punkcie pomiarowo — kontrolnym: Potok Trzciański — Łąkta Górna,
- Polanka w punkcie pomiarowo — kontrolnym: Polanka — Sobolów,
- Łapczycki Potok w punkcie pomiarowo — kontrolnym: Łapczycki Potok — Moszczenica,
- Gróbka do Potoku Okulickiego w punkcie pomiarowo — kontrolnym: Gróbka — Okulice.
- Uszwica do Niedźwiedzia w. punkcie pomiarowo — kontrolnym: Uszwica — Maszkienice Dół (teren gminy Brzesko).

W jednolitych częściach wód: Wisła od Podłężanki do Raby, Drwinka z dopływami, Raba od Zb. Dobczyce do ujścia, Stradomka od Tarnawki do ujścia, Potok Trzciański, Polanka, Łapczycki Potok oraz Uszwica do Niedźwiedzia stwierdzono zły stan wód.

Zagrożenia powodziowe

Znaczna część powiatu, przede wszystkim obszary wzdłuż Raby, a w szczególności tereny na północ od Bochni, zwłaszcza najdalej wysunięte i najniżej położone tereny Gminy Drwinia narażone są na powodzie. Mapy zagrożenia powodziowego dostępne są do pobrania na stronach Hydroportalu pod adresem http://mapy.isok.gov.pl/imap/

Stopień i rodzaj zagrożenia powodziowego terenów w powiecie bocheńskim jest zróżnicowany i zależy od ukształtowania terenu, jego wysokości oraz charakteru przepływających cieków wodnych. Część północna powiatu położona nisko w Kotlinie Sandomierskiej narażona jest na zalanie wezbranymi wodami przepływających tam rzek (głównie Wisły i Raby). Karpackie dopływy Wisły podczas intensywnych opadów w krótkim czasie wprowadzają do jej koryta znacznie zwiększone ilości wody. Wisła na tym odcinku ma charakter rzeki nizinnej o małym spadku i wolnym przepływie, dlatego skumulowane fale powodziowe jej dopływów powodują, że zagrożenie powodziowe Wisły utrzymuje się jeszcze długo po ustaniu opadów. W północnej części powiatu, głównie w gminie Drwinia, znajduje się około 5 700 ha terenu najbardziej narażonych na niebezpieczeństwo zalania. Tereny te są chronione wałami przeciwpowodziowymi. Wały przeciwpowodziowe posiadają rzeki Wisła, Raba, Stradomka, Drwinka, Gróbka oraz niektóre odcinki ich dopływów. Łącznie na terenie powiatu znajduje się 116 km wałów przeciwpowodziowych. Wszystkie wały są utrzymywane w należytym stanie technicznym przez Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie (PGW WP), który dokonuje corocznych komisyjnych przeglądów wałów oraz zleca ich remonty, konserwację i modernizację. Zagrożenie powodziowe rzeki Raby zostało znacznie obniżone z chwilą

wybudowania zbiornika zaporowego w Dobczycach, który wydłuża i obniża wysokość fali powodziowej. Nisko położone tereny powiatu, szczególnie w pobliżu wałów, oprócz zalania narażone są na lokalne podtopienia spowodowane utrudnionym odpływem wód deszczowych. Zupełnie innego rodzaju zagrożenie występuje w południowej części powiatu. Przepływające przez ten teren rzeki i potoki maja charakter typowo górski o dużym spadku i szybkim przepływie. Cieki te podczas intensywnych opadów gwałtownie zwiększają swój przepływ powodując erozję koryta i brzegów niszcząc mosty, drogi oraz zlokalizowane nad brzegami gospodarstwa domowe i inne obiekty. W celu ochrony przed niszczącym działaniem wezbranych wód wykonuje się różnego typu umocnienia brzegów rzek i potoków. Największe zagrożenia spowodowane górskimi wezbraniami rzek występują w gminach: Trzciana, Łapanów oraz Żegocina.

Z oceny zagrożenia powodziowego powiatu bocheńskiego wynika, że do rejonów szczególnie zagrożonych należy zaliczyć:

- obszar Gminy Drwinia, przez który przepływa rzeka Wisła o długości 18 km, powodująca rozlewiska w miejscowościach: Ispina, Trawniki, Grobla, Niedary, Drwinia - przysiółek Pasternik, Zielona, natomiast rzeka Raba powoduje rozlewisko w miejscowościach: Gawłów, Gawłówek, Mikluszowice, Bieńkowice i Niedary, rzeka Drwinka długości 13 km powoduje rozlewisko w miejscowości Zielona;
- obszar Gminy Bochnia zagrożony jest przez przepływającą rzekę Rabę na długości 20 km, która powoduje rozlewiska w miejscowościach położonych wzdłuż rzeki, tj. Nieszkowice Małe, Siedlec, Proszówki, Słomka, Damienice, Cikowice;
- obszar Gminy Łapanów zagrożony jest rzeką Stradomka i potokiem Tarnawka, powodując podtopienie w miejscowościach: Grabie, Łapanów, Wieruszyce, Sobolów, Dąbrowica, Stradomka;
- obszar Gminy Trzciana zagrożony jest rzeką Stradomka i Potokiem Saneckim;
- obszar Gminy Żegocina zagrożony jest Potokiem Saneckim, powodującym podtopienia miejscowości: Żegocina, Łąkta Górna, Łąkta Dolna;
- obszar Gminy Lipnica Murowana zagrożony jest rzeką Uszwica, powodującą podtopienia miejscowości: Lipnica Murowana, Lipnica Dolna i Rajbrot;
- obszar Gminy Nowy Wiśnicz zagrożony jest potokiem Leksandrówka, który jest niewielkim potokiem i nie zagraża bezpośrednio zalaniem terenów rolniczych i zabudowań, ale woda płynąca może zniszczyć mostki i przepusty, co spowoduje nieprzejezdność dróg;
- obszar Gminy Rzezawa jest terenem równinnym i w przypadku intensywnych opadów deszczu lub odwilży teren gminy jest podtopiony wodami gruntowymi, które nie mają odpływów ze względu na podwyższony poziom wód i niedrożność rowów melioracyjnych. Obszar gminy zagrożony jest również rzeką Gróbką, Wyrwą oraz Potokiem Okulickim i Jodłowskim.

Za działania związane z ochroną przeciwpowodziową odpowiada, zgodnie z ustawą Prawo wodne, prezes Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie. Z jego inicjatywy powstaje opracowanie projekt Planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Wisły (obecnie obowiązujący dokument: Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie przyjęcia Planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza

Wisły - Dz. U. z 2016 r., poz. 1841). PGW WP jest również odpowiedzialne za prowadzenie działań informacyjnych i koordynację w razie powodzi lub suszy na podległym terenie.

Ochronie przed powodzią służy również identyfikacja i ujęcie w planach zagospodarowania przestrzennego miast i gmin terenów zagrożonych występowaniem powodzi, na tych terenach powinna być ograniczona możliwość budowy nowych i rozbudowy istniejących obiektów.

Konieczne jest zaprzestanie marginalizowania udziału metod nietechnicznych i prewencyjnych w ochronie przeciwpowodziowej i suszy, w szczególności przez zatrzymanie i spowolnienie odpływu wód poprzez mikro i naturalną retencję oraz zwiększanie retencji w zlewniach cząstkowych. Ochrona przed powodzią nie powinna skupiać się wyłącznie na metodach technicznych, ale również stosować metody nietechniczne tj. zalesianie wododziałów, odtwarzanie naturalnej retencji na terenach dolin rzecznych i w lasach, przywracanie retencji glebowo-gruntowej, spowolnianie odpływu wód przez renaturyzację cieków, zapobieganie lokalizacji zabudowy na terenach zalewowych i sterowanie systemem melioracji szczegółowej itp. Należy jednocześnie dokonać analizy możliwości przywrócenia środowisku przyrodniczemu „zabranej naturalnej retencji dolinowej" do czego zobowiązuje inwestorów i właściwe organy ustawa Prawo wodne. (Art. 128 ust. 2 pkt 5 cyt.: „odtworzenia retencji przez budowę służących do tego celu urządzeń wodnych lub realizację innych przedsięwzięć, jeżeli w wyniku realizacji pozwolenia wodnoprawnego nastąpi zmniejszenie naturalnej lub sztucznej retencji wód śródlądowych").

Obecny stan gospodarowania wodami z dominacją technicznych metod rozwiązywania problemów nie przystaje do zasad określonych w Ramowej Dyrektywie Wodnej oraz Dyrektywie Powodziowej. Dyrektywa Powodziowa ściśle wiąże system zarządzania ryzykiem powodziowym z koniecznością zapewnienia dobrego stanu ekosystemów wodnych i od wody zależnych jako skutecznej metody ochrony przed powodzią, nie kwestionując przy tym wagi technicznych środków ochrony.

Wody podziemne

Według aktualnie obowiązującego podziału Polski na 172 JCWPd obszar powiatu bocheńskiego znajduje się w kilku JCWPd, jednak jego większość mieści się w JCWPd 149 oraz JCWPd 161.

W tabelach poniżej przedstawiono podstawowe informacje o nich.

Tabela 7. Powierzchnia i położenie JCWPd na terenie powiatu bocheńskiego

Numer JCWPd	Powierzchnia JCWPd [km^2]	Położenie administracyjne
JCWPd 132	733,3	Drwinia (gm. wiejska)
JCWPd 148	698,0	Drwinia, Bochnia (cz.1)
JCWPd 149	843,2	Drwinia, Bochnia, (cz.1 i cz.2), Rzezawa, Żegocina, Nowy Wiśnicz (miasto), Nowy Wiśnicz (obszar wiejski), Lipnica Murowana
JCWPd 150	2042,3	Trzciana, Żegocina, Lipnica Murowana
JCWPd 161	1536,2	Drwinia, Bochnia (cz.1), Bochnia, Łapanów, Lipnica Murowana, Trzciana, Nowy Wiśnicz (obszar wiejski), Nowy Wiśnicz (miasto), Żegocina

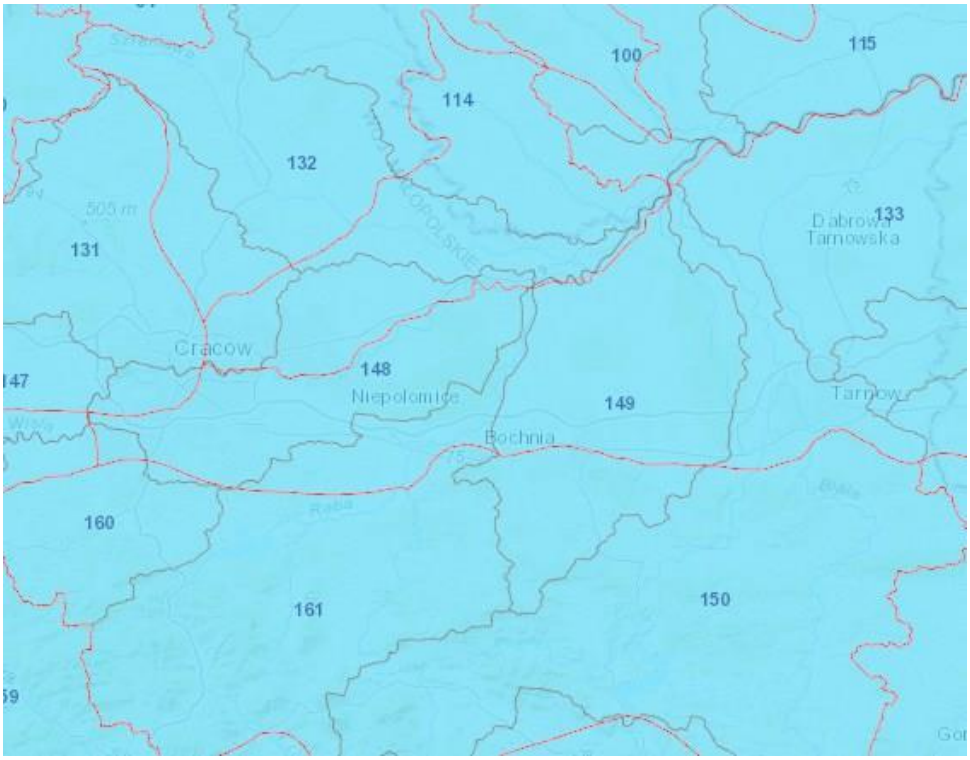
Źródło: pgi.gov.pl

Tabela 8. Położenie hydrologiczne i hydrogeologiczne JCWPd

	JCWPd 132	JCWPd 148	JCWPd 149	JCWPd 150	JCWPd 161
POŁOŻENIE HYDROLOGICZNE I HYDROGEOLOGICZNE					
Dorzecze	Wisły	Wisły	Wisły	Wisły	Wisły
Region wodny RZGW	Górnej Wisły RZGW Kraków	Górnej Wisły RZGW Kraków	Górnej Wisły RZGW Kraków	Górnej Wisły RZGW Kraków	Górnej Wisły RZGW Kraków
Główna zlewnia w obrębie JCWPd (rząd zlewni)	Wisła (I), Szreniawa (II)	Wisła (I)	Wisła (I), Kisielina, Uszwica, Gróbka (II)	Dunajec (II)	Raba (II)
Obszar bilansowy	K-03 Wisła od Skawy do Dunajca	K-03 Wisła od Skawy do Dunajca	K-03 Wisła od Skawy do Dunajca	K-04 Dunajec	K-03 Wisła od Skawy do Dunajca
Region hydrogeologiczny	XI-nidziański, XII- śląsko-krakowski, XIII-przedkarpacki	XII - śląsko-krakowski, XIII-przedkarpacki, XIV-karpacki	XIII-przedkarpacki, XIV-karpacki	XIII-przedkarpacki, XIV-karpacki	XIII-przedkarpacki, XIV-karpacki
ZAGOSPODAROWANIE TERENU					
% obszarów antropogenicznych	4,49	13,61	4,07	3,86	3,00
% obszarów rolnych	89,27	69,07	66,29	65,50	63,50
% obszarów leśnych i zielonych	5,87	15,51	28,84	29,08	32,78
% obszarów podmokłych	0,04	0,00	0,06	0,02	0,00
% obszarów wodnych	0,33	1,80	0,74	1,55	0,72
HYDROGEOLOGIA					
Liczba pięter wodonośnych	4	4	3	2	3

Źródło: pgi.gov.pl

Mapa 3. Lokalizacja JCWPd obejmujących obszar powiatu bocheńskiego na mapie



Źródło: https://www.pgi.gov.pl/psh/zadania-psh/8913-zadania-psh-jcwpd.html

Gospodarka wodno-ściekowa

Z sieci wodociągowej w 2018 r. korzystało 81 880 osób. Długość czynnej sieci rozdzielczej na terenie powiatu wyniosła 972,9 km.

Informacje na temat sieci przedstawia tabela poniżej.

Tabela 9. Sieć wodociągowa oraz korzystający z sieci wodociągowej (2018 r.)

Zakres	Jednostka	Ilość
długość czynnej sieci rozdzielczej	Km	972,9
długość czynnej sieci rozdzielczej będącej w zarządzie bądź administracji gminy	Km	627,2
długość czynnej sieci rozdzielczej będącej w zarządzie bądź administracji gminy, eksploatowanej przez jednostki gospodarki komunalnej	Km	264,7
przyłącza prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	szt.	19 305
awarie sieci wodociągowej	szt.	276
woda dostarczona gospodarstwom domowym	dam^3	2 360,1
ludność korzystająca z sieci wodociągowej w miastach	Osoba	31 009
ludność korzystająca z sieci wodociągowej	Osoba	81 880
zużycie wody w gospodarstwach domowych w miastach na 1 mieszkańca	m^3	31,0

zużycie wody w gospodarstwach domowych na wsi na 1 mieszkańca	m^3	18,3
zużycie wody w gospodarstwach domowych ogółem na 1 mieszkańca	m^3	22,2

Źródło: GUS BDL

Producenci wody zaopatrujący ludność w wodę do spożycia odpowiedzialni za jakość produkowanej wody na terenie powiatu bocheńskiego:

- producenci zaopatrujący ludność w wodę z wodociągów zbiorowego zaopatrzenia:
  - Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o., ul. Majora Bacy 15, 32-700 Bochnia,
  - Gmina Lipnica Murowana, 32-724 Lipnica Murowana 44,
  - Zakład Gospodarki Komunalnej w Żegocinie z siedzibą w Łąkcie Górnej 332, 32-731 Żegocina,
  - Spółka Wodno-Ściekowa, Bełdno 5, 32-731 Żegocina,
  - Gmina Trzciana, 32-733 Trzciana 302,
  - Gminny Zakład Komunalny Kobylec 64a, 32-740 Łapanów,
  - Zakład Usług Komunalnych, ul. Rynek 16, 32-720 Nowy Wiśnicz,
  - Zakład Usług Wodnych, 33-150 Wola Rzędzińska 184c
- producenci dostarczający wodę ze stref zbiorowego zaopatrzenia:
  - Gminny Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o., 32-744 Siedlec 250,
  - Gminny Zakład Gospodarki Komunalnej w Rzezawie, ul. Długa 21, 32-765 Rzezawa,
  - Gmina Drwinia, 32-709 Drwinia 57.

Do celów gospodarczych woda czerpana jest z ujęć wód powierzchniowych i podziemnych. Największe ujęcie mieści się w Bochni, na rzece Rabie. Ujęcie to zaopatruje w wodę miasto Bochnię oraz kilka miejscowości w gminach Bochnia, Rzezawa i Drwinia.

Drugie ujęcie wód powierzchniowych znajduje się na rzece Stradomce w sołectwie Chrostowa w gminie Łapanów. Zasila ono w wodę miejscowości położone w gminie Łapanów oraz Wolę Nieszkowską w gminie Bochnia. Ujęcie wód powierzchniowych funkcjonuje również w gminie Żegocina na potoku bez nazwy będącym lewobrzeżnym dopływem Potoku Saneckiego w miejscowości Żegocina. W tej samej gminie funkcjonują również ujęcia na prawym brzegu potoku Podkasówka w miejscowości Łąkta Górna oraz w Bełdnie, na potoku Jeziornica.

Ujęcia wód podziemnych ze studni głębinowych mają: gmina Nowy Wiśnicz, gmina Bochnia w miejscowości Siedlec, gmina Lipnica Murowana i gmina Rzezawa oraz Drwinia.

Tabela 10. Wodociągi zaopatrujące mieszkańców w wodę w ramach publicznej sieci wodociągowej

Wodociągi sieciowe/ Producenci wody	Nazwa wodociągu	Wielkość produkcji (m^3/dobę)	Sposób uzdatniania /dezynfekcja
Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o., ul. Majora Bacy 15, 32-700 Bochnia	Wodociąg Zbiorowego Zaopatrzenia Bochnia	6 800	Flokulacja, koagulacja, filtracja, korekta odczynu (ph), osadnik, sedymentacja, dezynfekcja końcowa (mieszana)
Gminny Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. Siedlec 250, 32-744 Łapczyca GZWiK w Siedlcu zajmuje się jedynie rozprowadzaniem wody, która produkowana jest na Stacji Uzdatniania Wody Miejskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji w Bochni oraz dla SZZ Wola Nieszkowska Nieszkowice Wielkie na Stacji Uzdatniania w Chrostowej.	Wodociąg Zbiorowego Zaopatrzenia Siedlec	504	Koagulacja, flokulacja, dezynfekcja końcowa mieszana, filtracja, korekta odczynu ph, osadnik, sedymentacja
	Strefa Zbiorowego Zaopatrzenia Bochnia Północny – Wschód	352	Koagulacja, flokulacja, dezynfekcja końcowa mieszana, filtracja, korekta odczynu ph, osadnik, sedymentacja
	Strefa Zbiorowego Zaopatrzenia Bochnia Północny – Zachód	120	Koagulacja, flokulacja, dezynfekcja końcowa mieszana, filtracja, korekta odczynu ph, osadnik, sedymentacja
	Strefa Zbiorowego Zaopatrzenia Wola Nieszkowska - Nieszkowice Wielkie	36,2	Koagulacja, flokulacja, dezynfekcja końcowa mieszana i chemiczna, filtracja, korekta odczynu ph, osadnik, sedymentacja
Gmina Lipnica Murowana, 32-724 Lipnica Murowana 44	Wodociąg Zbiorowego Zaopatrzenia Lipnica Murowana – 1	12	Odkwaszanie, dezynfekcja końcowa chemiczna
	Wodociąg Zbiorowego Zaopatrzenia Lipnica Murowana – 2	7	Odkwaszanie, dezynfekcja końcowa chemiczna
Zakład Gospodarki Komunalnej w Żegocinie z siedzibą w Łąkcie Górnej 332, 32-731 Żegocina	Wodociąg Zbiorowego Zaopatrzenia Łąkta Górna	160	Filtracja, dezynfekcja końcowa chemiczna
	Wodociąg Zbiorowego Zaopatrzenia Żegocina	120	Filtracja, dezynfekcja końcowa chemiczna, koagulacja
Spółka Wodno-Ściekowa w Bełdnie, Bełdno 5,32-731 Bełdno	Wodociąg Zbiorowego Zaopatrzenia Bełdno	18,3	Filtracja, dezynfekcja końcowa

Gminny Zakład Gospodarki Komunalnej w Rzezawie, ul. Kościelna 8, 32-765 Rzezawa	Strefa Zbiorowego Zaopatrzenia Rzezawa Strefa rozprowadza wodę z Wodociągu Zbiorowego Zaopatrzenia Bochnia	950	Flokulacja, koagulacja, filtracja, korekta odczynu (ph), osadnik, sedymentacja, lampa UV dezynfekcja końcowa.
Gmina Drwinia, 32-709 Drwinia 57	Strefa Zbiorowego Zaopatrzenia Drwinia Strefa rozprowadza wodę z Wodociągu Zbiorowego Zapatrzenia Bochnia	320	Flokulacja, koagulacja, filtracja, korekta odczynu (ph), osadnik, sedymentacja, dezynfekcja końcowa.
Gmina Trzciana, 32-733 Trzciana 302	Wodociąg Zbiorowego Zaopatrzenia Trzciana	120	Koagulacja, filtracja, dezynfekcja końcowa mieszana, korekta odczynu ph, lampa UV, sedymentacja, napowietrzanie, techniki membranowe
Gminny Zakład Komunalny Kobylec 64a, 32-740 Łapanów	Wodociąg Zbiorowego Zaopatrzenia Chrostowa	995	Flokulacja, koagulacja, filtracja, dezynfekcja końcowa chemiczna, osadnik, lampa UV
Zakład Usług Komunalnych Nowy Wiśnicz, ul. Rynek 16, 32-720 Nowy Wiśnicz	Wodociąg Zbiorowego Zaopatrzenia Nowy Wiśnicz	620	SUW Nowy Wiśnicz: dezynfekcja chemiczna końcowa, filtracja, napowietrzanie, SUW Leksandrowa: koagulacja, dezynfekcja chemiczna końcowa, filtracja, sedymentacja
Zakład Usług Wodnych 33-150 Wola Rzędzińska 184c	Wodociąg Zbiorowego Zaopatrzenia Rajbrot Dominiczna Góra	51,9	Dezynfekcja końcowa (chemiczna)

Źródło: „Obszarowa ocena jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi na terenie powiatu bocheńskiego za 2018r."

Powiat bocheński nie jest w pełni skanalizowany. Według danych GUS za 2018 rok 57,4% mieszkańców korzystało z sieci kanalizacyjnej. Długość czynnej sieci kanalizacyjnej wyniosła 655,3 km.

Tabela 11. Sieć kanalizacyjna i jej użytkownicy na terenie powiatu (2018 r.)

Zakres	Jednostka	Wartość
długość czynnej sieci kanalizacyjnej	km	655,3
długość czynnej sieci kanalizacyjnej będącej w zarządzie bądź administracji gminy	km	282,8
długość czynnej sieci kanalizacyjnej będącej w zarządzie bądź administracji gminy eksploatowanej przez jednostki gospodarki komunalnej	km	201,9

przyłącza prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	szt.	13 852
awarie sieci kanalizacyjnej	szt.	180
ścieki bytowe odprowadzone siecią kanalizacyjną	dam^3	2 328,6
ścieki oczyszczane odprowadzone	dam^3	2 486,0
ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej w miastach	osoba	29 141
ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej	osoba	61 129

Źródło: GUS BDL

Powiat bocheński obsługują następujące oczyszczalnie ścieków:

Tabela 12. Oczyszczalnie ścieków obsługujące teren powiatu bocheńskiego

Gmina	Miejscowość	Rodzaj oczyszczalni	Przepustowość/RLM
Miasto Bochnia	Bochnia	mechaniczno-biologiczna z podwyższonym usuwaniem biogenów	9100 m^3/d, RLM 53000
Bochnia	Stanisławice	mechaniczno-biologiczna	100 m^3/d
Bochnia	Damienice	mechaniczno-biologiczna	325 m^3/d
Bochnia	Proszówki	mechaniczno-biologiczna	250 m^3/d
Bochnia	Bogucice	mechaniczno-biologiczna	210 m^3/d
Bochnia	Brzeźnica	mechaniczno-biologiczna	160 m^3/d
Bochnia	Nieszkowice Wielkie	mechaniczno-biologiczna	235 m^3/d
Bochnia	Siedlec	mechaniczno-biologiczna	220 m^3/d
Bochnia	Łapczyca	mechaniczno-biologiczna	220 m^3/d
Bochnia	Chełm	mechaniczno-biologiczna	13 m^3/d
Lipnica Murowana	Lipnica Dolna	mechaniczno-biologiczna	RLM 5400
Łapanów	Chrostowa	komunalna, mechaniczno-biologiczna	RLM 400
Łapanów	Kobylec	komunalna, mechaniczno-biologiczna	RLM 9250
Nowy Wiśnicz	Nowy Wiśnicz	komunalna, mechaniczno-biologiczna	135 m^3/d
Nowy Wiśnicz	Stary Wiśnicz	komunalna, mechaniczno-biologiczna	800 m^3/d
Rzezawa	Borek	komunalna, biologiczna	RLM 1750
Rzezawa	Okulice	komunalna, biologiczna	RLM 2880
Trzciana	Trzciana	komunalna, mechaniczno-biologiczna	RLM 3400
Żegocina	Łąkta Górna	komunalna, mechaniczno-biologiczna	800 m^3/d

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z gmin

Tabela 13. Analiza SWOT w zakresie gospodarki wodno-ściekowej powiatu

MOCNE STRONY (czynniki wewnętrzne)	SŁABE STRONY (czynniki wewnętrzne)
• systematycznie realizowane inwestycje w zakresie gospodarki wodno-ściekowej, • prowadzone regularnie pomiary jakości wód powierzchniowych i podziemnych, • stosunkowo mała ilość zbiorników bezodpływowych w gminach powiatu ze względu na relatywnie dobrze rozwiniętą sieć kanalizacji sanitarnej, • bogate zasoby wód płynących oraz dobra jakość wód podziemnych.	• średni stopień skanalizowania powiatu (sieć kanalizacji sanitarnej), • niska świadomość części mieszkańców co do zagrożeń powodowanych przez zatruwanie wód podskórnych zanieczyszczeniami ze zbiorników bezodpływowych, • ukształtowanie terenu powiatu – zróżnicowana rzeźba terenu utrudniająca prowadzenie infrastruktury liniowej, • duży wpływ zanieczyszczeń antropogenicznych, • brak odpowiednich zabezpieczeń instalacji kanalizacyjnych i zbiorników bezodpływowych przed zagrożeniami powodziowymi, • ograniczenia na obszarach podlegających ochronie w zakresie możliwych do realizacji inwestycji.
SZANSE (czynniki zewnętrzne)	ZAGROŻENIA (czynniki zewnętrzne)
• systematyczna dalsza rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej, • zabezpieczenie ujęć wody oraz instalacji kanalizacyjnych przed niebezpieczeństwem zanieczyszczenia/zalania wodami opadowymi poprzez realizację inwestycji przeciwpowodziowych.	• zanieczyszczenie wód wodami opadowymi i ściekami pochodzącymi ze spływów deszczowych i nieodpowiednio zabezpieczonej kanalizacji, • brak wystarczających środków na realizację zaplanowanych przedsięwzięć, • przeszkody prawne w zakresie realizacji inwestycji wodno-kanalizacyjnych oraz zabezpieczających przed ich zalaniem, • zmiana przepisów utrudniająca lub ograniczająca możliwość realizacji inwestycji, • inne priorytety na szczeblu międzynarodowym/krajowym/wojewódzkim ograniczające możliwość realizacji inwestycji.

Źródło: opracowanie własne

Gospodarka odpadami

Powiat wykonuje zadania publiczne o charakterze ponadgminnym, a jego funkcje mają charakter uzupełniający w stosunku do gminy.

Gminy natomiast zobowiązane są do wypełniania zadań w zakresie gospodarki odpadami komunalnymi, wynikających m.in. z ustawy o odpadach, ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach i rozporządzeń wykonawczych.

W związku z nowelizacją ustawy z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (tekst jedn. Dz.U. 2020 poz. 1439) - od 1 lipca 2013 r. na terenie wszystkich gmin wprowadzono nowy system gospodarki odpadami komunalnymi.

Obecnie mieszkańcy uiszczają gminom opłatę za gospodarowanie odpadami komunalnymi, natomiast gminy gospodarują środkami z pobieranych od mieszkańców opłat, egzekwując jednocześnie od wybranych w drodze przetargu firm odpowiednią jakość usług.

W celu realizacji zapisów ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach, a tym samym wprowadzenia a następnie usprawnienia nowego systemu gospodarki odpadami komunalnymi, Rady Gmin podjęły stosowne uchwały, m. in.:

- w sprawie określenia metody ustalania opłaty za gospodarowanie odpadami komunalnymi oraz ustalenia stawki opłaty,
- w sprawie wzoru deklaracji o wysokości opłat za gospodarowanie odpadami komunalnymi, składanej przez właściciela nieruchomości,
- w sprawie określenia terminu, częstotliwości i trybu uiszczania opłaty za gospodarowanie odpadami komunalnymi
- w sprawie szczegółowego sposobu i zakresu świadczenia usług w zakresie odbierania odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości i zagospodarowania tych odpadów,
- w sprawie regulaminu utrzymania czystości i porządku na terenie gminy.

Zgodnie z art. 29a ust. 1 ustawy o odpadach podmiot odbierający odpady komunalne od właścicieli nieruchomości jest obowiązany przekazywać niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne do instalacji komunalnej zapewniającej przetwarzanie, o którym mowa w art. 35 ust. 6 pkt 1, z zastrzeżeniem art. 158 ust. 4 stawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2020 r. poz. 1439, z późn. zm.), to jest do instalacji zapewniającej mechaniczno-biologiczne przetwarzanie niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych i wydzielanie z niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych frakcji nadających się w całości lub w części do odzysku. Zgodnie z prowadzoną na podstawie art. 38b powyższej Ustawy przez Marszałka Województwa Małopolskiego listą funkcjonujących na terenie województwa małopolskiego instalacji komunalnych[3] są to następujące instalacje:

Instalacje komunalne zapewniające mechaniczno-biologiczne przetwarzanie zmieszanych (niesegregowanych) odpadów komunalnych i wydzielanie ze zmieszanych odpadów komunalnych frakcji nadających się w całości lub w części do odzysku:

[3] https://bip.malopolska.pl/umwm,m,327678,instalacje-komunalne.html

1. Instalacja do mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych, ul. Krzemieniecka 40,31-580 Kraków,
2. Instalacja do mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych, ul. Nad Drwiną, 30-741 Kraków,
3. Instalacja do mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych, ul. Półłanki 64, 30-001 Kraków,
4. Instalacja do mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych, ul. Nadwiślańska 36, 32-600 Oświęcim,
5. Instalacja do mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych, ul. Osadowa 1, 32-329 Bolesław,
6. Instalacja do mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych, ul. Graniczna 48, 32-620 Brzeszcze,
7. Instalacja do mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych, ul. T. Kościuszki 304, 34-123 Chocznia,
8. Instalacja do mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych, ul. Głogowa 75, 32-500 Balin,
9. Instalacja do mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych, ul. Komunalna 20A, 33-100 Tarnów,
10. Instalacja do mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych, ul. Komunalna 29, 33-100 Tarnów,
11. Instalacja do mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych, ul. Kornela Ujejskiego 341, 32-400 Myślenice,
12. Instalacja do mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych, osiedle Rzeka 419, 34-451 Tylmanowa,
13. Instalacja do mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych, ul. Jana Pawła II 115, 34-400 Nowy Targ,
14. Instalacja do mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych, ul. Wadowicka 4a, 34-200 Sucha Beskidzka,
15. Instalacja do mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych, ul. Tarnowska 120, 33-300 Nowy Sącz,
16. Instalacja do mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych, ul. Przemysłowa 7, 38-300 Gorlice.

Instalacje komunalne zapewniające składowanie odpadów powstających w procesie mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych oraz pozostałości z sortowania odpadów komunalnych:

1. Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne Barycz, ul. Krzemieniecka 40, 31-580 Kraków,
2. Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne, ul. Kęckie Góry Północne, 32-650 Kęty,

3. Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne, ul. Osadowa 1, 32-329 Bolesław,
4. Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne, ul. Graniczna 48, 32-620 Brzeszcze,
5. Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne, ul. Nadwiślańska 36, 32-600 Oświęcim,
6. Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne, Głogowa 75, 32-500 Chrzanów, Balin,
7. Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne, ul. Komunalna 31, 33-100 Tarnów,
8. Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne, ul. Czysta, 33-101 Tarnów,
9. Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne, ul. Kornela Ujejskiego 341, 32-400 Myślenice,
10. Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne, ul. Tarnowska 120, 33-300 Nowy Sącz,
11. Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne, 33-340 Stary Sącz-Piaski,
12. Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne, 34-200 Sucha Beskidzka, ul. Wadowicka 4a,
13. Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne, 34-123 Chocznia, ul. T. Kościuszki 304.

Aktualnie nie ma obowiązku przekazywania odpadów zielonych do instalacji komunalnych. Unieważniono również wcześniejszy obowiązek regionalizacji w zakresie przetwarzania bioodpadów, zmieszanych odpadów komunalnych oraz pozostałości z sortowania i z procesów mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych przeznaczonych do składowania.

Na terenie powiatu bocheńskiego nie ma instalacji do mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych, instalacji do biologicznego przetwarzania odpadów zielonych i innych bioodpadów, nie ma też składowisk odpadów.

Poniżej podano adresy ZTPO oraz instalacji do biologicznego przetwarzania odpadów zielonych i innych bioodpadów.

Tabela 14. Rodzaje i adresy RIPOK funkcjonujących na terenie Małopolskiego RGOK

Rodzaj instalacji	Nazwa i adres instalacji	
Instalacja termicznego przekształcania odpadów komunalnych	1.	Zakład Termicznego Przekształcania Odpadów (ZTPO) w Krakowie, ul. Jerzego Giedroycia
Instalacje do biologicznego przetwarzania odpadów	1.	Kompostownia odpadów w Krakowie, Barycz ul. Krzemieniecka 40
	2.	Kompostownia odpadów w Krakowie, ul. Kosiarzy 5A
	3.	Kompostownia odpadów organicznych w Zalesianach, gm. Gdów

zielonych i innych bioodpadów	4.	Kompostownia odpadów zielonych selektywnie zbieranych i bioodpadów w Oświęcimiu, ul. Nadwiślańska
	5.	Kompostownia odpadów organicznych w Ujkowie Starym gm. Bolesław
	6.	Kompostownia odpadów zielonych w Choczni, ul. T. Kościuszki 304
	7.	Kompostownia odpadów zielonych zbieranych selektywnie w Kętach, ul. Kęckie Góry Północne
	8.	Instalacja do przetwarzania selektywnie zebranych odpadów zielonych i innych bioodpadów w Chrzanowie, ul. Powstańców Styczniowych 15
	9.	Kompostownia odpadów zielonych w Balinie, ul. Głogowa 75
	10.	Kompostownia odpadów zielonych selektywnie zebranych w Tarnowie, ul. Komunalna 31
	11.	Kompostownia odpadów zielonych w Suchej Beskidzkiej, ul. Wadowicka 4a
	12.	Kompostownia odpadów zielonych w Myślenicach, ul. Juliusza Słowackiego 82
	13.	Kompostownia odpadów zielonych zebranych selektywnie i organicznych w Nowym Sączu ul. Wiklinowa
	14.	Instalacja do przetwarzania selektywnie zebranych odpadów zielonych i innych bioodpadów w Brzeszczach, ul. Kościelna 7
	15.	Instalacja do przetwarzania selektywnie zebranych odpadów zielonych i innych bioodpadów w Białym Dunajcu, ul. Miłośników Podhala 1
	16.	Instalacja do przetwarzania selektywnie zebranych odpadów zielonych i innych bioodpadów w Nowym Sączu, ul. Tarnowska 120
	17.	Instalacja do biologicznego przetwarzania odpadów zielonych i innych bioodpadów w ramach instalacji MBP w Tarnowie, ul. Komunalna 20A

Źródło: opracowano na podstawie Załącznika nr 3 do PGOWM 2016 – 2022

Na terenie części gmin funkcjonują Punkty Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych. Poniżej podano dane na ich temat.

Tabela 15. Odpady odbierane selektywnie w PSZOK w poszczególnych gminach

Gmina	Zbierane frakcje	PSZOK
Nowy Wiśnicz	• odpady budowlane i rozbiórkowe – do 200 kg rocznie z jednej nieruchomości z podziałem na: • odpady z betonu i gruzu betonowego (niezanieczyszczone), • odpady z gruzu ceglanego (niezanieczyszczone), • odpady ceramiczne i elementy wyposażenia (sanitarne, armatura itp.),	ul. Jana Matejki w Nowym Wiśniczu

	• odpady ze szkła (szyby okienne, lustra, luksfery itp.), • odpady z drewna (stolarka okienna i drzwiowa, resztki paneli podłogowych, boazerii itp.), • odpady opakowaniowe (pojemniki po piance, puszki po farbach i inne), • zużyte opony (wyłącznie od samochodu osobowego i pojazdu jednośladowego) – do sześciu sztuk rocznie z jednej nieruchomości, • papier, tektura, szkło, tworzywa sztuczne, metale opakowania wielomateriałowe, • odpady wielkogabarytowe wytworzone w gospodarstwie domowym w tym: meble z wyposażenia wnętrz, meble ogrodowe, choinki sztuczne, zabawki i przedmioty o dużych rozmiarach, wykładziny, styropian poprzemysłowy pochodzący z handlu jako opakowanie sprzętu AGD, RTV, skrzynie i pojemniki na owoce itp., • opakowania po środkach i substancjach niebezpiecznych (farby, lakiery, rozpuszczalniki, opryski itp.), • odpady w postaci zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego; • zużyte baterie, świetlówki i żarówki, • popiół – zapakowany w worki.	
Lipnica Murowana	• papier i tektura, • szkło, • tworzywa sztuczne, • odpady ulegające biodegradacji, • popiół, • przeterminowane leki, • chemikalia, • zużyte baterie i akumulatory, • urządzenia elektryczne i elektroniczne, • odpady wielkogabarytowe, • odpady budowlane (z małych, własnych remontów).	przy Oczyszczalni Ścieków w Lipnicy Dolnej (za Boiskiem Sportowym)
Łapanów	*Brak PSZOK*	
Miasto Bochnia	• przeterminowane leki i chemikalia (w tym odpady o kodach 20 01 31, 20 01 32), • zużyte baterie i akumulatory (odpady o kodach 20 01 33, 20 01 34), • zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny (w tym odpady o kodach 20 01 21, 20 01 23, 20 01 35, 20 01 36), • meble i inne odpady wielkogabarytowe (odpady o kodzie 20 03 07),	Bochnia, ul. 20-go Stycznia 15

	• odpady budowlane i rozbiórkowe (odpady o kodzie 17, w tym odpady o kodach 17 01 01, 17 01 07, 17 09 04), • zużyte opony (odpady o kodzie 16 01 03), • odpady zielone (w tym odpady o kodach 20 02 01, 20 01 08), • papier i tektura (odpady o kodzie 20 01 01), • szkło bezbarwne i kolorowe (odpady o kodzie 20 01 02), • tworzywa sztuczne typu PET i tworzywa sztuczne typu plastik przemysłowo-gospodarczy (odpady o kodzie 20 01 39), • metale (odpady o kodzie 20 01 40).	
Gmina Bochnia	• bioodpady, • opakowania wielomateriałowe, • tworzywa sztuczne, • papier, • szkło, • zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny, • meble i odpady wielkogabarytowe, • metale, • odzież i tekstylia, • przeterminowane leki i chemikalia, • zużyte opony, • odpady niebezpieczne z gospodarstw domowych, • zużyte baterie i akumulatory, • świetlówki i żarówki energooszczędne, • opakowania po farbach, lakierach, stare farby i rozpuszczalniki; • odpady budowlane i rozbiórkowe stanowiące odpady komunalne, • odpady niekwalifikujące się do odpadów medycznych powstałe w gospodarstwie domowym w wyniku przyjmowania produktów leczniczych w formie iniekcji i prowadzenia monitoringu poziomu substancji we krwi, w szczególności igły i strzykawki.	Baza RPK, ul. Partyzantów 49, Bochnia
Drwinia	• papier i tektura, opakowania z papieru i tektury, • tworzywa sztuczne, opakowania z tworzyw sztucznych, • szkło opakowania szklane bezbarwne i kolorowe, • metale, opakowania metalowe, • opakowania wielomateriałowe, • zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny, • meble i inne odpady wielkogabarytowe, • zużyte opony, • odpady budowlane i rozbiórkowe stanowiące odpady komunalne, pochodzące z prowadzenia drobnych prac	P.U.H. Eco Tech, przy Spółdzielni Kółek Rolniczych w Drwini

	niewymagających pozwolenia na budowę, ani zgłoszenia do starosty zamiaru prowadzenia robót budowlanych, • odpady komunalne ulegające biodegradacji, • odpady opakowaniowe, • chemikalia, • przeterminowane leki, • zużyte baterie i akumulatory, • inne odpady niebezpieczne wydzielone ze strumienia odpadów komunalnych.	
Rzezawa	• papier i tektura oraz opakowania z papieru i tektury, • tworzywa sztuczne oraz opakowania z tworzyw sztucznych, • metale oraz opakowania z metali, • opakowania ze szkła, • zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny, • meble i inne odpady wielkogabarytowe, • zużyte opony pochodzące z pojazdów o dopuszczalnej masie całkowitej do 3,5 tony.	Borek, teren dawnego wysypiska śmieci
Trzciana	*Brak PSZOK*	
Żegocina	*Brak PSZOK. Planowana budowa w miejscowości Łąkta Górna*	

Źródło: opracowano na podstawie danych z gmin

Dane na temat zebranych w sposób selektywny odpadów na terenie powiatu prezentuje tabela poniżej.

Tabela 16. Odpady zebrane selektywnie na terenie powiatu [Mg] w latach 2017 - 2019

Kategoria	Źródło	2017	2018	2019
Ogółem	Ogółem	6 716,97	8 398,21	9 318,19
Ogółem	z gospodarstw domowych	6 264,71	7 996,11	9 128,09
Ogółem	z innych źródeł (usług komunalnych, handlu, małego biznesu, biur i instytucji)	452,26	402,10	190,10
papier i tektura	Ogółem	470,78	749,27	978,91
papier i tektura	z gospodarstw domowych	333,57	502,38	900,47
papier i tektura	z innych źródeł (usług komunalnych, handlu, małego biznesu, biur i instytucji)	137,21	246,89	78,44
Szkło	Ogółem	2 104,65	1 918,69	2 152,07
Szkło	z gospodarstw domowych	2 046,62	1 884,95	2 105,40

Szkło	z innych źródeł (usług komunalnych, handlu, małego biznesu, biur i instytucji)	58,03	33,74	46,67
tworzywa sztuczne	Ogółem	1 329,09	1 869,41	2 359,45
tworzywa sztuczne	z gospodarstw domowych	1 115,56	1 750,74	2 304,76
tworzywa sztuczne	z innych źródeł (usług komunalnych, handlu, małego biznesu, biur i instytucji)	213,53	118,67	54,69
Metale	Ogółem	90,03	89,16	111,34
Metale	z gospodarstw domowych	81,53	88,72	109,45
Metale	z innych źródeł (usług komunalnych, handlu, małego biznesu, biur i instytucji)	8,50	0,44	1,89
Tekstylia	Ogółem	0,00	2,33	0,20
Tekstylia	z gospodarstw domowych	0,00	2,33	0,20
Niebezpieczne	Ogółem	3,48	0,09	6,99
Niebezpieczne	z gospodarstw domowych	3,22	0,09	6,98
Niebezpieczne	z innych źródeł (usług komunalnych, handlu, małego biznesu, biur i instytucji)	0,26	0,00	0,01
zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne razem	Ogółem	68,41	77,92	87,18
zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne razem	z gospodarstw domowych	68,16	77,83	87,18
zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne razem	z innych źródeł (usług komunalnych, handlu, małego biznesu, biur i instytucji)	0,25	0,09	0,00
Wielkogabarytowe	Ogółem	1 012,95	1 296,03	1 586,62
Wielkogabarytowe	z gospodarstw domowych	1 012,95	1 295,05	1 586,22
Wielkogabarytowe	z innych źródeł (usług komunalnych, handlu, małego biznesu, biur i instytucji)	0,00	0,98	0,40
Biodegradowalne	Ogółem	1 443,21	2 152,98	1 781,81
Biodegradowalne	z gospodarstw domowych	1 443,21	2 151,70	1 781,81
Biodegradowalne	z innych źródeł (usług komunalnych, handlu, małego biznesu, biur i instytucji)	0,00	1,28	0,00
baterie i akumulatory razem	Ogółem	12,99	0,99	0,16
baterie i akumulatory razem	z gospodarstw domowych	12,99	0,98	0,16

baterie i akumulatory razem	z innych źródeł (usług komunalnych, handlu, małego biznesu, biur i instytucji)	0,00	0,01	0,00
opakowania wielomateriałowe	Ogółem	33,84	67,08	84,60
opakowania wielomateriałowe	z gospodarstw domowych	23,32	67,08	84,60
opakowania wielomateriałowe	z innych źródeł (usług komunalnych, handlu, małego biznesu, biur i instytucji)	10,52	0,00	0,00
zmieszane odpady opakowaniowe	Ogółem	146,54	174,26	112,82
zmieszane odpady opakowaniowe	z gospodarstw domowych	123,58	174,26	104,82
zmieszane odpady opakowaniowe	z innych źródeł (usług komunalnych, handlu, małego biznesu, biur i instytucji)	22,96	0,00	8,00
Pozostałe	Ogółem	1,00	0,00	56,04
Pozostałe	z gospodarstw domowych	0,00	0,00	56,04
Pozostałe	z innych źródeł (usług komunalnych, handlu, małego biznesu, biur i instytucji)	1,00	0,00	0,00
baterie i akumulatory niebezpieczne	Ogółem	0,07	0,75	0,00
baterie i akumulatory niebezpieczne	z gospodarstw domowych	0,07	0,75	0,00
zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne – niebezpieczne	Ogółem	6,49	7,92	17,56
zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne – niebezpieczne	z gospodarstw domowych	6,49	7,92	17,56

Źródło: opracowano na podstawie BDL GUS

Średnia masa wytworzonych odpadów na jednego mieszkańca w powiecie w 2019 roku wyniosła 224 kg.

Tabela 17. Ilość zmieszanych odpadów komunalnych odbieranych na terenie powiatu bocheńskiego

	Jednostka	2017	2018	2019
Ogółem	t	13 067,25	14 521,83	14 559,14
ogółem na 1 mieszkańca	kg	123,4	136,7	136,5
z gospodarstw domowych	t	9 924,89	11 231,55	12 179,93
odpady z gospodarstw domowych przypadające na 1 mieszkańca	kg	93,7	105,7	114,2
jednostki odbierające odpady w badanym roku wg obszaru działalności	szt.	10	11	10
z innych źródeł (usług komunalnych, handlu, małego biznesu, biur i instytucji)	t	3 142,36	3 290,28	2 379,21

Źródło: opracowano na podstawie BDL GUS

Tabela 18. Analiza SWOT systemu gospodarki odpadami

MOCNE STRONY (czynniki wewnętrzne)	SŁABE STRONY (czynniki wewnętrzne)
• wdrożony nowy system gospodarki odpadami komunalnymi, • profesjonalne firmy specjalizujące się w gospodarce odpadami (np. Ekombud, Bocheńskie Zakłady Usług Komunalnych), • system zbierania i odbioru odpadów dostosowany do rozwiązań technologicznych stosowanych w instalacjach komunalnych (m.in. odpowiednio segregowane frakcje), • utworzone lub planowane do utworzenia Punkty Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych (PSZOK).	• wysokie koszty odbioru odpadów, • spalanie odpadów w paleniskach domowych, • powstawanie „dzikich” składowisk odpadów, • zbyt niski poziom selektywnej zbiórki odpadów niebezpiecznych wydzielonych ze strumienia odpadów komunalnych, • skomplikowany stan prawny w zakresie gospodarki odpadami, • zagrożenia biologiczne związane z odbiorem i segregacją odpadów, zwłaszcza w pobliżu siedzib ludzkich • powstające znaczne ilości odpadów w związku z wzmożonym ruchem turystycznym.
SZANSE (czynniki zewnętrzne)	**ZAGROŻENIA (czynniki zewnętrzne)**
• uszczelnienie systemu gospodarowania odpadami poprzez rozwój Bazy Danych o Odpadach, • rozbudowa PSZOK-ów dla zapewnienia efektywniejszej selektywnej zbiórki odpadów komunalnych, • wzrost świadomości społecznej w zakresie zanieczyszczenia środowiska i gospodarki o obiegu zamkniętym,	• rosnące koszty gospodarki odpadami, • niespójne, niejasne i skomplikowane zasady selektywnej zbiórki odpadów, • rosnąca emisja zanieczyszczeń do powietrza (spalanie odpadów), • zanieczyszczenie gleb, wód, powietrza oraz przyrody („dzikie” składowiska odpadów),

• wzrost popularności idei ekologicznych, w tym w kontekście racjonalnej gospodarki odpadami • mniejsza ilość odpadów wprowadzanych do środowiska w sposób niekontrolowany (redukcja ilości „dzikich" składowisk odpadów).	• niekorzystna zmiana przepisów prawa w zakresie zasad gospodarki odpadami.

Źródło: opracowanie własne

Jakość powietrza

Monitoring jakości powietrza prowadzony jest przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie. Na terenie powiatu bocheńskiego zlokalizowana jest jedna stacja pomiarowa. Znajduje się ona w Bochni, na ul. Konfederatów Barskich. Jest to stacja manualna, gdzie mierzone jest zanieczyszczenie pyłu zawieszonego PM10, pyłu PM2.5 oraz B(a)P.

Tabela 19. Poziom zanieczyszczeń atmosferycznych na stacji pomiarowej Bochnia, ul. Konfederatów Barskich (2019)

CZAS	PM10	PM2.5	BaP (PM10)
	Pył zawieszony PM10	Pył zawieszony PM2.5	benzo(a)piren w PM10
	[µg/m^3]	[µg/m^3]	[ng/m^3]
Styczeń	52	44	16,58
Luty	45	37	14,38
Marzec	34	27	8,25
Kwiecień	32	26	3,3
Maj	19	15	1,34
Czerwiec	20	14	0,13
Lipiec	20	14	0,18
Sierpień	-	13	-
Wrzesień	20	12	0,99
Październik	27	20	3,34
Listopad	33	27	10,8
Grudzień	33	28	11,92
wartość średnia	**30**	**23**	**5,97**
	(poz. dop.: 40 µg/m^3)	**(poz. doc.: 25 µg/m^3; poz. dop.: 25 µg/m^3)**	**(poz. doc.: 1 ng/m^3)**
Minimum	**19**	**12**	**0,13**
Maksimum	**52**	**44**	**16,58**

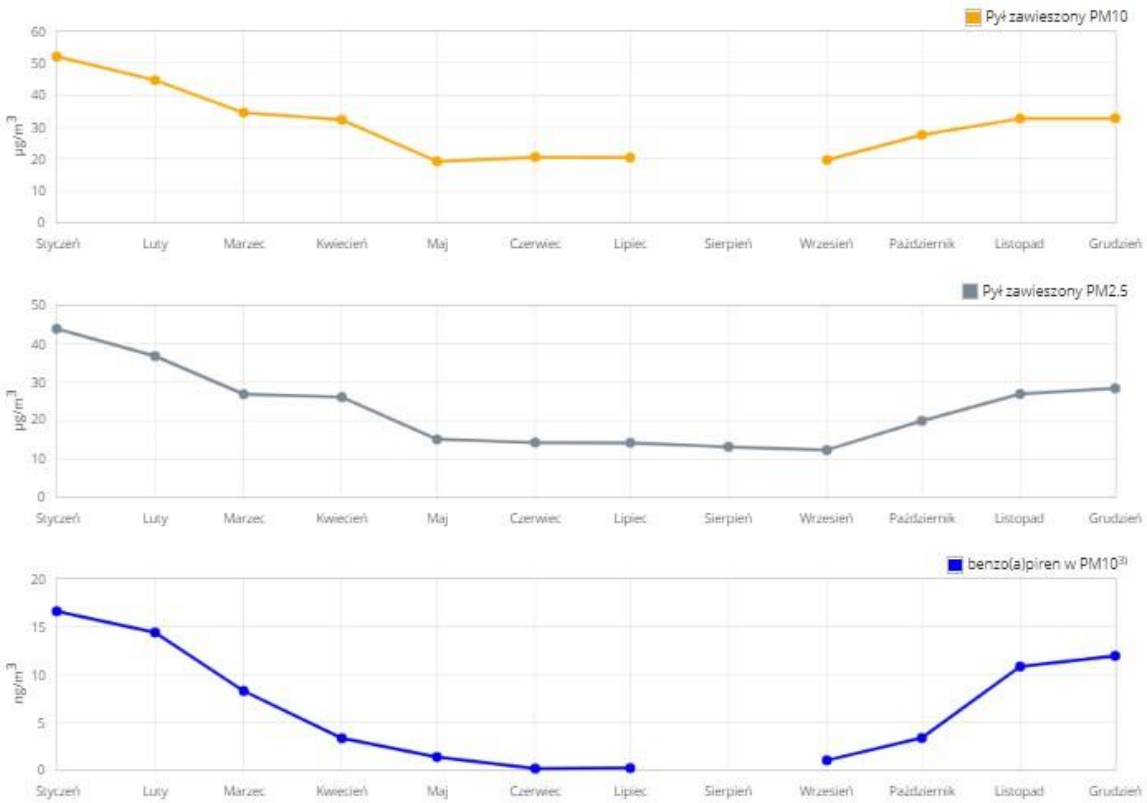
Źródło: WIOŚ w Krakowie

W 2019 roku na terenie powiatu bocheńskiego odnotowano stężenia benzo(a)pirenu przekraczające poziom dopuszczalny. Benzo(a)piren, powiązany z pyłami zawieszonymi, jest substancją charakteryzującą się wyraźną zmiennością sezonową, z wysokimi stężeniami w sezonie zimowym.

Powodem występowania przekroczeń jest m. in. emisja przemysłowa oraz emisja powierzchniowa, pochodząca ze spalania paliw stałych nieodpowiedniej jakości w indywidualnych instalacjach w gospodarstwach domowych oraz w przetwórstwie rolniczym i gospodarstwach ogrodniczych. Ten ostatni problem dotyczy przede wszystkim gmin: Trzciana, Żegocina oraz Łapanów.

Poniżej przedstawiono wykresy rozkładu emisji w skali roku (dane dotyczą roku 2019).

Rysunek 2. Wykresy pomiarowe dla stacji Bochnia w roku 2019 r.



Źródło: WIOŚ w Krakowie

Dobowe stężenia pyłu zawieszonego PM10 przekraczały wartość dopuszczalną wynoszącą 50 µg/m^3 (wyrażoną ilością dni w ciągu roku wyższą od 35 lub wartością percentyla 90,4 wyższą od 50 µg/m$_3$) we wszystkich stanowiskach na terenie województwa. Przekroczenie poziomu stężenia pyłu zawieszonego PM10 wynoszącego 200 µg/m^3 wystąpiło w Bochni zarówno w sezonie zimowym jak i letnim. Należy jednak zaznaczyć, że rok do roku notowana jest tendencja spadkowa stężeń pyłu zawieszonego.

Na terenie powiatu bocheńskiego są też zlokalizowane czujniki jakości powietrza zainstalowane przez różne podmioty. Większość z nich umiejscowiona jest w mieście Bochnia oraz w gminie wiejskiej Bochnia, jednak dostępne są też na terenie innych gmin powiatu. Np. w wypadku gminy Nowy Wiśnicz czujniki zlokalizowane są m.in. w miejscowościach: Muchówka, Królówka,

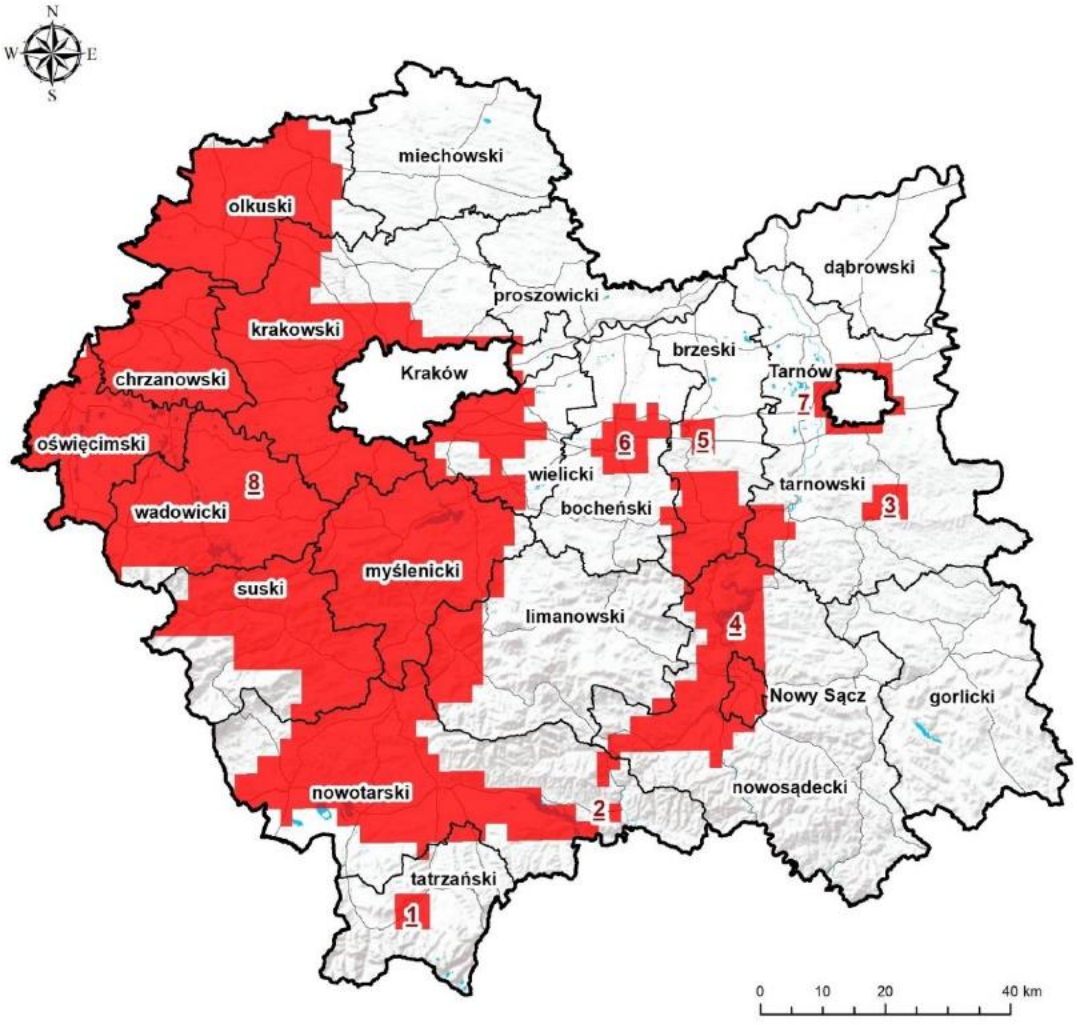
Stary Wiśnicz, Kobyle, Kopaliny oraz Nowy Wiśnicz. W Nowym Wiśniczu znajduje się czujnik wraz z zewnętrznym wyświetlaczem LCD. Dane z tych czujników dostępne są online oraz przez aplikację i prezentują wartości bieżące oraz prognozy.

Uchwałą Sejmiku Województwa Małopolskiego Nr XXV/373/20 w dniu 28 września 2020 r. został przyjęty Program ochrony powietrza dla województwa małopolskiego (POP). Analizy przeprowadzone w ramach POP wskazują na występujące na obszarze powiatu obszary przekroczeń:

Mp18malPM10d0 – regionalny, wiejski obszar przekroczeń stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 w roku 2018 (obejmuje cały powiat)

Mp18malPM10d06 – miejski obszar przekroczeń stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 w roku 2018 (obejmuje część powiatu)

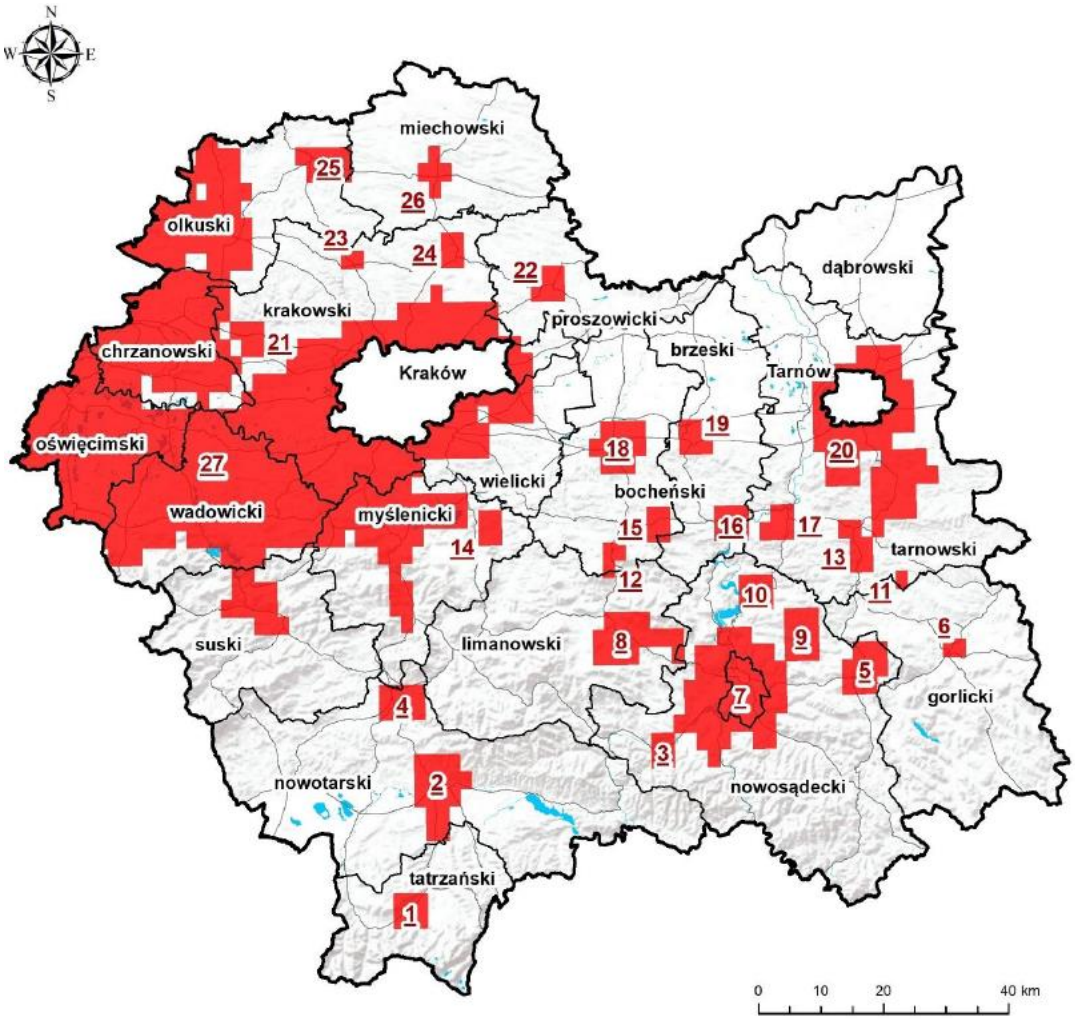
Mapa 4. Obszary przekroczeń poziomów dopuszczalnych PM10



Źródło: Program ochrony powietrza dla województwa małopolskiego

Mp18malPM2.5a1 – miejski i wiejski (podmiejski) obszar przekroczeń stężeń średniorocznych pyłu PM2,5 (obejmuje część powiatu)

Mapa 5. Obszary przekroczeń pyłu zawieszonego PM2,5



Źródło: Program ochrony powietrza dla województwa małopolskiego

Mp18malBaPa01 – obszar przekroczeń stężeń benzoalfapirenu obejmujący całą strefę małopolską.

Program ochrony powietrza dla strefy małopolskiej przyjmuje następujące zadania długoterminowe, które muszą być stosowane na terenie całego województwa:

Działanie 1. Ograniczenie niskiej emisji i poprawa efektywności energetycznej.

Działanie wprowadza dla wszystkich podmiotów publicznych ograniczenia w zakresie możliwych do finansowania instalacji grzewczych na paliwa stałe o mocy do 1 MW (m.in. poprzez dopuszczenie tylko instalacji biomasowych oraz emisji cząstek do 20 mg/m^3). Dodatkowo gmina, powiat i województwo od 1 stycznia 2023 roku co najmniej 50%, a od 1 stycznia 2025 roku 100% energii elektrycznej zużywanej w ciągu roku przez będące jej własnością budynki użyteczności publicznej będzie pochodziło ze źródeł odnawialnych.

Wskazuje ona następujące zadania powiatów:

- zatrudnienie ekodoradcy ds. klimatu, którego zadaniem będzie między innymi koordynacja działań gmin w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii i budownictwa energooszczędnego. Do jego zadań należy:
    - koordynacja działań gmin w zakresie wykorzystania OZE i budownictwa energooszczędnego,
    - współpraca z gminami i Urzędem Marszałkowskim,
    - wymiana doświadczeń i dobrych praktyk gmin na obszarze powiatu,
    - inicjowanie wspólnych działań, projektów i akcji edukacyjnych w gminach,
    - doradztwo dla gminnych Ekodoradców w zakresie wykorzystania OZE i budownictwa energooszczędnego,
    - wsparcie techniczne gmin w zakresie wdrażania neutralności klimatycznej dla szkół i budynków użyteczności publicznej.
- prowadzenie akcji informacyjnych o wymaganiach uchwały antysmogowej wśród przedsiębiorców i w ramach wydawania pozwoleń na budowę,
- obowiązek zamieszczenia na stronie internetowej powiatu informacji o jakości powietrza i możliwości zgłoszenia ekointerwencji,

  Do 31 października 2020 roku na oficjalnej stronie internetowej powiatu (w widocznym miejscu na stronie głównej) należy zamieścić następujące informacje:
    - aktualną jakość powietrza i stopnień zagrożenia zanieczyszczeniem powietrza (jeśli został wprowadzony),
    - odnośnik do aplikacji Ekointerwencja (możliwości zgłoszenia naruszenia przepisów ochrony środowiska),
    - odnośnik do informacji o Programie Czyste Powietrze.
- prowadzenie kontroli stacji diagnostycznych pojazdów co najmniej raz w roku oraz inicjowanie we współpracy z policją co najmniej 4 rocznie akcji weryfikacji pojazdów poruszających się po drogach,
- prowadzenie kontroli interwencyjnych u podmiotów prowadzących działalność gospodarczą zgodnie z kompetencjami ustawowymi,
- wprowadzanie danych o rocznych emisjach zanieczyszczeń do powietrza w wydawanych pozwoleniach do bazy udostępnionej przez Urząd Marszałkowski,
- rekomendacja przeznaczenia co najmniej 0,5% dochodów własnych powiatu na działania związane z ochroną powietrza z przeznaczeniem na:
    - zatrudnienie Ekodoradców ds. klimatu,
    - wsparcie gmin w zakresie realizacji zadań w zakresie ochrony powietrza,
    - kontrole w zakresie naruszeń przepisów ochrony powietrza przez przedsiębiorców,
    - działania edukacyjne dotyczące ochrony powietrza i klimatu, promocji OZE, promocji zrównoważonego transportu,

- termomodernizację budynków użyteczności publicznej lub instalację odnawialnych źródeł energii.

Działanie 2. Ograniczenie emisji z sektora transportu

Głównym celem działania jest ograniczenie liczby pojazdów o wysokiej emisji zanieczyszczeń oraz wyeliminowanie z ruchu pojazdów niespełniających przepisów w zakresie emisji. W ramach zielonych zamówień publicznych od 1 stycznia 2022 roku w warunkach udzielenia zamówienia publicznego należy uwzględniać następujące wymagania: obowiązek spełnienia przez pojazdy realizujące przewozy regularne specjalne oraz usługi przewozu okazjonalnego wyznaczonych norm emisji spalin – przewoźnik świadczący usługę transportową musi zrealizować ją pojazdami o normie minimum EURO 4 w przypadku pojazdów z silnikiem benzynowym oraz EURO 6 w przypadku pojazdów z silnikiem Diesla.

W ramach zamówień na roboty budowlane działania to nakłada na jednostki publiczne obowiązek spełnienia przez maszyny mobilne nieporuszające się po drogach (tj. maszyny budowlane – koparki, ładowarki, spycharki, itp.) o mocy powyżej 18 kW wymagania w postaci wyposażenia w filtr cząstek stałych, obowiązek czyszczenia na mokro (przez wykonawcę zleconego zamówienia) ulic i terenu wokół budowy, które są zanieczyszczone na skutek budowy, zraszanie w okresie bezdeszczowym składowisk materiałów sypkich, stosowanie stanowisk do usuwania gruntu lub błota z kół sprzętu ciężkiego opuszczających plac budowy, stosowanie cięcia elementów betonowych na "mokro", stosowanie przykrycia przy przewożeniu materiałów pylących.

Zadania starostów w zakresie transportu obejmują w szczególności:

1. Prowadzenie kontroli każdej stacji diagnostycznej pojazdów co najmniej raz w roku, a w przypadku wykrycia nieprawidłowości w zakresie badań emisji na stacji, przeprowadzenie ponownej kontroli.
2. Inicjowanie we współpracy z Policją i Inspekcją Transportu Drogowego co najmniej 4 rocznie akcji weryfikacji pojazdów poruszających się po drogach pod kątem emisji spalin.

Działanie 3. Ograniczenie emisji z działalności gospodarczej

Celem działania jest ograniczenie negatywnego wpływu funkcjonowania przemysłu i działalności gospodarczej na środowisko, w tym na jakość powietrza. Działanie ma również na celu zwiększenie świadomości mieszkańców w zakresie oddziaływania podmiotów gospodarczych na jakość powietrza.

Zadania starostów powiatów:

1. Podejmowanie kontroli interwencyjnych podmiotów prowadzących działalność gospodarczą w ramach zgłoszeń naruszeń przepisów ochrony środowiska (w tym reakcje na zgłoszenia w ramach aplikacji Ekointerwencja) zgodnie z kompetencjami ustawowymi. Weryfikacja zgłoszeń i kontrola powinny być prowadzone niezwłocznie zgodnie z wymaganiami ustawowymi.
2. Wprowadzanie danych o rocznych emisjach zanieczyszczeń do powietrza w wydawanych pozwoleniach na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza oraz pozwoleniach zintegrowanych do bazy udostępnionej przez Urząd Marszałkowski. Dane powinny być wprowadzane i aktualizowane w ciągu 30 dni od wydania pozwolenia lub jego zmiany.

3. W przypadku nowo wydawanych oraz zmienianych pozwoleń na emisję gazów lub pyłów do powietrza i pozwoleń zintegrowanych, organ powinien przeanalizować i w uzasadnionych przypadkach wprowadzić obowiązek wdrożenia działań ograniczających emisję pyłu do powietrza z instalacji w przypadku wprowadzenia 3 stopnia zagrożenia. Informacja o instalacjach objętych obowiązkiem wdrożenia tych działań powinna zostać przekazana do właściwego powiatowego centrum zarządzania kryzysowego.
4. Organy wydające decyzje powinny na bieżąco informować władze gmin o wydanych decyzjach lub zmianach decyzji w zakresie emisji zanieczyszczeń do powietrza dla zakładów zlokalizowanych na terenie danej gminy.

Realizację działań wynikających z POP umożliwia zintegrowany projekt LIFE IP – Małopolska w zdrowej atmosferze. Projekt jest koordynowany przez Województwo Małopolskie angażuje łącznie 69 partnerów, a jego celem jest przyspieszenie wdrażania działań służących poprawie jakości powietrza, które zostały zaplanowane w ramach Programu ochrony powietrza dla województwa małopolskiego. Wartość projektu to około 17 mln euro (70 mln zł), z czego dofinansowanie unijne wynosi 42 mln zł. Projekt jest realizowany od października 2015 r. do końca 2023 r.

Projekt ten będzie wzmocniony przez kolejny, nowy projekt zintegrowany LIFE EKOMAŁOPOLSKA „Wdrażanie Regionalnego Planu Działań dla Klimatu i Energii". Z wnioskiem na jego realizację wystąpił do Komisji Europejskiej Zarząd Województwa Małopolskiego wspólnie z 25 partnerami. Ministerstwo Rozwoju, województwo śląskie, Akademia Górniczo-Hutnicza, Europejskie Centrum Czystego Powietrza, Kraków, Tarnów i Nowy Sącz oraz powiaty: bocheński, brzeski, chrzanowski, dąbrowski, gorlicki, krakowski, limanowski, miechowski, myślenicki, nowotarski, nowosądecki, olkuski, oświęcimski, proszowicki, suski, tarnowski, wadowicki, wielicki. Realizacja projektu zintegrowanego LIFE EKOMAŁOPOLSKA rozpocznie się w styczniu 2021, a zakończy w grudniu 2030 roku. Program będzie służył promocji wykorzystania odnawialnych źródeł energii, poprawie efektywności energetycznej oraz realizacji unijnych celów w zakresie ochrony klimatu.

Na terenie województwa małopolskiego obowiązuje też Uchwała antysmogowa dla Małopolski, która została wprowadzona UCHWAŁĄ Nr XXXII/452/17 SEJMIKU WOJEWÓDZTWA MAŁOPOLSKIEGO z dnia 23 stycznia 2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa małopolskiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw. Wprowadziła ona obowiązki związane ze stosowaniem źródeł ciepła.

Od lipca 2017 roku kotły powinny spełniać wymogi ekoprojektu tj. posiadać automatyczny podajnik paliwa bez możliwości zamontowania rusztu awaryjnego (za wyjątkiem kotłów zgazowujących). Nie wolno też spalać mułów, flotów i miałów węglowych (węgla o zawartości ziaren 0-3 mm powyżej 15%) oraz drewna i biomasy o wilgotności powyżej 20%. Drewno przed spaleniem powinno być sezonowane co najmniej 2 lata. Kotły poniżej 3 klasy muszą zostać wymienione do końca 2022. Do końca 2026 roku muszą zostać wymienione kotły klasy 3 i 4.

W przypadku pieców i kominków od 1 stycznia 2023 roku będzie dopuszczone używanie tylko urządzeń, które spełniają wymagania ekoprojektu lub mają sprawność cieplną na poziomie co najmniej 80%. Dane dotyczące sprawności cieplnej zawiera dokumentacja techniczna lub instrukcja kominka lub pieca. Urządzenia grzewcze, które nie spełniają tych wymagań, będą musiały zostać wymienione lub wyposażone w urządzenia redukujące emisję pyłu np. elektrofiltry.

Tabela 20. Analiza SWOT w zakresie jakości powietrza

MOCNE STRONY (czynniki wewnętrzne)	SŁABE STRONY (czynniki wewnętrzne)
• funkcjonujący system ciepłowniczy w Bochni, możliwe kolejne podłączenia, • dostęp do gazu sieciowego we wszystkich gminach powiatu, które można wykorzystać do ogrzewania, • upowszechnianie wykorzystania OZE, • uchwalenie i realizacja Planów Gospodarki Niskoemisyjnej w gminach.	• uciążliwy problem niskiej emisji, opalanie indywidualnych palenisk domowych paliwami stałymi o niskiej jakości, duża emisja zanieczyszczeń ze środków transportu, • spalanie odpadów w paleniskach domowych, • wysokie koszty zakupu i montażu instalacji, • niekorzystna struktura cen paliw i kosztów ogrzewania, • niska świadomość społeczeństwa wpływu spalania paliw na stan jakości powietrza i na zdrowie mieszkańców.
SZANSE (czynniki zewnętrzne)	**ZAGROŻENIA (czynniki zewnętrzne)**
• uchwalenie i realizacja Programu ochrony powietrza dla województwa małopolskiego, • przyjęte uchwały antysmogowe zobowiązujące mieszkańców do likwidacji źródeł spalania paliw stałych, • zwiększenie wykorzystania paliw alternatywnych i odnawialnych źródeł energii (energia słoneczna), • wzrost świadomości społecznej co do czynników zanieczyszczających powietrze i własnego wpływu na ten stan, • realizacja Programu Czyste Powietrze oraz Mój Prąd, • systematycznie przeprowadzane modernizacje i remonty dróg, • systemowe wsparcie projektów w zakresie budowy urządzeń i instalacji energii odnawialnej, • przepisy prawne umożliwiające rozwój gospodarki niskoemisyjnej i wspierające wzrost efektywności energetycznej oraz rozwój odnawialnych źródeł energii, • upowszechnianie informacji o rozmieszczeniu i możliwościach technicznych wykorzystania potencjału energetycznego poszczególnych rodzajów odnawialnych źródeł energii.	• wysokie zanieczyszczenie powietrza benzo(a)pirenem, pyłem PM10 pochodzącymi z niskiej emisji powierzchniowej, • emisja napływowa (tła) pogarszająca jakość powietrza w powiecie, • zanieczyszczenie powietrza powodowane przez emisję liniową (komunikacyjną), • długi okres zwrotu inwestycji skutkujących ograniczeniem emisji do powietrza, • niewystarczające środki na sfinansowanie gospodarki niskoemisyjnej, wspierającej wzrost efektywności energetycznej oraz rozwój OZE, • skomplikowane procedury prawne.

Źródło: opracowanie własne

Klimat akustyczny

Ustawa Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2020, poz. 1219 z późn. zm.) definiuje podstawowe pojęcia z zakresu ochrony przed hałasem jak:

- emisja, przez którą rozumie się wprowadzane bezpośrednio lub pośrednio, w wyniku działalności człowieka, do powietrza, wody, lub ziemi energie, takie jak hałas czy wibracje;
- hałas, przez który rozumie się dźwięki o częstotliwościach od 16 Hz do 16.000 Hz;
- poziom hałasu, przez który rozumie się równoważny poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB).

Najczęściej klimat akustyczny ocenia się ilościowo przy pomocy równoważnego poziomu dźwięku A (LAeq), wyrażonego w decybelach [dB], będącego poziomem uśrednionym w funkcji czasu. Dopuszczalne wartości poziomów dźwięku w środowisku określa załącznik do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t.j. Dz. U. z 2014 r., poz. 112).

Dla poszczególnych terenów wyróżnionych ze względu na sposób zagospodarowania i pełnione funkcje podany został dopuszczalny równoważny poziom hałasu $L_{LAeq\ D}$ w porze dziennej (od godz: 6:00 do 22:00) i $L_{Aeq\ N}$ w porze nocnej (od godz. 22:00 do 6:00) oraz dopuszczalne wartości wskaźników długookresowych L_{DWN} i L_N dla poszczególnych rodzajów źródeł hałasu i określonych przedziałów czasu. Podstawą określenia dopuszczalnej wartości poziomu równoważnego hałasu dla danego terenu jest zakwalifikowanie go do określonej kategorii, o wyborze której decyduje sposób zagospodarowania.

W przypadku hałasów pochodzących od dróg i linii kolejowych dopuszczalny poziom hałasu dla wskaźnika długookresowego L_{DWN} (poziom dzienno-wieczorno-nocny) wynosi – w zależności od przeznaczenia terenu – od 50 dB do 70 dB, natomiast dla wskaźnika LN (długookresowy poziom hałasu w porze nocy) – od 45 dB do 65 dB. W odniesieniu do pojedynczej doby ustalono wartość dopuszczalną równoważnego poziomu hałasu L_{AeqD} w porze dnia równą od 50 dB do 68 dB, natomiast wartość równoważnego poziomu hałasu w porze nocy (LA_{eqN}) wynosi od 45 dB do 60 dB.

Ze względu na powszechność występowania, znaczny zasięg oddziaływania oraz liczbę narażonej ludności, podstawowym źródłem uciążliwości akustycznych dla środowiska jest hałas komunikacyjny.

Mapy klimatu akustycznego sporządza się dla odcinków dróg, na których występuje znaczne natężenie ruchu. Badaniami w tym zakresie, prowadzonymi przez zarządzających drogami, objęte są drogi krajowe oraz wojewódzkie.

Poniżej przedstawiono tabele przekroczeń w odniesieniu do omówionych wskaźników.

Tabela 21. Odcinki pomiarowe na drogach krajowych w powiecie bocheńskim

Numer punktu pomiaro-wego	Nr drogi	Pikietaż		Długość (km)	Nazwa odcinka	Typ odcinka	Opis punktu pomiarowego		Nr woj.
		Pocz.	Końc.				Pikietaż	Miejscowość	
20920	A4/E40	458,469	468,378	9,909	WĘZEŁ BOCHNIA-WĘZEŁ BRZESKO	H	462,4	Rzezawa	12
20305	94g	21,288	26,100	4,856	TARGOWISKO-ŁAPCZYCA	H	25,4	Łapczyca	12
20306	94g	26,100	30,800	4,637	ŁAPCZYCA-BOCHNIA	H	27,6	Łapczyca	12
20307	94g	30,800	35,700	4,957	BOCHNIA/ OBWODNICA	H	31,9	Bochnia	12
20901	94g	35,700	43,800	8,022	BOCHNIA-BRZESKO	F	40,2	Rzezawa	12

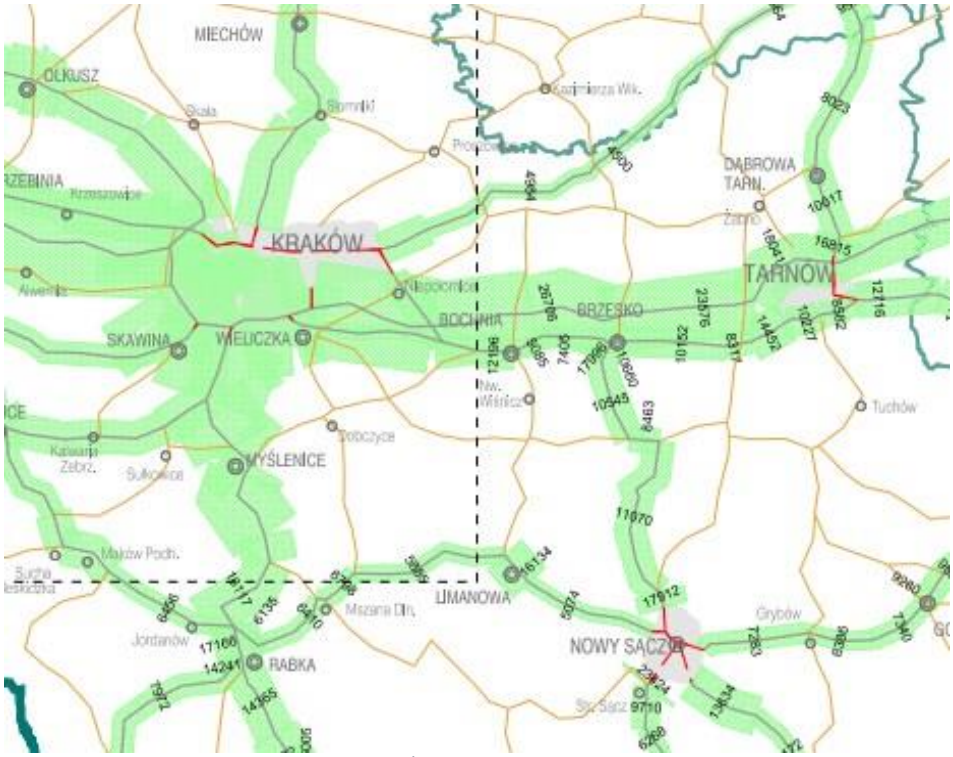
Źródło: GDDKiA

Tabela 22. Dzienne natężenie ruchu na drogach krajowych (2015 r.)

Numer punktu pomiaro-wego	SDRR poj. silnik. Ogółem	Rodzajowa struktura ruchu pojazdów silnikowych							SDRR rowery
		Motocykle	Sam. osob. mikrobusy	Lekkie sam. ciężarowe (dostawcze)	Sam. ciężarowe		Autobusy	Ciągniki rolnicze	
					bez przycz.	z przycz.			
	poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę	
20920	26706	55	19529	1851	1136	3772	363	0	0
20305	9403	55	7243	694	466	862	77	6	9
20306	12196	47	9511	927	500	1095	112	4	11
20307	5085	37	2895	499	496	1129	24	5	3
20901	7405	58	5228	622	426	993	70	8	24

Źródło: GDDKiA

Mapa 6. Średni dobowy ruch roczny pojazdów silnikowych na drogach krajowych w okolicy powiatu bocheńskiego



Źródło: GDDKiA

Tabela 23. Odcinki pomiarowe na drogach wojewódzkich w powiecie bocheńskim

Numer punktu pomiar-owego	Nr drogi	Pikietaż		Długość (km)	Nazwa odcinka	Typ odcinka	Opis punktu pomiarowego		Nr woj.
		Pocz.	Końc.				Pikietaż	Miejscowość	
12083	964	67,637	73,100	5,463	ISPINA-ŚWINIARY	W	70,127	Grobla	12
12087	965	0,000	14,903	14,903	ZIELONA-BOCHNIA	W	14,600	Proszówki	12
12088	965	14,903	16,907	2,004	BOCHNIA/PRZEJŚCIE	M	16,103	Bochnia ul. Proszowska	12
12148	965	16,907	19,084	2,177	BOCHNIA/PRZEJŚCIE	M	18,400	Bochnia ul. Kazimierza Wielkiego	12
12149	965	19,084	19,832	0,748	BOCHNIA/PRZEJŚCIE	M	19,200	Bochnia ul. Wiśnicka	12
12089	965	19,832	25,585	5,753	BOCHNIA-NOWY WIŚNICZ	P	23,000	Kopaliny	12
12090	965	25,585	33,125	7,540	NOWY WIŚNICZ-MUCHÓWKA	W	30,456	Połom Duży	12
12091	965	33,125	48,377	15,252	MUCHÓWKA-MŁYNNE	W	40,360	Żegocina	12
12094	966	12,539	22,890	10,351	GDÓW-ŁAPANÓW	P	22,690	Łapanów	12
12171	966	22,890	26,933	4,043	ŁAPANÓW-TRZCIANA	W	23,623	Kobylec	12

12095	966	26,933	35,790	8,857	TRZCIANA-MUCHÓWKA	W	31,400	Leszczyna	12
12150	966	35,790	50,287	14,497	MUCHÓWKA-TYMOWA	W	42,714	Lipnica Dolna	12
12098	967	26,516	35,644	9,128	NIEZNANOWICE-ŁAPCZYCA	P	34,503	Gierczyce	12

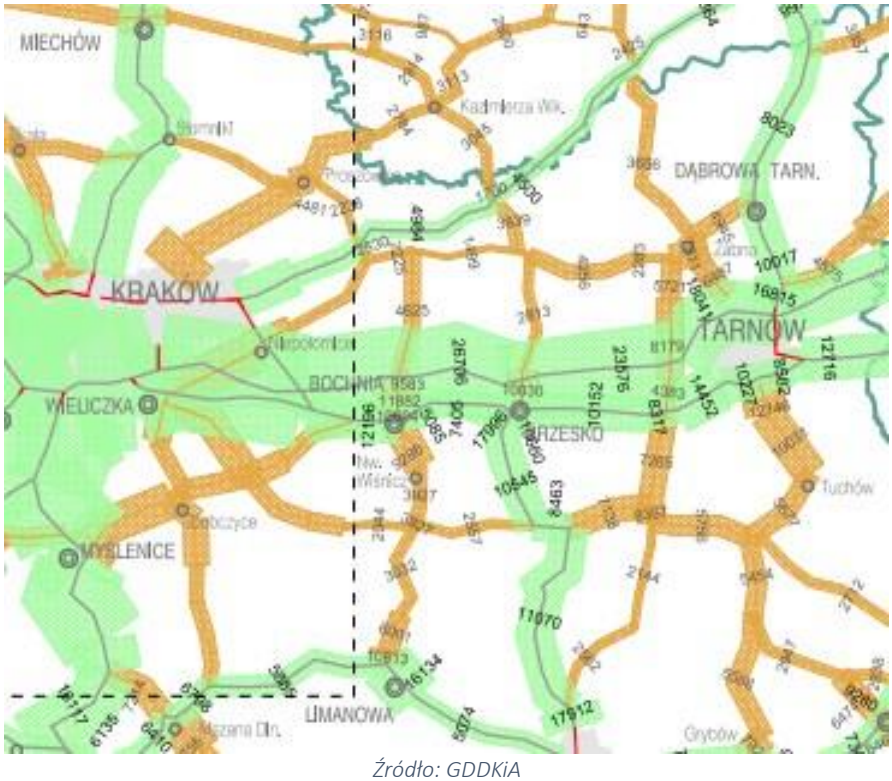
Źródło: GDDKiA

Tabela 24. Dzienne natężenie ruchu na drogach wojewódzkich (2015 r.)

Numer punktu pomiarowego	SDRR poj. silnik. ogółem	Rodzajowa struktura ruchu pojazdów silnikowych						
		Motocykle	Sam. osob. mikrobusy	Lekkie sam. ciężarowe (dostawcze)	Sam. ciężarowe		Autobusy	Ciągniki rolnicze
					bez przycz.	z przycz.		
	poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę
12083	2225	22	1789	254	89	42	22	7
12087	4625	60	4149	254	83	46	28	5
12088	9583	125	8605	527	182	86	48	10
12148	11882	154	11026	404	36	12	250	0
12149	10694	86	10319	203	43	21	11	11
12089	9286	93	8627	362	74	84	37	9
12090	3927	55	3451	295	71	39	4	12
12091	3032	58	2392	382	118	67	9	6
12094	5121	82	4343	456	118	87	20	15
12171	5123	92	4401	451	97	31	31	20
12095	2044	37	1686	260	31	12	2	16
12150	2557	72	2151	240	59	15	5	15
12098	4774	57	3896	353	134	315	14	5

Źródło: GDDKiA

Mapa 7. Średni dobowy ruch roczny pojazdów silnikowych na drogach wojewódzkich w okolicy powiatu bocheńskiego



Źródło: GDDKiA

Największym problemem w kontekście hałasu komunikacyjnego jest droga wojewódzka 965, która przebiega przez centrum miasta Bochnia, przez gęstą zabudowę wielorodzinną, co znacząco podwyższa liczbę mieszkańców w strefie ponadnormatywnego poziomu hałasu. Podobny problem dotyczy mieszkańców terenów położonych wzdłuż drogi krajowej 94, zwłaszcza Łapczycy.

Zgodnie ze zmianami ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t. j. Dz.U. 2020 poz. 1219 z późn. zm) mapy akustyczne zostaną zastąpione strategicznymi mapami hałasu (art. 118). Pierwsze takie mapy zostaną sporządzone przez zarządzających drogami, liniami kolejowymi lub lotniskami oraz Prezydentów miast o liczbie mieszkańców większej niż 100 tysięcy do 30 czerwca 2022 roku.

Zgodnie z przeprowadzonymi w roku 2017 przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie badaniami część ludności powiatu jest narażona na hałas.

Tabela 25. Liczba mieszkańców (tys.) eksponowanych na hałas w danym zakresie poziomów wskaźnika L_{DWN}

powiat	Liczba mieszkańców [tys.]				
	55-60 dB	60-65 dB	65-70 dB	70-75 dB	>75 dB
bocheński	0,897	0,492	0,281	0,131	0,029

Źródło: Ocena klimatu akustycznego województwa małopolskiego na podstawie map akustycznych

Tabela 26. Liczba mieszkańców (tys.) eksponowanych na hałas w danym zakresie poziomów wskaźnika L_N

powiat	Liczba mieszkańców [tys.]				
	50-55 dB	55-60 dB	60-65 dB	65-70 dB	> 70 dB
bocheński	0,386	0,179	0,062	0,005	0,000

Źródło: Ocena klimatu akustycznego województwa małopolskiego na podstawie map akustycznych

Na terenie województwa małopolskiego obowiązuje Uchwała Nr VII/63/19 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 25 marca 2019 roku w sprawie zmiany Uchwały Nr XXXIV/494/09 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 3 lipca 2009 r. w sprawie „Programu ochrony środowiska przed hałasem dla województwa małopolskiego". Wskazuje ona na obszary przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu komunikacyjnego (kolejowego oraz drogowego). W odniesieniu do hałasu kolejowego nie wskazano w nim działań naprawczych na terenie powiatu bocheńskiego. W wypadku dróg przebiegających przez powiat bocheński, a omówionych w programie (autostrada A4, DK94) nie wskazano działań naprawczych dotyczących obszaru powiatu.

Głównymi zagrożeniami związanymi z hałasem na terenie powiatu jest zwiększone natężenie ruchu oraz pogorszenie jakości nawierzchni dróg lub trakcji, co znacząco wpływa na zwiększenie poziomu hałasu komunikacyjnego. Dla przeciwdziałania zagrożeniom możliwe jest stosowanie nawierzchni o ograniczonej hałaśliwości, ograniczenie prędkości, budowa ekranów dźwiękochłonnych, a w wypadku szlaków kolejowych szlifowanie nawierzchni szynowych. Działania te będą racjonalne w wypadku zaistnienia istotnych przekroczeń i narażania na wysoki poziom hałasu mieszkańców.

Poza źródłem komunikacyjnym występuje zagrożenie związane z emisją hałasu z pojedynczych źródeł przemysłowych lub innych urządzeń generujących wysoki poziom dźwięku.

Hałas generowany przez działalność gospodarczą podlega kontrolom WIOŚ.

Tabela 27. Analiza SWOT w zakresie klimatu akustycznego

MOCNE STRONY (czynniki wewnętrzne)	SŁABE STRONY (czynniki wewnętrzne)
• prowadzenie inwestycji mających na celu ograniczenie uciążliwości hałasowej (m.in. budowa ścieżek rowerowych, promocja komunikacji rowerowej, elektromobilności), • prowadzenie pomiarów hałasu komunikacyjnego, Program ochrony środowiska przed hałasem dla województwa małopolskiego, mapy akustyczne, • ekrany chroniące przed hałasem w części najbardziej narażonych miejsc.	• rozbudowana sieć dróg przebiegających przez gęstą zabudowę mieszkaniową (np. Bochnia, Łapczyca), • duże natężenie ruchu komunikacyjnego, jako źródło hałasu (hałas generowany przez pojazdy samochodowe ma charakter ciągły i obejmuje swoim zasięgiem coraz większe tereny).
SZANSE (czynniki zewnętrzne)	ZAGROŻENIA (czynniki zewnętrzne)

• realizacja wojewódzkiego Programu ochrony środowiska przed hałasem, • właściwe planowanie przestrzenne oraz stosowanie odpowiednich zabezpieczeń akustycznych, • możliwość wprowadzania stref ograniczonego ruchu, • stosowanie nowoczesnych technologii w zakładach przemysłowych, • nacisk na stosowanie nowoczesnej technologii wyciszającej nawierzchnie, • rozwój transportu elektrycznego (autobusy elektryczne i hybrydowe, samochody elektryczne i hybrydowe).	• pogorszenie warunków i komfortu życia mieszkańców na tych obszarach, w których występuje szkodliwe oddziaływanie dokuczliwego (ponadnormatywnego) hałasu, • systematyczny wzrost liczby pojazdów mechanicznych i duże natężenie ruchu zwłaszcza pojazdów o większym tonażu, co potęguje natężenie hałasu komunikacyjnego.

Źródło: opracowanie własne

Promieniowanie elektromagnetyczne niejonizujące

Pole elektromagnetyczne to pole elektryczne, magnetyczne lub elektromagnetyczne emitujące promieniowanie w zakresie częstotliwości od 0 Hz do 300 GHz. Zmiany pola elektrycznego i magnetycznego rozchodzą się w przestrzeni w postaci fal elektromagnetycznych. Przeprowadzanie pomiarów jest ważne, gdyż pole to jest nieodczuwalne przez zmysły człowieka, a w związku z rosnącym zapotrzebowaniem na energię elektryczną, środowisko coraz bardziej poddawane jest działaniu sztucznych pól elektromagnetycznych. Obecnie obowiązują przepisy prawne z zakresu ochrony środowiska, służące ochronie przed nadmiernym promieniowaniem elektromagnetycznym. Z takim rodzajem promieniowania spotkać się można w domu, miejscu pracy i wypoczynku. Źródłem promieniowania elektromagnetycznego są stacje radiowe, telewizyjne i telefonii komórkowej, medyczne urządzenia diagnostyczne i terapeutyczne, urządzenia przemysłowe i gospodarstwa domowego (kuchenki mikrofalowe) oraz systemy przesyłowe energii elektrycznej. Z punktu widzenia ochrony środowiska istotne znaczenie mają urządzenia radiokomunikacji rozsiewczej; stacje nadawcze radiowe, telewizyjne i telefonii komórkowej, które emitują do środowiska fale elektromagnetyczne wysokiej częstotliwości w postaci radiofal o częstotliwości od 0,1 – 300 MHz i mikrofal od 300 do 300 000 MHz.

Tabela 28. Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową

Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego		Parametr fizyczny		
		Składowa elektryczna	Składowa magnetyczna	Gęstość mocy
Lp.	1	2	3	4
1	50 Hz	1 kV/m	60 A/m	-

Tabela 29. Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności

Lp.	Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego	Składowa elektryczna	Składowa magnetyczna	Gęstość mocy
1	0 Hz	10 kV/m	2500 A/m	–
2	od 0 Hz do 0,5 Hz	–	2500 A/m	–
3	od 0,5 Hz do 50 Hz	10 kV/m	60 A/m	–
4	od 0,05 kHz do 1 kHz	–	3/f A/m	–
5	od 0,001 MHz do 3 MHz	20 V/m	3 A/m	–
6	od 3 MHz do 300 MHz	7 V/m	–	–
7	od 300 MHz do 300 GHz	7 V/m	–	0,1 W/m

Wpływ promieniowania zależy od częstotliwości oraz od wysokości jego natężenia. Dla małych częstotliwości można zmierzyć zarówno wielkość składowej elektrycznej jak i składowej magnetycznej. Dla wyższych częstotliwości (np. radiowych) jako parametr podaje się gęstość mocy.

Ochrona ludzi i środowiska przed promieniowaniem elektromagnetycznym jest regulowana przepisami BHP, prawa budowlanego, ochrony środowiska, zagospodarowania przestrzennego i przepisami sanitarnymi. Cele środowiskowe w zakresie PEM obejmują utrzymywanie poziomu pól elektromagnetycznych na poziomie niższym od dopuszczalnego, a w wypadku ich przekroczenia ich zmniejszenie i zabezpieczenie ludzi przed ich negatywnym wpływem.

Rozkład pól elektrycznych i magnetycznych występujących w otoczeniu linii jest zależny od napięcia znamionowego linii prądu, jaki płynie przez te linie oraz od samej konstrukcji linii wysokiego napięcia. Pola elektromagnetyczne towarzyszą zazwyczaj każdej linii i stacji elektromagnetycznej o dużych wartościach.

Najbardziej rozpowszechnione źródła promieniowania to m.in.:

- nadajniki baz telefonii komórkowej, które pracują w paśmie 900 MHz, 1800 MHz i w wyższych częstotliwościach;
- nadajniki stacji radiowych, emitujące w sposób ciągły w paśmie częstotliwości od 88 MHz do 107 MHz;
- nadajniki radiostacji telewizyjnych emitujących w paśmie częstotliwości od 181 MHz do 694 MHz;
- routery wi-fi pracujące na częstotliwościach 2485 MHz lub/i 4915 do 5825 MHz.

Najważniejsze źródła promieniowania elektromagnetycznego prezentuje tabela poniżej.

Tabela 30. Zestawienie głównych źródeł PEM na terenie powiatu

Miejscowość	Numer działki	Adres	Firma	Numer stacji
Bochnia	3052/3	ul. Nowy Świat	Polkomtel Infrastruktura Sp. z o. o.	BT22196 BOCHNIA
Bochnia	6959/1	ul. Brzeżnicka	P4 sp. z o. o.	BOC2006_F
Bochnia	1887	ul. Partyzantów	T-Mobile Polska S.A.	58377 BOCHNIA (25377 KTN_BOCHNIA_PARTYZANTOW)
Bochnia	2247/5	ul. 20 stycznia	P4 Sp. z o.o.	BOC2510_A
Bochnia	6959/7	ul. Krzyżaki	Polkomtel Infrastruktura Sp. z o. o.	BT24515 BOCHNIA KRZYŻAKI CDMA
Bochnia	bd	ul. 20 Stycznia	Orange Polska S.A.	(25519N!) BOCHNIA_PÓŁNOC (KTN_BOCHNIA_POLNOC)
Bochnia	bd	Campi 15	Orange Polska S.A.	1989 BOCHNIA (25137N! KTN_BOCHNIA_CAMPI15)
Bochnia	bd	Gazowa 7A	Netia	BOCHR006
Bochnia	bd	Gazowa 8	Orange Polska S.A.	(25318N!) LEMANS_PSG_BOCHNIA (KTN_BOCHNIA_GAZOWA*)
Bochnia	bd	ul. Konfederatów Barskich 27	P4 sp. z o.o.	BOC2001_A
Bochnia	bd	ul. Konfederatów Barskich 27	Orange Polska S.A.	5426 BOCHNIA_MIASTO (25138N! KTN_BOCHNIA_KONFEDERAT027)
Bochnia	bd	Krakowska 31	T-MOBILE POLSKA S.A.	58490 BOCHNIA (25490 KTN_BOCHNIA_KRAKOWSKA)
Bochnia	bd	os. Niepodległości, kotłownia	Polkomtel Sp. z o.o.	BT 24845 Bochnia Era
Bochnia	bd	ul. Brzeźnicka	Orange Polska S.A.	25239N! (KTN_Bochnia_Brzeźnicka103)
Bochnia	bd	ul. Floris 22	T-MOBILE POLSKA S.A.	58189 BOCHNIA (25189 KTN_BOCHNIA_FLORIS)
Bochnia	bd	ul. Krakowska 31	P4 sp. z o.o.	BOC2902H
Bochnia	bd	ul. Poniatowskiego 24	PLAY	bd
Bochnia	bd	ul. Proszowska 1	Polkomtel Infrastruktura Sp. z o.o.	BT_20177 BOCHNIA WYGODA
Bochnia	bd	ul. Wiśnicka 34	P4 Sp. z o.o.	BOC7004_A
Bochnia	bd	ul. Witolda Pileckiego 1	P4 Sp. z o.o.	BOC2503_B
Bochnia	bd	ul. Wygoda	Tauron Dystrybucja S.A.	Stacja elektroenergetyczne 110/15 kV GPZ Wygoda w Bochni
Bochnia	bd	ul. Wiśnicka 20	T-MOBILE POLSKA S.A.	58537 BOCHNIA (25537 KTN_BOCHNIA_WISNICKA)
Bochnia	bd	ul. Za Szybem 8	Netia SA	BOCHB004RL03-BOCHMOOOO1ANT004
Bochnia	2975/1	ul. Za Szybem	T-MOBILE POLSKA S.A.	58111 BOCHNIA_E40 (25111 KTN_BOCHNIA_ZASZYBEM)

Borek	bd	Borek75	Orange Polska S.A.	(25080N!)BOREK(KTN_RZEZAWA_BOREK)
Borówna	16/4	bd	P4 Sp. z o.o.	BOC7006_A
Brzezowa	206	bd	P4 sp. z o.o.	BOC6003_B
Buczyna	14	bd	P4 Sp. z o.o.	BOC7003_A
Lipnica Dolna	1386	bd	Polkomtel Sp. z o.o.	BT_22225 TYMOWA
Lipnica Dolna	1387	bd	P4 sp. z o.o.	BOC6002_A
Lipnica Dolna	1387	bd	T-MOBILE POLSKA S.A.	56320(25346N!)KTN_LIPNICAMU_LIPNICADOLNA
Lipnica Murowana	182/3	bd	Orange Polska S.A.	5348 LIPNICA MUROWANA
Łapczyca	419/1	bd	Polkomtel Sp. z o.o.	BT24491 ŁAPCZYCA
Mikluszowice	1233	bd	Polkomtel Sp. z o.o. , Aero Sp. z o.o.	BT-24164 MIKLUSZOWICE
Mikluszowice	301	bd	T-MOBILE POLSKA S.A.	55632 MIKLUSZOWICE (25632 KTN DRWINIA MIKLUSZOWICE)
Moszczenica	419/1	bd	POLKOMTEL	BT_24491 ŁAPCZYCA
Moszczenica	419/1	bd	Orange Polska S.A.	5512 SIEDLEC (25112N! KTN_BOCHNIA_Moszczenica)
Moszczenica	419/1	bd	P4 Sp. z o.o.	BOC2505A
Nowy Wiśnicz	6	Zakład Karny	Orange Polska S.A.	5527 NOWY WIŚNICZ (25201_KTN_NOWYWISNI_WISNICZMALY)
Nowy Wiśnicz	bd	Rynek 38	P4 Sp. z o.o.	BOC209_B
Nowy Wiśnicz		ul. Zamkowa 1 (zakład karny)	Polkomtel Infrastruktura Sp. z o.o.	BT_22467 NOWY WIŚNICZ
Połom Duży	578/1	bd	P4 Sp. z o.o.	BOC6004_C
Połom Duży	578/1	bd	Polkomtel Infrastruktura Sp. z o.o.	BT_22557 MUCHÓWKA
Połom Duży	578/1 i 578/2	bd	T-MOBILE POLSKA S.A.	58152 NOWY WIŚNICZ (25152_KTN_NWISNICZ_MUCHOWKA)
Proszówki	685	bd	P4 Sp. z o.o.	BOC5001E
Proszówki	bd	bd	T-MOBILE POLSKA S.A.	55961 (25347N!) KTN_BOCHNIA_PROSZOWKIPLAY
Rajbrot	3270	bd	Orange Polska S.A.	9606/8804 RAJBROT (25810_KTN_LIPNICAMI_RAJBROT)
Rajbrot	1821/2	bd	P4 sp. z o.o.	BOC7001_A
Rzezawa	556/3	bd	Polkomtel Sp. z o.o.	BT_22943 RZEZAWA
Rzezawa	556/3	bd	Orange Polska S.A.	10937 (25503N!) RZEZAWA (KTN_RZEZAWA_RZEZAWA)
Rzezawa	bd	ul. Przemysłowa 49	P4 Sp. z o.o.	BOC2007_D
Łąkta Górna	bd	bd	Bd	bd
Siedlec	256/21	bd	P4 Sp. z o.o.	BOC2005F
Siedlec	419/1	Moszczenice	PTK Centertel	5512
Wolica	bd	Wolica 5	T-MOBILE POLSKA S.A.	58166 (25166N!) KTN_LAPANOW_WOLICA

Źródło: Dane Starostwa Powiatowego w Bochni

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska prowadzi pomiary promieniowania elektromagnetycznego. W 2016 roku pomiary te były zlokalizowane w trzech miejscach powiatu bocheńskiego, w których ludność może mieć styczność z PEM.

Do prowadzenia monitoringu pól elektromagnetycznych został wykorzystany szerokopasmowy miernik pola elektromagnetycznego typ NBM-550 z sondą EF 0391. Próg czułości sondy pomiarowej, którymi wykonano pomiary wynosi 0,1 V/m, co w odniesieniu do wartości dopuszczalnej pól elektromagnetycznych wynoszącej 7 V/m pozwala uznać uzyskane wyniki za miarodajne. Badania polegają na pomiarze natężenia składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego (parametr charakteryzujący oddziaływanie pola) w miejscach dostępnych dla ludności w przedziałach częstotliwości co najmniej 3 MHz do 3 000 MHz. Poniżej przedstawiono wyniki pomiaru PEM na terenie powiatu bocheńskiego.

Tabela 31. Wyniki pomiarów pól elektromagnetycznych w środowisku na terenie powiatu bocheńskiego wykonanych w 2016 r.

Lokalizacja	Współrzędne WGS84 X	Współrzędne WGS84 Y	Data pomiaru	Wynik pomiaru [V/m]	Wartość niepewności pomiarów [V/m]	Średnia arytmetyczna dla rodzaju obszaru V/m
Nowy Wiśnicz, Park przy Ratuszu ul. Lipnicka	20,465278	49,91625	19.05	0,34	0,1	0,297
Bochnia, ul. Kraszewskiego	20,432472	49,971083	31.05	0,19	0,05	
Lipnica Murowana	20,530139	49,860167	10.02	<0,1	-	0,134

Źródło: Wyniki pomiarów monitoringu pól elektromagnetycznych w środowisku na terenie województwa małopolskiego wykonanych w 2016 roku, WIOŚ w Krakowie 2017

W żadnym z punktów pomiarowych nie stwierdzono przekroczenia poziomu dopuszczalnego (7 V/m dla zakresu częstotliwości od 3 MHz do 300 GHz).

Przez teren powiatu przebiegają również napowietrzne linie wysokiego napięcia, średniego napięcia oraz niskiego napięcia, które są źródłem promieniowania elektromagnetycznego. Wzdłuż linii elektroenergetycznych obowiązuje strefa ochronna:

- 3 m - dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV,
- 5 m - dla linii o napięciu znamionowym przekraczającym 1 kV lecz nieprzekraczającym 15 kV,
- 10 m - dla linii o napięciu znamionowym przekraczającym 15 kV lecz nieprzekraczającym 30 kV,
- 15 m - dla linii o napięciu znamionowym przekraczającym 30 kV lecz nieprzekraczającym 110 kV,
- 30 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 kV.

Na terenie powiatu znajdują się również stacje telefonii komórkowej. Z uwagi na rodzaj obiektu, na którym są one montowane (wieże telefonii komórkowej) promieniowanie wytwarzane w wyniku działania stacji – w większości przypadków – występują w miejscach niedostępnych dla ludzi.

Ponadto źródłem promieniowania elektromagnetycznego na terenie powiatu mogą być pojedyncze, słabe źródła, np. aparatura medyczna czy urządzenia radiokomunikacyjne.

Najbardziej powszechnym źródłem PEM są w tej chwili urządzenia Wi-Fi. Emitują one słabe pole elektromagnetyczne niestwarzające zagrożeń dla ludzi. Ich ilość i lokalizacja są trudne do ustalenia ze względu na ich powszechną dostępność oraz popularność zastosowania.

Tabela 32. Analiza SWOT w zakresie PEM

MOCNE STRONY (czynniki wewnętrzne)	SŁABE STRONY (czynniki wewnętrzne)
• przeprowadzanie pomiarów PEM przez Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska	• niewielki wpływ na ograniczanie emisji PEM
SZANSE (czynniki zewnętrzne)	**ZAGROŻENIA (czynniki zewnętrzne)**
• uwzględnianie lokalizacji urządzeń emitujących PEM w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, • wzrost świadomości społecznej związanej ze szkodliwością PEM	• szybki rozwój technologii, stale rozbudowywana infrastruktura, większa liczba urządzeń emitujących PEM i stacji bazowych telefonii komórkowych w szczególności w technologii 5G

Źródło: opracowanie własne

Odnawialne źródła energii

Przez odnawialne źródła energii należy rozumieć, zgodnie z ustawą z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2020 r., poz. 261), odnawialne, niekopalne źródła energii obejmujące energię wiatru, energię promieniowania słonecznego, energię aerotermalną, energię geotermalną, energię hydrotermalną, hydroenergię, energię fal, prądów i pływów morskich, energię otrzymywaną z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz z biopłynów.

Energia promieniowania słonecznego może służyć do produkcji energii w czterech formach:

- podgrzewanie cieczy przy wykorzystaniu kolektorów słonecznych,
- produkcja energii elektrycznej za pomocą ogniw fotowoltaicznych (PV),
- produkcja energii elektrycznej i podgrzewanie cieczy w systemach hybrydowych fotowoltaiczno-termicznych,
- poprzez tzw. pasywne systemy solarne – elementy obudowy budynku służące maksymalizacji zysków ciepła zimą i ich minimalizacji latem.

Technologie te nie powodują skutków ubocznych dla środowiska, takich jak zubożenie zasobów naturalnych czy szkodliwych emisji. Wartość natężenia promieniowania słonecznego zależna jest od położenia geograficznego, pory dnia i roku, co stwarza duże ograniczenia w możliwościach wykorzystania tego źródła energii.

Energia słoneczna

Obecnie stosowane rozwiązania energetyki słonecznej wykorzystują efektywnie przede wszystkim promieniowanie bezpośrednie oraz w coraz większym stopniu promieniowanie rozproszone. Na wielkość promieniowania rozproszonego wpływa przede wszystkim zachmurzenie oraz jego rodzaj, a także emisja, głównie pyłowa, z działalności człowieka czy naturalnej aktywności Ziemi.

Dla Polski charakterystyczne jest ścieranie się różnych frontów atmosferycznych i występowanie dość częstych zachmurzeń. Roczna gęstość promieniowania słonecznego w Polsce, przypadająca na płaszczyznę poziomą, waha się w granicach 950-1250 kWh/m^2. Średnie nasłonecznienie, czyli liczba godzin słonecznych wynosi 1600 godzin na rok. Warunki meteorologiczne charakteryzują się bardzo nierównym rozkładem promieniowania słonecznego w cyklu rocznym – około 80% rocznego całkowitego napromieniowania przypada na 6 miesięcy sezonu wiosenno-letniego, od początku kwietnia do końca września.

Warunki słoneczne dla powiatu bocheńskiego przedstawia tabela poniżej.

Tabela 33. Warunki słoneczne w powiecie bocheńskim

Miesiąc/ Rok	Promieniowanie na powierzchnię: Wh/m2/dzień]		Optymalny kąt nachylenia [°]	Stosunek prom. rozpr. do całkowitego	Średnia temperatura za dnia [°C]
	horyzontalną	nachyl. pod kątem optymalnym			
49°57'59" N, 20°25'59" E, 221 m n.p.m.					
Styczeń	806	1332	65	0.67	-1.5
Luty	1452	2144	58	0.62	0.9
Marzec	2419	3066	46	0.58	4.1
Kwiecień	3512	3885	31	0.57	10.5
Maj	4585	4638	20	0.56	15.8
Czerwiec	4676	4523	13	0.59	18.3
Lipiec	4895	4848	17	0.55	20.3
Sierpień	4153	4444	27	0.55	19.9
wrzesień	2793	3369	41	0.57	15.5
Październik	1936	2807	56	0.55	11.3
Listopad	906	1413	62	0.67	5.2
Grudzień	615	1006	65	0.72	-0.4
Rok (średnio)	**2737**	**3129**	**36**	**0.58**	**10.0**

Źródło: Komisja Europejska, Joint Research Centre

Warunki słoneczne umożliwiają wykorzystanie tej energii zarówno do potrzeb przygotowania ciepłej wody użytkowej jak i dla pozyskania energii elektrycznej. Obecnie coraz więcej mieszkańców jak i podmiotów instytucjonalnych instaluje moduły fotowoltaiczne na potrzeby własne, a rzadziej na sprzedaż energii.

W Gierczycach, w gminie Bochnia, funkcjonuje farma fotowoltaiczna o mocy 1,4 MW.

Energia wiatru

Pozyskiwanie energii z ruchu mas powietrza odbywa się za pomocą siłowni wiatrowych, które przetwarzają energię mechaniczną na elektryczną, doprowadzaną następnie do sieci elektroenergetycznej.

Dla określenia potencjału technicznego możliwego do wykorzystania ważne jest określenie częstości występowania prędkości progowych wiatru: minimalnej i maksymalnej. Wyznaczają one zakres prędkości wiatru w jakich możliwa jest produkcja energii. Wartości prędkości progowych uzależnione są od konstrukcji elektrowni wiatrowych. Z reguły minimalna prędkość progowa – tzw. prędkość startowa wynosi ok. 3-4 m/s, natomiast prędkość maksymalna tzw. prędkość wyłączenia ok. 25 m/s. Dolną granicą opłacalności wykorzystania wiatru do potrzeb energetycznych jest jego średnioroczna prędkość powyżej 5 m/s. Istotne jest również ustalenie stałości kierunku wiejącego wiatru, gdyż częste chwilowe podmuchy o różnych kierunkach są niekorzystne.

Dla współczesnych elektrowni wiatrowych zapotrzebowanie na powierzchnię przyjmuje się z reguły jako 10 ha na 1 MW mocy zainstalowanej. Przy obecnych możliwościach technologii energetyki wiatrowej zakłada się, że możliwe jest efektywne technicznie wykorzystanie obszarów o prędkościach wiatru powyżej 5 m/s oraz gęstości energii powyżej 200 W/m^2 (na wysokości 50 m nad poziomem gruntu).

Techniczne możliwości lokalizacji elektrowni wiatrowych istnieją na terenach rolnych, na których nie ma ograniczeń środowiskowych oraz społecznych. Innym czynnikiem wpływającym na możliwości wykorzystania zasobów energetyki wiatrowej jest szorstkość terenu. W głównej mierze to od niej zależy w jakim procencie istniejące zasoby mogą zostać wykorzystane przez energetykę wiatrową. Część energii będzie stracona pod wpływem przeszkód wyhamowujących wiatr oraz wywołujących turbulencje i inne niepożądane efekty (tzw. szorstkość terenu).

Na terenie powiatu bocheńskiego panują niekorzystne warunki wietrzne (niskie wartości stałych wiatrów w kotlinie, niestabilne wiatry na pogórzu). W związku z powyższym na terenie powiatu nie ma elektrowni wiatrowych. Wyjątkiem jest zrealizowany w latach 2013–2016 projekt firmy Stalprodukt dotyczący innowacyjnej elektrowni wiatrowej z pionową osią obrotu o mocy 1,5 MW wyposażonej w układ przekształtnikowy umożliwiający uzyskanie wysokiej efektywności przetwarzania energii wiatru w energię elektryczną przy niskich prędkościach wiatru.

Geotermia

Zasobami geotermalnymi nazywane są wody o temperaturze co najmniej 20ºC. Wyróżnia się dwa typy geotermii: głęboka (właściwa) i płytka.

Są to instalacje dużej skali i służą do ogrzewania większej ilości budynków lub nawet miast. Otwory wiercone są nawet na głębokość ponad 2500 m. Przy takiej głębokości ciepło odzyskiwane jest w tradycyjnych wymiennikach, bez pomocy pompy ciepła. Woda geotermalna wykorzystywana jest bezpośrednio – doprowadzana systemem rur, bądź pośrednio – oddając ciepło chłodnej wodzie i pozostając w obiegu zamkniętym. W Polsce wykorzystywana jest w kilku miastach (np. Pyrzyce, Mszczonów, Bańska Niżna, Uniejów, Stargard), nie tylko na potrzeby energetyczne, ale również rekreacyjne – baseny termalne.

Polska charakteryzuje się zróżnicowanym potencjałem energii geotermalnej. Aby ocenić potencjał głębokiej geotermii, niezbędne jest uzyskanie informacji o: temperaturze wody, głębokości, z której woda taka będzie wypompowywana oraz jej składu chemicznego.

Na terenie powiatu bocheńskiego zasoby wód geotermalnych związane są z pokładami górnej jury oraz cenomanu (region: Drwinia-Rzezawa-Bochnia). W okresie jury górnej obszar Małopolski był dnem epikontynentalnego morza, w którym deponowały utwory wapienne. W rejonie Bochnia–Rzezawa–Brzesko miąższość wapiennego kompleksu jury górnej wynosi ok. 400 m, a głębokość zalegania jego stropu waha się od 1100 do 1700 m p.p.t. W licznych otworach obserwowano przypływy solanki, której zwierciadło bądź dochodziło do powierzchni terenu (Rzezawa 1), bądź też miał miejsce jej samowypływ na powierzchnię (Cikowice 1, Sufczyn 1, Jadowniki 6). Wapienny kompleks górnej jury wykazuje silne zróżnicowanie parametrów zbiornikowych wyrażające się tym, że strefy o korzystnych właściwościach zbiornikowych sąsiadują bezpośrednio ze strefami całkowicie nieprzepuszczalnymi. Dużą rolę w formowaniu stref zbiornikowych odgrywały procesy postsedymentacyjne, takie jak dolomityzacja i aktywność tektoniczna. Temperatura występujących tu wód mieści się w zakresie 35–60 ^{0}C, a średnia wielkość samowypływu wynosi kilka m^3/h. Bezpośrednio na wapiennych utworach górnej jury zalegają piaszczyste utwory cenomanu, często tworząc z nimi wspólny system wodonośny. Strefa Bochnia–Rzezawa–Brzesko w czasie transgresji cenomańskiej stanowiła obszar zatoki morskiej, a obszary lądowe znajdowały się na wschodzie i zachodzie obszaru. Piaskowcowe osady cenomanu wykazują bardzo korzystne parametry zbiornikowe a ich miąższość dochodzi do 80 m. W północnej, pozakarpackiej części obszaru zbiornik ten występuje na głębokości ok. 900 m p.p.t., z wodami o temperaturze 30–35°C, natomiast w południowej, karpackiej części obszaru—na głębokości około 1600 m p.p.t., z wodami o temperaturze wód do 50°C (rejon Wiśnicza). Niewysokie temperatury wód w strefie pozakarpackiej są „rekompensowane" ich wysokimi wydajnościami i samowypływami dochodzącymi do 60 m^3/h (otwór Rzezawa 1). W przypadku rejonu Rzezawy, przy założonym schłodzeniu wód do 5°C, w systemie pomp ciepła możliwe byłoby zatem uzyskanie mocy cieplnej rzędu 1,5 MWt z jednego dubletu geotermalnego[4].

Tabela 34. Potencjał geotermalny gmin powiatu bocheńskiego

Strefa – gmina	Stratygrafia zbiornika	Średnia temperatura złożowa [°C]	Średnia głębokość poziomu [m]	Średnia wartość przypływu [m^3/h]
Bochnia	dewon	46	1 500	15*
	jura górna	35	1 170	1*
	cenoman	35	1 180	2*
	miocen	25	700	25
Drwina	cenoman	35	810	10*
	senon	22	500	samowypływ

[4] Bujakowski W., Barbacki A. „Możliwości wykorzystania energii geotermalnej między Bochnią a Brzeskiem (woj. małopolskie)" w: Przegląd Geologiczny, vol. 55, nr 3, 2007

	miocen	20	470	samowypływ
Nowy Wiśnicz	senon	42	1 570	22
Rzezawa	jura górna	40	1 340	samowypływ
	cenoman	35	1 150	70*
	miocen	23	500	24

** Wartość przypływu w warunkach samowypływu wód.*

Źródło: Bujakowski W., Geologiczne, środowiskowe i techniczne uwarunkowania projektowania i funkcjonowania zakładów geotermalnych w Polsce, Wydawnictwo Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi I Energią PAN, Kraków ,2015

Energia wodna

Zasoby wodno-energetyczne zależne są od przepływów, określanych na podstawie wieloletnich obserwacji. Przepływy rzek mogą charakteryzować się dużą zmiennością w czasie. Energia potencjalna zależy od spadku, długości na jakiej on występuje, od przepływów średnich, maksymalnych i minimalnych.

Zasoby wodne powiatu stanowią m.in. duże rzeki, tj. Raba i Wisła oraz szereg mniejszych, w tym: Stradomka, Uszwica, Drwinka, Potok Sanecki, Potok Tarnawka, Gróbka. Nie ma większych zbiorników wód powierzchniowych i jezior. Wody niosą ze sobą znaczące ilości energii, ale nie są wykorzystywane energetycznie.

Energia biomasy

Zgodnie z ustawą o odnawialnych źródłach energii, biomasa to stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej i leśnej oraz przemysłu przetwarzającego ich produkty oraz ziarna zbóż niespełniające wymagań jakościowych dla zbóż w zakupie interwencyjnym określonych w art. 7 rozporządzenia Komisji (WE) nr 1272/2009 z dnia 11 grudnia 2009 r. ustanawiającego wspólne szczegółowe zasady wykonania rozporządzenia Rady (WE) nr 1234/2007 w odniesieniu do zakupu i sprzedaży produktów rolnych w ramach interwencji publicznej (Dz. Urz. UE L 349 z 29.12.2009, str. 1, z późn. zm.) i ziarna zbóż, które nie podlegają zakupowi interwencyjnemu, a także ulegająca biodegradacji część odpadów przemysłowych i komunalnych, pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, w tym odpadów z instalacji do przetwarzania odpadów oraz odpadów z uzdatniania wody i oczyszczania ścieków, w szczególności osadów ściekowych, zgodnie z przepisami o odpadach w zakresie kwalifikowania części energii odzyskanej z termicznego przekształcania odpadów.

Dodatkowo należy zauważyć, że wspomniana ustawa wprowadza pojęcie biomasy lokalnej, którą jest biomasa pochodzącą z upraw energetycznych, a także odpady lub pozostałości z produkcji rolnej oraz przemysłu przetwarzającego jej produkty, zboża inne niż pełnowartościowe, pozyskane w sposób zrównoważony, określony w przepisach wydanych na podstawie art. 119 (czyli z obszaru o promieniu nie większym niż 300 km od jednostki wytwórczej, w której zostanie wykorzystana).

Spalanie nieprawidłowo sezonowanej biomasy w nieodpowiednich kotłach na paliwo stałe jest szkodliwe środowiskowo ze względu na wysoką emisję pyłów zawieszonych. Rekomendowane

jest wykorzystywanie prawidłowo sezonowanej biomasy w biogazowniach oraz instalacjach spełniających normy emisji zanieczyszczeń do atmosfery (V klasy).

Na terenie powiatu działa biogazownia rolnicza prowadzona przez Firmę Handlowo Usługowo Transportową Masterroad Katarzyna Kłósek, Ujazd 80, 32-733 Trzciana.

Według danych Programu ochrony powietrza dla strefy małopolskiej na terenie powiatu bocheńskiego zainstalowane wg danych na koniec 2018 roku moc zainstalowana w poszczególnych typach instalacji OZE była następująca:

- Instalacje wykorzystujące biomasę stałą – 110 kW
- Fotowoltaika – 2497 kW
- Kolektory słoneczne – 4440 kW
- Pompy ciepła – 850 kW

Tabela 35. Analiza SWOT dla obszaru odnawialne źródła energii

MOCNE STRONY (czynniki wewnętrzne)	SŁABE STRONY (czynniki wewnętrzne)
• duże zainteresowanie mieszkańców OZE, przede wszystkim na potrzeby własne, • dostępność rozwiązań i możliwości instalacji (przede wszystkim instalacji fotowoltaicznych), • powszechnie dostępne dla mieszkańców instrumenty wsparcia (np. program Mój Prąd, Czyste Powietrze), • tania produkcja energii na własne potrzeby.	• ograniczone możliwości przyłączeniowe po stronie operatora systemu dystrybucyjnego (dotyczy dużych instalacji OZE), • wysokie koszty instalacji (w zależności od rodzaju źródła), • stosunkowo niska sprawność instalacji, • uzależnienie od warunków środowiskowych, w tym pogodowych (niestabilność pracy).
SZANSE (czynniki wewnętrzne)	**ZAGROŻENIA (czynniki wewnętrzne)**
• upowszechnienie się i spadek cen rozwiązań opartych o OZE, • wzrost świadomości społecznej związanej z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii.	• niekorzystne rozwiązania prawne, zmniejszające opłacalność OZE, • konkurencyjne ceny energii uzyskiwanej z konwencjonalnych źródeł, • brak lub nieatrakcyjne formy wsparcia finansowego dla OZE.

Źródło: opracowanie własne

Awarie przemysłowe i inne nadzwyczajne zagrożenia dla środowiska

Obowiązki przedsiębiorstw, w których mogą wystąpić zdarzenia określane jako "poważne awarie", definiuje ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska. Ustawa określa również zadania administracji państwowej, samorządowej i Państwowej Straży Pożarnej w zapobieganiu i likwidacji skutków takich zdarzeń. Jednym z najważniejszych zadań w zakresie zapobiegania poważnym awariom jest rzetelna ewidencja zakładów stwarzających ryzyko wystąpienie awarii, które mogą spowodować te zagrożenia. Rejestr potencjalnych sprawców

poważnych awarii musi być ciągle aktualizowany w związku ze zmianami organizacyjnymi przedsiębiorstw, procesem przekształceń oraz zmianami dotyczącymi technologii magazynowania materiałów niebezpiecznych. Kontrolę podmiotów, których działanie może prowadzić do nadzwyczajnych zagrożeń środowiska prowadzi WIOŚ w Krakowie.

Zagrożenia dla środowiska naturalnego mogą stanowić również awarie lub katastrofy, których potencjalnym źródłem są:

- transport drogowy (autostrada, drogi krajowe i wojewódzkie, po których odbywa się największy ruch)
- transport kolejowy
- okresowe i miejscowe zanieczyszczenia wód rzek i zbiorników wodnych,
- stacje paliw płynnych i gazowych.

Najbardziej realne zagrożenie dla środowiska stwarzają awarie w transporcie drogowym (autostrada oraz drogi krajowe i wojewódzkie) i możliwość wystąpienia zdarzeń drogowych skutkujących wyciekiem substancji toksycznych i niebezpiecznych o właściwościach palnych i wybuchowych np.: przewóz kwasu, chloru, etyliny, oleju opałowego itp.

Na terenie powiatu bocheńskiego najbardziej na te ryzyka narażone są szlaki komunikacyjne – magistrala kolejowa 91 oraz autostrada A4 i drogi krajowe.

Innym znaczącym ryzykiem są potencjalne pożary obiektów przemysłowych. Pod tym względem duże prawdopodobieństwo wystąpienia zagrożenia pożarowego ze względu na swoją charakterystykę posiadają przedsiębiorstwa:

- “Stalprodukt” S. A. w Bochni,
- Baza Gazu Płynnego „SINUS” w Gierczycach,
- Sanocki Zakład Górnictwa i Gazu w Sanoku Kopalnia Ropy Naftowej Grobla,
- Sanocki Zakład Górnictwa i Gazu w Sanoku Kopalnia Gazu Muchówka,
- obszar ul. Partyzantów i Łany w Bochni (KZZ „Herbapol”, Texpol).

Szczególne zagrożenie skażeniem chemicznym z kolei powodują materiały niebezpieczne magazynowane i stosowane w procesie technologicznym w zakładach produkcyjnych takich jak:

- „Stalprodukt” S.A. – Wodór ,
- Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska w Bochni – Amoniak,
- Zamvinex Łąkta Górna – Amoniak,
- Sanocki Zakład Górnictwa Nafty i Gazu Sanok w Grobli – Ropa surowa,
- Baza Gazu Płynnego „SINUS” w Gierczycach.

Tabela 36. Analiza SWOT dla obszaru awarii przemysłowych i innych nadzwyczajnych zagrożeń

MOCNE STRONY (czynniki wewnętrzne)	SŁABE STRONY (czynniki wewnętrzne)
• ścisłe zasady przestrzegania obostrzeń wynikających z zagrożeń, • realizacja zasady likwidacji szkody u źródła, • opracowane dokumenty strategiczne związane z ryzykiem powodziowym (m.in. mapy zagrożenia powodziowego).	• szlaki komunikacyjne znacząco obciążone ruchem drogowym/kolejowym na których przewożone są substancje niebezpieczne, • obecność podmiotów wykorzystujących i gromadzących niebezpieczne substancje, które powodują zagrożenia chemiczne i ekologiczne.
SZANSE (czynniki zewnętrzne)	**ZAGROŻENIA (czynniki zewnętrzne)**
• poprawa bezpieczeństwa na drogach i kolei, • prawnie uregulowana odpowiedzialność podmiotów za skutki awarii, • zmniejszenie ryzyka wystąpienia poważnych awarii przemysłowych – modernizacja zakładów, • zmniejszenie ryzyka wystąpienia zagrożeń powodziowych - zabezpieczenia przeciwpowodziowe, • podejmowanie działań na etapie zarządzania planami zagospodarowania przestrzennego.	• zagrożenia pożarowe, chemiczne oraz ekologiczne na drogach i liniach kolejowych, zagrożenia chemiczne i ekologiczne - wynikające głównie z magazynowania i stosowania przez podmioty materiałów i surowców niebezpiecznych, • nieprzewidywalność zdarzeń pogodowych i hydrologicznych oraz innych sytuacji potencjalnie sprzyjających powstaniu awarii, • nieprzewidywalność zdarzeń o charakterze poważnej awarii.

Źródło: opracowanie własne

Adaptacja do zmian klimatu

W celu uniknięcia najpoważniejszych zagrożeń związanych ze zmianą klimatu, a zwłaszcza nieodwracalnych skutków na wielką skalę, globalne ocieplenie powinno zostać ograniczone do maksymalnie 2°C powyżej poziomu sprzed epoki przemysłowej.

Niezależnie od scenariuszy ocieplenia i skuteczności działań łagodzących, wpływ zmiany klimatu będzie w najbliższych dziesięcioleciach coraz bardziej odczuwalny ze względu na opóźnione skutki wcześniejszych i obecnych emisji gazów cieplarnianych. Biorąc pod uwagę szczególny charakter skutków zmiany klimatu na terytorium UE i ich szeroki zakres, środki w zakresie przystosowania muszą zostać podjęte na wszystkich poziomach: lokalnym, regionalnym i krajowym.

Skutki zmian klimatu, zwłaszcza wzrost temperatury, częstotliwości i nasilenia zjawisk ekstremalnych, występujące w ostatnich kilku dekadach pogłębiają się i z tego względu stały się przedmiotem zainteresowania rządów i społeczności międzynarodowej. Wyniki badań naukowych jednoznacznie wskazują, że zjawiska powodowane przez zmiany klimatu stanowią zagrożenie dla społecznego i gospodarczego rozwoju wielu krajów na świecie, w tym także dla Polski. Wysiłki na rzecz dostosowania się do skutków zmian klimatu powinny być zatem podejmowane jednocześnie z realizowanymi przez Polskę działaniami ograniczającymi emisję

gazów cieplarnianych. Właściwie dobrana paleta działań zmniejszających wrażliwość kraju na zmiany klimatyczne będzie stanowić istotny czynnik stymulujący wzrost efektywności i innowacyjności polskiej gospodarki.

Działania adaptacyjne wiążą się ze znacznymi kosztami. W perspektywie globalnej największe koszty zostaną poniesione przez kraje rozwijające się, w których konieczne wydatki mogą sięgać nawet 100 mld USD rocznie. Prognozy dotyczące kosztów w Europie przywoływane przez Europejską Agencję Środowiska mówią o kwotach rzędu kilku miliardów Euro rocznie w perspektywie krótkoterminowej i dziesiątkach miliardów w perspektywie długoterminowej. Mimo różnic w dostępnych szacunkach dotyczących kosztów na poziome globalnym, unijnym i poszczególnych krajów, autorzy analiz są zgodni co do tego, że ewentualne zaniechanie działań adaptacyjnych spowoduje straty o jeszcze większej wartości.

Istotą działań adaptacyjnych podejmowanych zarówno przez podmioty publiczne, jak i prywatne, poprzez realizację polityk, inwestycje w infrastrukturę i technologie, a także zmiany zachowań, jest uniknięcie ryzyk i wykorzystanie szans. Zmiany klimatu należy postrzegać jako potencjalne ryzyko, które powinno być brane pod uwagę przy tworzeniu np. mechanizmów regulacyjnych i planów inwestycyjnych, podobnie jak brane pod uwagę są ryzyka o charakterze makroekonomicznym, czy geopolitycznym.

Ocena wrażliwości i skutki zmiany klimatu na poszczególne sektory:

Rolnictwo

Rolnictwo należy do tych obszarów gospodarki, które są lub będą znacząco dotknięte negatywnymi skutkami zmiany klimatu. Większe ryzyko utraty plonów i pogorszenie ich jakości może spowodować zmniejszenie produkcji rolniczej, czego konsekwencją może być niestabilna sytuacja ekonomiczna w rolnictwie. Konieczne jest zatem z jednej strony zabezpieczenie gospodarstw przed skutkami występowania ekstremalnych zjawisk pogodowych wynikających ze zmian klimatu, z drugiej zaś strony wsparcie odbudowy zniszczonego w wyniku klęsk żywiołowych, niekorzystnych zjawisk klimatycznych lub katastrof, potencjału produkcyjnego. Wraz ze wzrostem temperatury poprawiają się warunki klimatyczne do uprawy roślin ciepłolubnych w Polsce. Wzrost temperatury w okresie późnozimowym i wczesnowiosennym przyspiesza początek okresu wegetacyjnego i stwarza możliwość wcześniejszego rozpoczęcia prac polowych oraz wypasu bydła. Wcześniejszy siew odbywa się często w warunkach dostatecznego uwilgotnienia gleby, co pozwala uniknąć negatywnych skutków ewentualnych susz wiosennych. Wyższa temperatura w okresie letnim powoduje dodatkowy stres termiczny dla zwierząt, co może wpływać na zmniejszenie produktywności stad, a w przypadku bydła mlecznego zmniejszać mleczność oraz cechy jakościowe mleka. Wyższa temperatura wymaga rozbudowy urządzeń chłodniczych także w przechowalnictwie surowców zwierzęcych (jaj, mleka i mięsa), co wpływa na wzrost zapotrzebowania na energię, a tym samym na koszty produkcji.

Na terenie powiatu bocheńskiego na produkcję rolną mogą wpłynąć negatywnie pojawiające się wskutek zmian klimatu przewlekłe susze, powodujące przesuszanie gleby oraz zmniejszenie lub całkowite zniszczenie plonów. Innego rodzaju zagrożeniem, które równie negatywnie mogą wpływać na gospodarkę rolną – gwałtowne zjawiska pogodowe w formie ulewnych deszczy czy trąb powietrznych.

Leśnictwo

Ocena wrażliwości lasów i gospodarki leśnej oraz całego sektora leśno-drzewnego na zmiany warunków klimatycznych zawiera zarówno negatywne, jak i pozytywne elementy, a można ją zawrzeć w następujących punktach:

- zmiana lokalizacji lasów i przesunięcie się optimum ekologicznego dla wielu gatunków przesunięcie drzew lub zanik niektórych formacji leśnych;
- Zmiana (zwiększenie lub zmniejszenie) produktywności ekosystemów, zarówno drewna, jak i produktów niedrzewnych, na jednostkę powierzchni;
- zmiany w typie i nasileniu występowania szkodników i chorób;
- uszkodzenie funkcji ekosystemowych, tj. cykli geobiochemicznych i przemian energii (rozkład i mineralizacja materii organicznej);
- wzrost lub spadek retencji elementów odżywczych;
- zmiany cykli reprodukcyjnych (pogorszenie lub poprawa warunków odnawiania się lasów);
- zmiany wartości/atrakcyjności ekosystemów leśnych jako miejsc wypoczynku i rekreacji.

Szczególnym zagrożeniem są długotrwałe susze, które zwiększają ryzyko pożarów na wszystkich terenach leśnych powiatu bocheńskiego, które na skutek rozległości tych obszarów (np. Puszcza Niepołomicka) mogą przenosić się na inne powiaty.

Zasoby i gospodarka wodna

Zasoby wód powierzchniowych w Polsce są szczególnie wrażliwe na warunki klimatyczne, przede wszystkim na wahania opadów i parowanie. W latach 1997–2003 odnotowano wzrost częstotliwości występowania wezbrań, a jednocześnie wyraźny wzrost odpływów - zarówno w półroczu zimowym, jak i letnim. W tych latach Polska doświadczyła szeregu katastrofalnych powodzi. Częstotliwość przepływów maksymalnych rzek o prawdopodobieństwie 1% (woda stuletnia) wzrosła dwukrotnie w latach 1981–2000 w porównaniu z latami 1961–1980. Średnia roczna liczba dni z pokrywą śnieżną w obu okresach prognostycznych wykazuje tendencję spadkową. Wyniki wszystkich analizowanych modeli klimatycznych symulują wzrost temperatury wody. Najwyższy wzrost temperatury wody nawet o 4°C prognozowany jest dla miesięcy wiosennych (kwiecień, maj) oraz w grudniu. W przemyśle, energetyce i gospodarce komunalnej wdrażanie mniej wodochłonnych technologii i bardziej efektywne wykorzystywanie zasobów spowoduje, że zużycie wody w tych sektorach będzie spadać przez cały okres prognozowania. Jedynym sektorem, w którym średnie roczne potrzeby wodne wykazują stałą tendencję rosnącą jest rolnictwo. Wraz z rozwojem technicznym rolnictwa będzie rosła jego efektywność ekonomiczna, pociągając za sobą zwiększone zużycie wody. Potrzeby wodne są zróżnicowane regionalnie i są funkcją strategii rozwojowych.

Na terenie powiatu bocheńskiego największym zagrożeniem związanym z zasobami wody są gwałtowne powodzie, na co wpływa charakter sieci rzecznej sprzyjającej szybkiemu przyrostowi stanów wód, które bez odpowiednich zabezpieczeń powodują powodzie i straty materialne. Niezwykle niebezpiecznym zjawiskiem dla powiatu może być też opad burzowy o wysokiej wartości, zlokalizowany punktowo. Wielki opad burzowy zwykle połączony z silnym wiatrem, wyładowaniami atmosferycznymi i gradobiciem spowodować może chwilowy paraliż i różnorakie zniszczenia. Sytuacje takie sugerują istnienie istotnych niedociągnięć w zakresie

funkcjonowania kanalizacji deszczowej. Przede wszystkim w wielu przypadkach głównie kanały burzowe odprowadzające wodę z miejscowości nie są w stanie przyjąć wystarczająco dużej części dopływu.

Bioróżnorodność

Wrażliwość gatunków i siedlisk jest nie tylko uwarunkowana zmianami temperatury czy opadów, lecz także zmianami częstotliwości i amplitudy zjawisk ekstremalnych, takich jak powodzie, wichury, ulewy. Wpływ wymienionych warunków spowoduje zmiany w zasięgu występowania gatunków, wielkości populacji, parametrach rozrodu, a w konsekwencji całej bioróżnorodności. Spodziewane ocieplanie się klimatu spowoduje intensyfikację migracji gatunków z Europy Południowej, z równoczesnym wycofywaniem się tych gatunków, które nie są przystosowane do wysokich temperatur i suszy latem, a dobrze znoszą ostre mrozy. Wpływ zmian klimatu na bioróżnorodność był rozpatrywany w dwóch aspektach: z punktu widzenia siedlisk przyrodniczych i gatunków oraz zmienności przestrzennej wynikającej z położenia geograficznego. Grupa siedlisk wód słodkich płynących i stojących jest bardzo wrażliwa na zmiany klimatyczne, takie jak wzrost opadów nawalnych, okresy suche, intensyfikacja procesów eutrofizacji wód stojących i płynących. Podobnie wysoka wrażliwość na zmiany w środowisku wodnym cechuje siedliska z grupy torfowisk, trzęsawisk i źródlisk śródlądowych. Zmiany w reżimie opadowym i wzrost ewapotranspiracji w połączeniu z antropogenicznym odwodnieniem ich stanowi istotne zagrożenie dla tych siedlisk. Zanik bagien, małych zbiorników wodnych, a także potoków i małych rzek jest największym zagrożeniem dla licznych gatunków, które bezpośrednio bytują na tych terenach lub korzystają z nich jako rezerwuarów wody pitnej. Dotyczy to też łąk wilgotnych i pastwisk, będących siedliskiem dla wielu roślin łąkowych, które zostały w ostatnich dekadach wytrzebione na rzecz monokultur trawy oraz będących ważną bazą pokarmową dla licznych gatunków zwierząt. Grupy wrzosowisk i zarośli oraz naturalnych i półnaturalnych formacji łąkowych i muraw także są zagrożone przez obniżenie poziomu wód gruntowych i częste susze. Zjawiska te będą powodować ich stopniowe przechodzenie od postaci wilgotnych i świeżych do bardziej termofilnych. W górach wrażliwe na zmiany klimatu są zbiorowiska muraw alpejskich, szczególnie narażone na zanikanie w miarę przesuwania w górę pięter termicznych. Spośród siedlisk leśnych do najbardziej zagrożonych należy zaliczyć siedliska lasów bagiennych, z powodu spadku poziomu wód gruntowych, lasy wysokogórskie i silnie termofilne lasy dębowe oraz niektóre postaci lasów na stokach południowych i zachodnich, szczególnie narażonych na skutki susz wiosenno-letnich. Silnie narażone na utratę wartości będą obszary Natura 2000 desygnowane dla ochrony pojedynczego przedmiotu, jednocześnie silnie zagrożonego zmianami klimatycznymi, w wyniku których może on doznać znaczącego pogorszenia parametrów struktury i funkcji w stosunkowo krótkim czasie.

Obszary chronione powiatu bocheńskiego są szczególnie narażone na utratę bioróżnorodności.

Energetyka

Wskutek zmian klimatycznych zmniejsza się zapotrzebowanie na ogrzewanie pomieszczeń, a także wyrównaniu ulegają zmiany obciążenia w wyniku zmniejszenia różnic między zapotrzebowaniem minimalnym i maksymalnym, co dotyczy zarówno energii elektrycznej i ciepła. Wzrost temperatury może jednak wpływać na zwiększenie zapotrzebowania na chłód, a tym samym energię elektryczną. W przypadku zapotrzebowania nie można zatem wskazać prawdopodobnych zagrożeń i strat. Najczulszą, z punktu widzenia zmian klimatu, składową

sektora energetyki jest infrastruktura wykorzystywana do dystrybucji energii elektrycznej. Już obecnie obfite opady śniegu, połączone z przechodzeniem temperatury przez wartość 0°C, powodują masowe awarie sieci niskiego napięcia i nawet kilkudniowe braki zasilania, głównie na obszarach wiejskich. Wzrost temperatury w warunkach krajowych spowoduje, że zimą dni o temperaturze ok. 0°C znacznie przybędzie. Wzrastać będą zatem straty spowodowane brakiem zasilania w energię elektryczną. Istotnym problemem w elektrowniach cieplnych jest dostępność wody dla potrzeb chłodzenia i uzupełniania obiegu.

Na terenie powiatu w okresie letnim rośnie ryzyko blackoutu spowodowane zwiększonym zapotrzebowaniem na energię elektryczną do klimatyzacji.

Budownictwo

Konstrukcja nośna obiektów budownictwa mieszkaniowego na terenach zurbanizowanych jest wrażliwa na czynniki klimatyczne. Przy zmieniających się warunkach klimatycznych stosowane obecnie normy i wskaźniki trzeba będzie dostosować do tych zmian. Budownictwo usługowe i produkcyjne na terenach wiejskich, takie jak: magazyny, szklarnie oraz naziemne stalowe zbiorniki na gnojowicę wrażliwe są na silne podmuchy wiatru lub na intensywne opady śniegu. Ponadto, zwłaszcza na terenach odsłoniętych, takich jak obszary wiejskie lub rozproszona zabudowa miejska, budynki będą szczególnie narażone na ryzyko gwałtownych zjawisk pogodowych (wichur, nawałnic, upałów). Wszystkie budynki w niższym od obowiązujących obecnie norm energetycznych standardzie termicznym będą narażone na uciążliwości związane z wysoką temperaturą. Wyjątkową wrażliwością na podwyższoną temperaturę charakteryzują się: szpitale, hospicja, domy opieki i przedszkola, które w okresie lata muszą być wyposażone w klimatyzację ze względu na stres termiczny lub/i dostosowane do wyższych (obecnie obowiązujących) norm technicznych.

Transport

Infrastruktura transportu drogowego i kolejowego jest najbardziej wrażliwa na czynniki klimatyczne, przede wszystkim na: silny wiatry, opady śniegu, oblodzenie, deszcz i mróz. Ma to szczególnie istotne znaczenie w wypadku powiatu bocheńskiego, z powodu szeregu tranzytowych szlaków komunikacyjnych przebiegających przez jego teren. Ze względu na prognozowane zmiany struktury opadów większego znaczenia nabierze m.in. poprawne określanie światła mostów i przepustów, projektowanie drogi na dojazdach do mostów, problem osuwisk i zagadnienia związane z odwodnieniem powierzchni transportowych oraz kwestie przejść podziemnych, tuneli i in. Równie niekorzystne jest oddziaływanie wysokich temperatur (upałów) – szczególnie długotrwałych – na infrastrukturę drogową i kolejową. Istotnym problemem jest wpływ wysokich temperatur na nawierzchnie komunikacyjne.

Gospodarka przestrzenna i miasta

Wysokie temperatury powietrza w dużych miastach zwiększają efekt miejskiej wyspy ciepła (MWC). Prognozowane zwiększenie częstotliwości i intensywności fal upałów może pogłębiać zjawiska związane z MWC i jej skutkami dla warunków życia oraz zdrowia ludzi. W obliczu zmian klimatu można oczekiwać coraz częstszych powodzi miejskich generowanych głównie przez nawalne opady deszczu. Zagrożenie tym rodzajem powodzi zwiększa niewydolność systemu odwadniającego oraz uszczelnienie powierzchni terenu ograniczającego możliwości retencji wodnej.

Zdrowie

Wzrost ryzyka zgonu lub choroby podczas fal gorąca jest związany nie tylko z wysoką temperaturą powietrza, ale także dużym natężeniem promieniowania słonecznego oraz wysoką wilgotnością powietrza. W Polsce najwyższy wzrost ryzyka zgonu towarzyszy dużemu stresowi gorąca i wynosi dla zgonów z ogółu przyczyn +23% w stosunku do warunków termoneutralnych i +24% dla zgonów z powodu chorób układu krążenia.

Grupami szczególnie wrażliwymi na wpływ wysokiej temperatury są osoby starsze i małe dzieci, u których łatwo dochodzi do zaburzeń gospodarki cieplnej organizmu, oraz osoby ze specyficznymi schorzeniami. W okresie zimowym najbardziej niebezpieczne dla organizmu są duże, gwałtowne spadki temperatury powietrza, które mogą stać się przyczyną nagłych zgonów, zwłaszcza osób starszych z chorobami tętnic czy z chorobą niedokrwienną serca. Pozytywnym skutkiem postępującego ocieplenia okresów zimowych jest wyraźne zmniejszenie liczby zgonów z wychłodzenia organizmu. Pod koniec XXI wieku liczba takich zdarzeń może się zmniejszyć o 45–80%.

Ze wzrostem temperatury powietrza wiąże się także inwazja chorób odkleszczowych. Symulacje zakładają wzrost liczby zachorowań na boreliozę od 20% do 50%. W Polsce od kilkudziesięciu lat notuje się wzrost zachorowalności na alergię pyłkową. Pod wpływem zmian klimatu, a zwłaszcza wzrostu temperatury obserwuje się m.in.: coraz wcześniejszy początek sezonów pyłkowych, zwłaszcza na wiosnę (drzewa wczesnowiosenne) – średnio o 6 dni, wydłużenie sezonu pyłkowego o 10–11 dni.

Turystyka i rekreacja

Turystyce w całym kraju, w tym w powiecie bocheńskim, sprzyjać będzie wydłużenie sezonu letniego w turystycznych regionach Polski, co umożliwi poszerzenie oferty wypoczynku. Jednocześnie należy oczekiwać zmniejszenia atrakcyjności turystycznej rejonów o wysokim ryzyku wystąpienia ekstremalnych zjawisk pogodowych i ich skutków oraz o słabym systemie ostrzeżeń. Także utrata lub obniżenie wartości zasobów przyrodniczych w wyniku zmian klimatu (np. zanikanie jezior) będzie powodować spadek atrakcyjności turystycznej.

Wdrożenie działań adaptacyjnych przyczyni się do ograniczenia wpływu negatywnych konsekwencji zmian klimatu na działalność człowieka, głównie poprzez zmniejszenie strat finansowych związanych z usuwaniem skutków wywołanych zmianami klimatu, a także konsekwencji społecznych. Korzyścią z wdrożenia działań jest tworzenie dodatkowego dobra publicznego, z którego mogą korzystać wszyscy ludzie. Korzyścią gospodarczą są również pozytywne efekty zewnętrzne działań adaptacyjnych rozumiane jako win-win adaptation. Zmniejszenie np. wodochłonności gospodarki przyczyni się do uzyskania wymiernych oszczędności finansowych i ochrony środowiska. Dostosowanie procesów społeczno-gospodarczych do warunków klimatycznych korzystnie przełoży się na jakość życia i poprawę warunków funkcjonowania ludności poprzez poprawę dostępu do niezbędnych zasobów i ich lepszą jakość.

Warunkiem powodzenia realizacji strategii adaptacyjnej jest włączenie zidentyfikowanych kierunków działań adaptacyjnych do zmian klimatu do polityk i strategii rozwoju na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym, przy zastosowaniu zasady integracji działań szczególnie w sektorze gospodarki, środowiska, zdrowia czy rolnictwa.

Działania adaptacyjne do zmian klimatu na poziomie powiatu obejmują przede wszystkim:

- dostosowanie budynków użyteczności do warunków zmieniającego się klimatu (termomodernizacja i dostosowanie do gwałtownych zjawisk pogodowych, zastosowanie lokalnego źródła energii – np. OZE),
- przeciwdziałanie skutkom powodzi oraz suszy m.in. poprzez współpracę w zakresie retencji wody, budowy i rozbudowy infrastruktury przeciwpowodziowej, gromadzenia i ochrony wody pitnej itp.,
- koordynacja i rozwój systemu zarządzania kryzysowego,
- edukacja społeczności lokalnej w zakresie zmian klimatu.

Tabela 37. Analiza SWOT dla obszaru adaptacja do zmian klimatu

MOCNE STRONY (czynniki wewnętrzne)	SŁABE STRONY (czynniki wewnętrzne)
• sukcesywnie prowadzone prace termomodernizacyjne w budynkach użyteczności publicznej, • rosnąca ilość budynków poddanych termomodernizacji w zasobach gminnych oraz prywatnych, • poprawa jakości świadczonych usług medycznych, • służby przygotowane do usuwania skutków ekstremalnych zjawisk pogodowych, • przystąpienie do projektu LIFE Małopolska.	• znaczące obszary powiatu narażone na powodzie i podtopienia, • niska świadomość społeczna w zakresie zagrożeń wywołanych zmianami klimatycznymi oraz zmianami klimatu, • przewaga wysokoemisyjnych paliw kopalnych w strukturze źródeł zasilania w ciepło i energię elektryczną, • brak wystarczająco rozwiniętej zielono-niebieskiej infrastruktury, • brak właściwych zabezpieczeń przed ekstremami pogodowymi.
SZANSE (czynniki zewnętrzne)	**ZAGROŻENIA (czynniki zewnętrzne)**
• realizowanie zapisów Programu ochrony powietrza dla województwa małopolskiego, realizacja Planów Gospodarki Niskoemisyjnej w gminach, • inwestycje poprawiające bezpieczeństwo mieszkańców i zabezpieczające przed gwałtownymi zjawiskami pogodowymi, • wzrost świadomości społecznej i aktywności mieszkańców w zakresie zmian klimatu, sposobów adaptacji do nich i powstrzymywania ich, • zwiększająca się dostępność oraz przystępność cenowa rozwiązań pozwalających lepiej przystosować się do zmian klimatu,	• zmiana priorytetów polityki państwa w zakresie obszarów interwencji, • niewystarczające środki na finansowanie gospodarki niskoemisyjnej, • nasilanie się niekorzystnych zmian klimatycznych w tempie uniemożliwiającym skuteczne dostosowanie się do nich.

• rosnąca wiedza samorządów w zakresie stosowania rozwiązań ograniczających wpływ klimatu w przestrzeni publicznej, • inwestycje poprawiające bezpieczeństwo mieszkańców i zabezpieczające przed ekstremami pogodowymi.	

Źródło: opracowanie własne

Edukacja ekologiczna

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

Ustawa o ochronie przyrody mówi, iż „Popularyzowanie, informowanie i promocja ochrony przyrody są obowiązkiem organów administracji publicznej, instytucji naukowych i oświatowych, a także publicznych środków masowego przekazu".

Istotne znaczenie dla edukacji ekologicznej wynika również z podpisanych przez Polskę dokumentów międzynarodowych przede wszystkim Agendy 21. Ponadto wartość mają inne międzynarodowe konwencje, których Polska jest sygnatariuszem takie jak: Konwencja o ochronie różnorodności biologicznej, Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, Konwencja o dostępie do informacji, udziale społeczeństwa w podejmowaniu decyzji oraz dostępie do sprawiedliwości w sprawach ochrony środowiska. Umieszczanie zapisów dotyczących edukacji w międzynarodowych konwencjach i zapisach świadczy o dużej roli jaką promocja edukacji ekologiczna powinna pełnić w działaniach na rzecz ochrony środowiska.

W wyniku realizacji ustaleń Agendy 21 przez Ministerstwo Edukacji Narodowej i Ministerstwo Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa, w 2000 r. powstał 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.

Cele zawarte w Strategii i przełożone na konkretne zadania, ujęte zostały w „Narodowym Programie Edukacji Ekologicznej" (2000/2001). Należą do nich:

- rozpowszechnianie idei ekorozwoju we wszystkich sferach życia, uwzględniając również pracę i wypoczynek; czyli objęcie stałą edukacją ekologiczną wszystkich mieszkańców Rzeczpospolitej Polskiej,
- wdrożenie edukacji ekologicznej jako przedmiotu interdyscyplinarnego na wszystkich stopniach edukacji formalnej i nieformalnej.

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. Obejmuje ona przedstawianie we wszystkich działaniach tematyki z zakresu ochrony i kształtowania środowiska. Musi docierać do wszystkich grup społecznych i wiekowych. W związku z tym ważne jest znalezienie odpowiednich środków przekazu tak, aby w najprostszy i najskuteczniejszy sposób przekazywać informację ekologiczną.

Uwzględniając konieczne zróżnicowanie form i treści przekazu, można przyjąć podział mieszkańców na cztery główne grupy, do których trafiać będą odpowiednio przygotowane formy edukacyjne:

- pracownicy samorządowi;
- nauczyciele;
- dzieci i młodzież;
- dorośli mieszkańcy.

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

- wzrost świadomości w zakresie ochrony powietrza i zagrożeń związanych ze zmianami klimatu;
- ograniczenie zanieczyszczania wód – poprawa ich jakości;
- 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.

Tabela 38. Analiza SWOT dla obszaru edukacja ekologiczna

MOCNE STRONY (czynniki wewnętrzne)	SŁABE STRONY (czynniki wewnętrzne)
• organizowanie przez samorządy akcji kształtujących proekologiczne postawy społeczne, • konkursy ekologiczne w placówkach oświatowych, • organizowanie corocznych akcji tj. Sprzątanie Świata, Dzień Ziemi i innych kampanii edukacyjnych, • przystąpienie do projektu LIFE Małopolska.	• niemiarodajny system weryfikacji skuteczności działań edukacyjnych, • brak wystarczających środków finansowych na większą ilość skutecznych kampanii, • problemy z dotarciem do wszystkich grup docelowych.
SZANSE (czynniki zewnętrzne)	**ZAGROŻENIA (czynniki zewnętrzne)**
• wzrost zainteresowania społeczności lokalnych stanem środowiska i wzrost świadomości w tym zakresie, • większa ilość środków na kampanie edukacyjne i społeczne związane z aspektami środowiskowymi, • wykorzystanie mechanizmów udziału społeczności lokalnych w procedurach oddziaływania na środowisko.	• brak zainteresowania oraz niska świadomość społeczna w zakresie edukacji ekologicznej, • brak środków na realizację planowanych kampanii, • brak narzędzi do skutecznej pracy edukacyjnej z poszczególnymi grupami docelowymi.

Źródło: opracowanie własne

Charakterystyka obszarów chronionych

Różnorodność rzeźby terenu i budowa geologiczna Pogórza Wiśnickiego oraz związana z tym różnorodność warunków klimatycznych, glebowych i wodnych pociąga za sobą bogactwo środowisk przyrodniczych. Powoduje to, że znaczna część powiatu objęta jest różnymi formami ochrony przyrody.

Tabela 39. Wielkość obszarów chronionych na terenie powiatu bocheńskiego w 2019 roku

Obszary prawnie chronione ogółem	ha	41 179,96
rezerwaty przyrody	ha	134,86
parki krajobrazowe razem	ha	14 230,79
rezerwaty i pozostałe formy ochrony przyrody w parkach krajobrazowych	ha	1,53
obszary chronionego krajobrazu razem	ha	21 784,31
rezerwaty i pozostałe formy ochrony przyrody na obszarach chronionego krajobrazu	ha	1,26
użytki ekologiczne	ha	1,34
stanowiska dokumentacyjne	ha	1,45
zespoły przyrodniczo-krajobrazowe	ha	5 030,00
pomniki przyrody ogółem	szt.	123
udział obszarów prawnie chronionych w powierzchni powiatu ogółem	%	63,5

Źródło: BDL GUS

W południowej części powiatu znajduje się Wiśnicko-Lipnicki Park Krajobrazowy, objęty ochroną (Uchwała Nr XXXV/536/17 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 24 kwietnia 2017 r. w sprawie Wiśnicko – Lipnickiego Parku Krajobrazowego). Powierzchnia Parku wynosi 14 311 ha. Na jego obszarze znajdują się trzy rezerwaty przyrody:

- rezerwat przyrody nieożywionej Kamień Grzyb (znajduje się w miejscowości Połom Duży w gminie Nowy Wiśnicz),
- Kamienie Brodzińskiego – pomnik przyrody, grupa ciekawych kształtem skał zbudowanych z piaskowca istebniańskiego, na wzniesieniu Paprotna, położony na granicy Lipnicy Murowanej i Rajbrotu,
- Skałki Chronowskie – pomnik przyrody nieożywionej; piaskowce wychodnie znajdujące się w wierzchowinowych partiach Kobylej Góry (na terenie wsi Chronów, przy granicy z Borówną),
- Kamionna w gminie Trzciana (rezerwat leśny o statusie rezerwatu częściowego).

Cele ochrony dla Wiśnicko-Lipnickiego Parku Krajobrazowego obejmują:

1. Ochrona wartości przyrodniczych:
   a) zachowanie różnych ekosystemów, bogactwa przyrody żywej, a w szczególności chronionych i rzadkich roślin, grzybów i zwierząt,
   b) zachowanie cennych form geologicznych oraz geomorfologicznych, a w szczególności obszarów źródliskowych oraz dolin potoków,
   c) zachowanie korytarzy ekologicznych,

2. Ochrona wartości kulturowych i historycznych:
   a) zachowanie zabytkowych układów urbanistycznych oraz tradycyjnego krajobrazu wiejskiego,
   b) wspieranie działań zmierzających do zachowania zabytków architektury,
   c) wspieranie działań mających na celu zachowanie zwyczajów ludowych oraz rozwój rękodzielnictwa,
3. Ochrona walorów krajobrazowych - zachowanie punktów i ciągów widokowych.

Północną część powiatu obejmuje Bratucicki Obszar Chronionego Krajobrazu objęty ochroną (Uchwała Nr XLIX/767/18 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 28 maja 2018 r. w sprawie Bratucickiego Obszaru Chronionego Krajobrazu). Celem ochrony jest zachowanie i zwiększenie różnorodności biologicznej oraz zabezpieczenia walorów krajobrazowych.

Jest to obszar głównie równinny, z fragmentami wysoczyzn zalegających centralne jego partie. Znajdujące się w tej przestrzeni równinne krajobrazy, skupiają różnorodne i cenne przyrodniczo ekosystemy. Zadaniem Bratucickiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (utworzonego w 1996) jest utrzymanie stanu równowagi istniejących tu środowisk przyrodniczych i zabezpieczenie ich wartości wypoczynkowych dla pobliskich zespołów miejskich.

Obszar obejmuje 16 495 ha powierzchni położonej w gminie Rzezawa (sołectwa: część Borku część Jodłówki, Dąbrówka, Buczków, Dębina, Okulice, Bratucice) i część gminy Bochnia w powiecie bocheńskim oraz w gminach: Szczurowa, Borzęcin i Brzesko w przyległym od wschodu powiecie brzeskim. Przez centralne partie B.O.Ch.K. z południa na północ przepływa rzeka Gróbka.

W krajobrazie wyróżnia się kompleksy leśne w rejonie Bratucic i Przyborowa, tworzone głównie przez zespół sosnowo-dębowego boru mieszanego, a także łąki i pastwiska związane z Niziną Nadwiślańską. We florze na uwagę zasługuje występowanie szafrana spiskiego i długosza królewskiego. Zabytkowy układ architektoniczny wsi Mokrzyska oraz zabytkowe kościoły i cmentarze z I wojny światowej są wartościami kulturowymi obszaru.

Najcenniejszym przyrodniczo ekosystemem na tym terenie są zbiorowiska leśne, występujące głównie w północnej części Obszaru. Są to dwa podstawowe kompleksy: las bratucicki i lasy jodłowskie. Dominują lasy mieszane, sosnowo – dębowe, mniejsze powierzchnie pokrywa bór wilgotny, bór świeży oraz płaty grądu i łęgu. Innym wykształconym zbiorowiskiem roślinnym są łąki i pastwiska, które zajmują głównie rejony Niziny Nadwiślańskiej. Na bratucickich łąkach spotkać można reliktowe stanowiska szafranu spiskiego, a w obszarach lasu rzadko występującą paproć długosz królewski. W środowiskach wodnych występuje grążel żółty. Siedem dębów szypułkowych uznanych zostało pomnikami przyrody, natomiast fragment torfowiska w rejonie Bratucic posiada status użytku ekologicznego.

Obszar Chronionego Krajobrazu Zachodniego Pogórza Wiśnickiego, objęty Uchwałą Nr X/110/19 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 17 czerwca 2019 r. w sprawie Obszaru Chronionego Krajobrazu Zachodniego Pogórza Wiśnickiego obejmuje swoim zasięgiem gminę Łapanów oraz części gmin: Trzciana, Żegocina, Bochnia i miasta Bochnia.

Cechuje go znaczne zróżnicowanie zbiorowisk roślinnych - od żyznych i kwaśnych buczyn oraz jedlin poprzez grądy, sosnowo-dębowe bory, bory mieszane, po bory świeże i acidofilne mszyste jedliny i różnego rodzaju zbiorowiska łęgowe. Północne obrzeża Obszaru, stanowiące Próg Karpacki, bogate są w zbiorowiska kserotermiczne oraz ciepłolubne zespoły gradowe i

zaroślowe. Flora chroniona obszaru liczy 35 gatunków, w tym 25 podlegających ochronie całkowitej i 10 częściowej. Osobliwością przyrody nieożywionej składają się liczne wychodnie i odsłonięcia skalne odpornych piaskowców. Obszar wyróżnia się również nagromadzeniem zabytków kultury materialnej (zamki, kościoły)

Obszar obejmuje głównie tereny wiejskie o zabudowie rozproszonej pomiędzy fragmentami rolno – leśnymi. Lasy stanowią tu duży udział, ale są pofragmentowane tworząc przepiękne mozaiki wzdłuż cieków wodnych oraz na zboczach i wierzchołkach wzniesień. Największy udział gatunkowy w drzewostanie stanowią buki, dęby, sosny i jodły. W runie zaś sporo jest żywokostów sercowatych, żywców gruczołowatych, wilczomleczy migdałolistnych, szałwi lepkich oraz żywokostów bulwiastych. Można tu też spotkać całą mnogość różnych grzybów, także tych jadalnych.

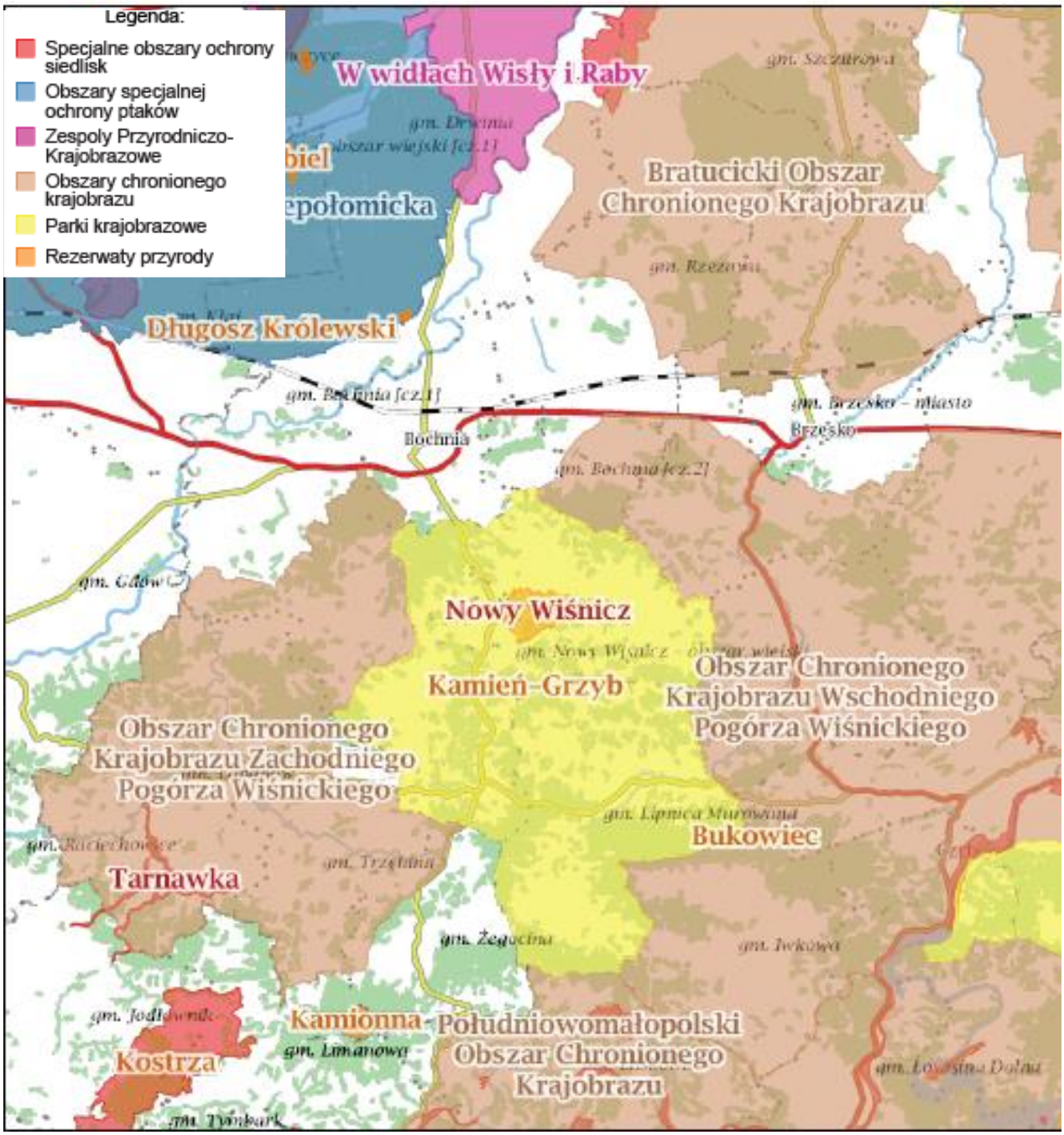
Duża różnorodność nisz ekologicznych o charakterze naturalnym sprzyja wielogatunkowości zwierząt, które można tu spotkać. Połączenie warunków nizinnych i górskich sprzyja dużemu zróżnicowaniu gatunkowemu zarówno roślin jak i zwierząt. Wiele z nich jest pod ochroną, dlatego warto zwrócić na nie szczególną uwagę. Często spotkać można płazy między innymi traszki grzebieniaste, zwyczajne i górskie, salamandry plamiste, rzekotki drzewne, ropuchy szare i zielone, kumaki nizinne i górskie. Również gady są tu widoczne: jaszczurki zwinki i żyworódki, padalce, zaskrońce i żmije zygzakowate.

Naturalnie występują tutaj także ryby takie jak np.: okonie, płocie, ukleje i szczupaki.

Miejscowości: Łazy (gmina Rzezawa) oraz Brzeźnica (gmina wiejska Bochnia) znajdują się na Obszarze Chronionego Krajobrazu Wschodniego Pogórza Wiśnickiego objętego Uchwała Nr XlV/693/18 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 29 stycznia 2018 roku w sprawie Obszaru Chronionego Krajobrazu Wschodniego Pogórza Wiśnickiego. Obszar w części powiatu bocheńskiego obejmuje tereny wiejskie, więc dominuje tu krajobraz rolno – leśny. Zabudowa na tym obszarze jest mocno rozproszona. Podobnie jest z lasami, które nie tworzą zwartych kompleksów, lecz ciągną się głównie fragmentami wzdłuż cieków wodnych, porastają zbocza wzniesień oraz ich wierzchołki. Najczęściej występują tu buk, dąb szypułkowy, sosna i jodła. W runie zaś ujrzeć można żywce gruczołowate czy żywokosty sercowate.

Obszar cechuje znaczne zróżnicowanie zbiorowisk roślinnych - od żyznych i kwaśnych buczyn oraz jedlin poprzez grądy, sosnowo-dębowe bory, bory mieszane, po bory świeże i acidofilne mszyste jedliny i różnego rodzaju zbiorowiska łęgowe. Północne obrzeża Obszaru, stanowiące Próg Karpacki, bogate są w zbiorowiska kserotermiczne oraz ciepłolubne zespoły gradowe i zaroślowe. Flora chroniona obszaru liczy 35 gatunków, w tym 25 podlegających ochronie całkowitej i 10 częściowej. Osobliwością przyrody nieożywionej składają się liczne wychodnie i odsłonięcia skalne odpornych piaskowców. Obszar wyróżnia się również nagromadzeniem zabytków kultury materialnej (zamki, kościoły).

Mapa 8. Obszary chronione na terenie powiatu bocheńskiego



Źródło: http://geoserwis.gdos.gov.pl/ oraz http://crfop.gdos.gov.pl/

Na terenie powiatu bocheńskiego wyróżniono sześć obszarów sieci ochronnej Natura 2000.

Tabela 40. Obszary sieci ochronnej Natura 2000 w powiecie bocheńskim

Nazwa	Kod	Powierzchnia	Gmina
Dolina rzeki Gróbki	PLH120067	999,78 ha	Szczurowa, Rzezawa, Bochnia - gmina wiejska
Koło Grobli	PLH120008	599,63 ha	Drwinia, Niepołomice
Lipówka	PLH120010	25,39 ha	Drwinia
Nowy Wiśnicz	PLH120048	325,68 ha	Nowy Wiśnicz
Puszcza Niepołomicka	PLB120002	11762,31 ha	Drwinia, Kłaj, Bochnia - gmina wiejska, Niepołomice
Tarnawka	PLH120089	139,95 ha	Jodłownik, Trzciana, Łapanów

Źródło: http://natura2000.gdos.gov.pl/wyszukiwarka-n2k

Dolina rzeki Gróbki (PLH120067) - Obszar Natura 2000 Dolina rzeki Gróbki PLH120067 wg podziału fizyczno-geograficznego Kondrackiego, położony jest w mezoregionie Nizina Nadwiślańska stanowiącym północno-zachodnią część Kotliny Sandomierskiej, na pograniczu Wyżyny Małopolskiej i Podkarpacia Północnego. Niewielki fragment południowej części obszaru położony jest w Mezoregionie Podgórze bocheńskie. Granice obejmują równinny, rolniczy fragment dna doliny Wisły w okolicach miejscowości Cerekiew, Bessów, Wrzępia, Strzelce Wielkie i Strzelce Małe, przecięty obwałowanym, wyprostowanym korytem silnie przekształconego cieku Gróbka (Danielka), dopływu Wisły.

Analizowany teren jest jednolity pod względem zróżnicowania warunków abiotycznych środowiska. Pokrywę glebową stanowią mady, wykształcone na holoceńskich piaszczystych pyłach pochodzenia rzecznego. Dominujące w krajobrazie obszaru Natura 2000 Dolina rzeki Gróbki kompleksy łąk i pól uprawnych poprzecinane są gęstą siecią rowów, którym miejscami towarzyszą szpalery drzew. Obszar jest wyniesiony od ok. 176 do ok. 186 m n.p.m. Obszar w przewadze stanowią tereny prywatne (będące własnością osób fizycznych). Obszar stanowi element krajowego obszaru węzłowego Puszczy Niepołomickiej - 23K. Istniejące formy ochrony przyrody: Bratucicki Obszar Chronionego Krajobrazu.

Koło Grobli (PLH120008) - Obszar obejmuje dwa kompleksy leśne: Uroczysko Koło i część (od drogi 964, dzielącej Uroczysko na dwie części) Uroczyska Grobla, położone w dolinie Wisły (poza wałem przeciwpowodziowym). Bagna 4,79 ha i łąki 8,25 ha. Dominują zbiorowiska grądowe, z obfitym występowaniem lipy drobnolistnej. Bagna i łąki zajmują niewielkie fragmenty obszaru. Znajduje się tu też fragment dawnego koryta Wisły z bogatymi zbiorowiskami wodno-błotnymi.

Lipówka (PLH120010) - Rezerwat Lipówka został powołany celem zachowania fragmentu naturalnych drzewostanów i biocenoz leśnych dawnej Puszczy Niepołomickiej. Położony jest w powiecie Bochnia, na terenie gminy Drwinia, w północnozachodniej części puszczy. Obejmuje jeden z oddziałów leśnych, stąd wynika jego kształt – wydłużonego prostokąta. Otaczają go oddziały leśne o podobnym charakterze.

Lipówka zaliczana jest do grupy najcenniejszych rezerwatów leśnych w kraju. Jego główną wartość stanowi typowy ekosystem grądu z unikalnym, naturalnym starodrzewem o cechach puszczańskich. W pasie kotlin podkarpackich jest to najlepiej zachowany fragment grądu niskiego, który pod względem struktury drzewostanu jest porównywalny z lasami Puszczy Białowieskiej. Zasobność drzewostanu wynosząca 581 m^3/ha jest najwyższa w całej Puszczy Niepołomickiej.

Do szczególnych walorów rezerwatu Lipówka zaliczana jest flora roślin zarodnikowych, zwłaszcza grzybów. Bogactwo gatunkowe i różnorodność grzybów leśnych związanych z próchniejącym drewnem można porównać jedynie z Puszczą Białowieską lub najlepiej zachowanymi fragmentami Puszczy Bieszczadzkiej.

Nowy Wiśnicz (PLH120048) - Obszar "Nowy Wiśnicz" położony jest na Pogórzu Wiśnickim w powiecie bocheńskim. Obszar obejmuje kolonię rozrodczą podkowca małego i nocka orzęsionego na zamku w Nowym Wiśniczu oraz obszar żerowania tych kolonii. Na terenie ostoi znajduje się również zimowisko nietoperzy.

Puszcza Niepołomicka (PLB120002) - Obszar stanowi duży kompleks leśny w widłach Wisły i Raby. Składa się on z dwóch części oddzielonych od siebie doliną rzeki Drwinki z dużym obszarem łąk. Większa, południowa część Puszczy jest zdominowana przez lasy sosnowe. Sąsiadujący z Wisłą mniejszy północny fragment ostoi jest mozaiką lasów liściastych i nadrzecznych, poprzecinany starorzeczami. Dominują tu młodniki, ale występują również dobrze zachowane połacie starodrzewi.

Tarnawka (PLH120089) - Obszar Natura 2000 „Tarnawka” leży w prowincji 51 Karpaty Zachodnie z Podkarpaciem Zachodnim i Północnym (wg podziału fizyczno-geograficznego Polski Kondrackiego), podprowincji 513 Zewnętrzne Karpaty Zachodnie, makroregionie 513.4-5 Beskidy Zachodnie, mezoregionie 513.49 Beskid Wyspowy, makroregionie 513.3 Pogórze Zachodniobeskidzkie, mezoregionie 513.34 Pogórze Wiśnickie.

Obszar Natura 2000 Tarnawka PLH120089 na tle klasyfikacji jednolitych części wód powierzchniowych leży w granicach jednostek:

- PLRW2000142138899 „Stradomka od Tarnawki do ujścia” (obejmujący odcinek rzeki Stradomki o długości około 125 m),
- PLRW2000122138849 „Tarnawka” (obejmujący odcinek rzeki od km 0 000 do km ok. 8 910, Dopływ spod Dąbrowicy na całej długości, Przeginia od km 0 000 do km ok. 2 920),
- PLRW2000122138839 „Stradomka od źródeł do Tarnawki bez Tarnawki” (obejmujący odcinek rzeki Stradomki o długości około 30 m).

Znacząca część obszaru Natura 2000 Tarnawka PLH120089 (koryta cieków Tarnawka, Przeginia i Dopływ spod Dąbrowicy wraz z otoczeniem, z wyjątkiem górnych odcinków Tarnawki i Dopływu spod Dąbrowicy) objęta jest dodatkowo granicami Obszaru Chronionego Krajobrazu Zachodniego Pogórza Wiśnickiego (124.20 ha – 89%). W korytach cieków objętych granicami obszaru Natura 2000 Tarnawka PLH120089 znajduje się 17 progów z czego 7 z nich może stanowić barierę migracyjną dla ichtiofauny.

Mapa 9. Położenie obszarów Natura 2000 na terenie powiatu bocheńskiego

https://bochnia.e-mapa.net

Na terenie powiatu bocheńskiego występuje wiele gatunków zwierząt będących pod ochroną. Są to przede wszystkim różnego rodzaju owady, płazy i ptaki.

Gatunki chronione występujące na obszarach programu Natura 2000 przedstawia tabela.

Tabela 41. Gatunki objęte ochroną występujące na terenie powiatu

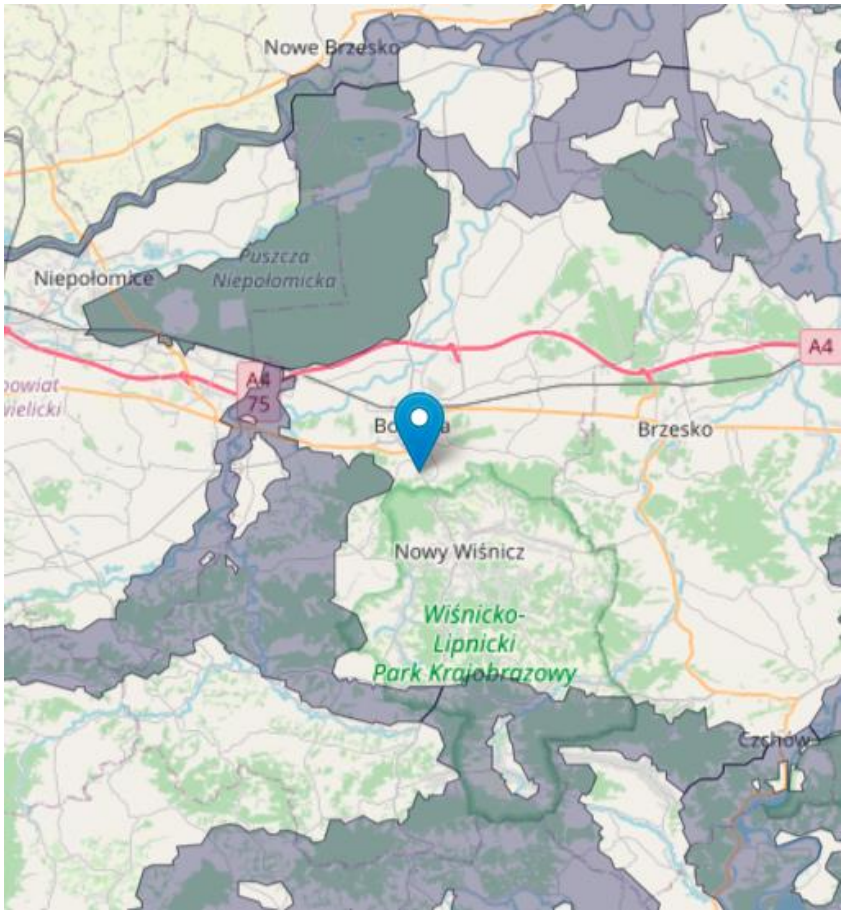
Nazwa	Nazwa naukowa
Modraszek nausitous	Phengaris nausithous
Modraszek telejus	Phengaris teleius
Kozioróg dębosz	Cerambyx cerdo
Nocek duży	Myotis myotis
Pachnica dębowa	Osmoderma eremita
Kumak nizinny	Bombina bombina
Kumak górski	Bombina variegata
Biegacz gruzełkowaty	Carabus variolosus
Bóbr europejski	Castor fiber
Wydra europejska	Lutra lutra

Traszka grzebieniasta	Triturus cristatus
Traszka karpacka	Triturus montandoni
Podkowiec mały	Rhinolophus hipposideros
Nocek orzęsiony	Myotis emarginatus
Mopek zachodni	Barbastella barbastellus
Włochatka zwyczajna	Aegolius funereus
Bocian czarny	Ciconia nigra
Derkacz	Crex crex
Dzięcioł średni	Dendrocopos medius
Dzięcioł czarny	Dryocopus martius
Muchołówka białoszyja	Ficedula albicollis
Gąsiorek	Lanius collurio
Puszczyk uralski	Strix uralensis
Rybołów	Pandion haliaetus

Źródło: http://natura2000.gdos.gov.pl/wyszukiwarka-n2k

Ponadto przez teren powiatu przebiega sieć korytarzy ekologicznych ECONET Polska. Jest to część Korytarza Południowego. Jego rozkład na terenie powiatu przedstawia mapa poniżej.

Mapa 10. Przebieg korytarzy ekologicznych ECONET



Źródło: http://mapa.korytarze.pl/

Ochrona korytarzy ekologicznych polega przede wszystkim na zapewnieniu ich funkcjonowania poprzez utrzymanie odpowiednich warunków siedliskowych w ich obrębie oraz drożności na całym ich przebiegu. Korytarze dla gatunków leśnych wykorzystują płaty lasu, które powinny zapewnić przemieszczającym się zwierzętom przynajmniej osłonę i ochronę termiczną. Tereny pomiędzy płatami lasu stanowią miejsca zwiększonego ryzyka, trudniejsze do przebycia. Odległość, którą zwierzę musi pokonać w terenie bezleśnym, aby dostać się do najbliższego płata lasu w obrębie korytarza, nie powinna być większa niż zasięg jego wzroku. W przypadku korytarzy dla zwierząt leśnych, ogólny stopień pokrycia wysoką roślinnością powinien wynosić przynajmniej ok. 40%.

Utrzymanie drożności korytarzy ekologicznych wymaga ułatwień w pokonywaniu barier i zapobiegania ich powstawania. W przypadku takich barier, jak ogrodzone odcinki dróg, udrażnianie korytarza powinno polegać na budowie przejść dla zwierząt: górnych lub dolnych, o określonej konstrukcji i parametrach. Ważne jest, aby przejścia dla zwierząt miały odpowiednią szerokość i wysokość; źle wykonane, stają się bezużyteczne, bo zwierzęta boją się z nich korzystać. Przejścia górne powinny być odpowiednio zagospodarowane roślinnością pochodzenia miejscowego, która sprawiałaby wrażenie naturalne, a do przejścia powinny kierować zwierzęta ogrodzenia naprowadzające.

W przypadku bariery zwartej zabudowy, zabezpieczenie drożności korytarzy musi się odbywać na etapie uchwalania planu zagospodarowania terenu, w którym trzeba zarezerwować pasy gruntu nie podlegające zainwestowaniu, mogące pełnić funkcje korytarzy ekologicznych. Jeśli na trasie korytarza znajdują się tereny przeznaczone pod zabudowę, należy pamiętać, aby pomiędzy gospodarstwami pozostawiać przesmyki o szerokości przynajmniej 50-100 m, choć przy zabudowie rozmieszczonej w kilku szeregach (dłuższy odcinek przejścia przez barierę) należałoby tę szerokość odpowiednio zwiększyć. Przy już istniejącej zabudowie, udrożnienie potencjalnego korytarza mogłoby polegać jedynie na usunięciu ogrodzeń stałych i ewentualnie zastąpieniu ich żywopłotami, z pozostawionymi prześwitami lub też utrzymaniu niewielkiej wysokości ogrodzeń. Przesmyki takie powinny mieć swoje odpowiedniki po przeciwnej stronie drogi i powinny kierować zwierzęta do najbliższego płatu lasu.

Szczególnie ważne jest utrzymanie drożności naturalnych korytarzy ekologicznych, jakimi są doliny rzeczne, gdzie poważną barierę stanowi zabudowa. Z uwagi na zagrożenie powodziowe nie powinno się jej w ogóle lokalizować w dolinach rzecznych. Jeśli jednak już istnieje, należy zadbać, aby nie dochodziła do samego koryta rzeki, a zwłaszcza, aby nie stawiano tam ogrodzeń, uniemożliwiających przemieszczanie się zwierzętom wzdłuż cieku. Podobnie ważne jest, aby przyczółki mostów były odsunięte od koryta rzeki, przynajmniej na kilka, a najlepiej kilkanaście metrów. Mosty powinny być prowadzone na estakadach, obejmujących w optymalnej wersji całą szerokość terasy rzecznej. Barierę w dolinie rzecznej może stanowić również zabudowa hydrotechniczna. Należy unikać tworzenia wysokich betonowych nabrzeży i głęboko wciętych obetonowanych ujściowych fragmentów dopływów. Szczególnie ważne jest utrzymywanie naturalnej roślinności łęgowej w dolinach rzecznych lub też jej odbudowywanie, a przynajmniej tworzenie zarośli wierzbowych.

Utrzymanie korytarzy ekologicznych nie wymaga stosowania ścisłego reżimu ochronnego. W ich obrębie można prowadzić gospodarkę rolną, hodowlaną, prace leśne, pozyskiwać owoce runa leśnego czy grzyby, a w dolinach rzek zakładać np. plantacje wikliny. Tereny te powinny być przede wszystkim wykorzystywane dla rekreacji i turystyki, pod warunkiem, że związana z tym infrastruktura nie będzie utrudniać funkcjonowania korytarzy.

W miejscach newralgicznych korytarza, stanowiących jego wąskie gardło, na przykład w rejonie przejść dla zwierząt przez drogi szybkiego ruchu, należy ograniczyć lub wyeliminować działania, które mogłyby „zniechęcać" zwierzęta do jego wykorzystania, m.in. zrezygnować z polowań i zwalczać kłusownictwo.

Ważne jest, aby w ramach obowiązujących ocen oddziaływania na środowisko dla nowych inwestycji, uwzględniano także ich wpływ na funkcjonowanie korytarzy ekologicznych. Dotyczy to w szczególności przedsięwzięć, które trwale dzieliłyby przestrzeń na sektory oraz były uciążliwe dla środowiska. Nie do przecenienia jest znaczenie prawidłowo wykonywanych raportów oddziaływania na środowisko dla wszelkich projektowanych inwestycji drogowych i budowlanych w dolinach rzecznych.

Tendencje przeobrażeń środowiska

Tendencje zmian w zakresie środowiska w kontekście ogólnoeuropejskim stanowią kontekst zmian zachodzących również na poziomie powiatu bocheńskiego. Europejska Agencja Środowiska (European Environment Agency – EEA) opublikowała raport o stanie środowiska w Europie: „Środowisko Europy 2020 – stan i prognozy" (SOER 2020), obejmujący również Polskę. SOER 2020 stanowi najbardziej kompleksową ocenę środowiska, jaką kiedykolwiek przeprowadzono w odniesieniu do Europy. Ocena ta szczegółowo prezentuje wyniki osiągane przez Europę w zakresie spełniania celów polityki na lata 2020 i 2030, a także długoterminowych celów do roku 2050 r. oraz realizacji ambicji związanych z przejściem na zrównoważony, niskoemisyjny rozwój w przyszłości. W raporcie odnotowano, że w ciągu ostatnich dwudziestu lat Europa poczyniła znaczne postępy w zakresie łagodzenia zmian klimatu i ograniczania emisji gazów cieplarnianych. Widoczne są również oznaki postępu w innych dziedzinach, takich, jak przeciwdziałanie zanieczyszczeniom powietrza i wody oraz wprowadzanie nowych strategii politycznych w celu rozwiązania problemu odpadów z tworzyw sztucznych, a także zwiększanie adaptacji do zmian klimatu oraz wzmacnianie gospodarki o obiegu zamkniętym i biogospodarki.

Raport zwraca uwagę, że część zachodzących zmian ma charakter pozytywny. Europa poczyniła większe postępy w sferze efektywnego gospodarowania zasobami oraz gospodarki o obiegu zamkniętym. Zmniejszył się poziom zużycia materiałów, a efektywność gospodarowania zasobami wzrosła wraz ze wzrostem produktu krajowego brutto. Dzięki stosowanym narzędziom polityki oraz czynnikom ekonomicznym w latach 1990–2017 poziom emisji gazów cieplarnianych obniżył się o 22%. Udział odnawialnych źródeł energii w zużyciu energii końcowej stale wzrastał i osiągnął 17,5% w 2017 roku. Nastąpiła poprawa w zakresie efektywności energetycznej, a zużycie energii końcowej zmniejszyło się, w przybliżeniu, do poziomu z 1990 roku. Zmniejszył się poziom emisji zanieczyszczeń do powietrza i wód, a całkowity pobór wody w UE w latach 1990–2015 zmniejszył się o 19%.

Niestety, najnowsze tendencje nie są tak pozytywne. Przykładowo, końcowe zapotrzebowanie na energię zasadniczo wzrosło od 2014 roku i jeśli ta tendencja się utrzyma, cel Unii Europejskiej na rok 2020 dotyczący efektywności energetycznej może nie zostać osiągnięty. Wzrósł także poziom emisji zanieczyszczeń pochodzących z transportu i rolnictwa, podczas gdy produkcja i zużycie szkodliwych substancji chemicznych pozostały na tym samym poziomie. Na podstawie prognoz na rok 2030 przewiduje się, że obecne tempo postępu nie wystarczy do osiągnięcia celów dotyczących klimatu i energii przyjętych na rok 2030 oraz 2050. Ponadto

nie powiodły się działania mające na celu zmniejszenie oddziaływania sektorów gospodarki na środowisko poprzez integrację w obszarze środowiska, co widać na podstawie ciągłego wpływu rolnictwa na różnorodność biologiczną oraz zanieczyszczenie powietrza, wody i gleby.

Niepokojące tendencje widać przykładowo w zakresie niektórych trwałych i mobilnych chemikaliów, które są odporne nawet na zaawansowane metody uzdatniania wody pitnej. Podobnie, pomimo spadku poziomu emisji zanieczyszczeń powietrza, niemal 20% ludności w miastach Unii Europejskiej mieszka na obszarach, na których stężenia tych zanieczyszczeń przekraczają co najmniej jedną unijną normę jakości powietrza. W Europie narażenie na pył drobny powoduje około 400 000 przedwczesnych zgonów rocznie, a szczególnie ten problem jest nasilony w przypadku państw Europy Środkowo-Wschodniej. Na zdrowie i jakość życia człowieka nadal wpływają także: hałas, szkodliwe substancje chemiczne oraz zmiany klimatu. Przyspieszenie zmian klimatu prawdopodobnie spowoduje zwiększenie zagrożeń, zwłaszcza dla grup wymagających szczególnej troski. Takie skutki mogą mieć fale upałów, pożary lasów, powodzie oraz zmiany występowania i sezonowości chorób zakaźnych. Ponadto zagrożenia dla zdrowia ze strony środowiska nie dotyczą wszystkich w taki sam sposób. Na terenie Europy istnieją znaczące różnice lokalne i regionalne pod względem podatności i narażenia społeczeństwa na takie zagrożenia. Ogólnie prognoza dotycząca zmniejszenia zagrożeń środowiskowych dla zdrowia i jakości życia człowieka jest niepewna. Zagrożenia systemowe dla zdrowia mają charakter złożony, a baza wiedzy na ten temat zawiera istotne luki i niejasności.

W odniesieniu do powiatu bocheńskiego jako pozytywne zmiany należy ocenić zwiększenie efektywności energetycznej dotychczas istniejących budynków (poprzez termomodernizację), a także rosnący procent budynków nowych o obniżonym zapotrzebowaniu na energię. Pozytywnie należy też ocenić zwiększający się udział odnawialnych źródeł energii (głównie solarnej) w bilansie energetycznym. Wzrasta też świadomość społeczna związana ze zmianami klimatu. Zmiany te zmniejszają antropopresję na środowisko.

Do niekorzystnych tendencji zaliczyć natomiast należy zły stan powietrza wpływający negatywnie na zdrowie ludzi. Zwiększająca się antropopresja, poprzez budowę nowych obiektów zarówno liniowych jak i rozproszonego budownictwa ogranicza coraz bardziej naturalne habitaty stopniowo wypierając cenne gatunki fauny i flory z terenu powiatu oraz stwarza zagrożenie dla ludzi, środowiska i samej infrastruktury.

W dalszym ciągu niewystarczający jest odzysk surowców wtórnych z odpadów, a idea gospodarki o zamkniętym obiegu nie jest wystarczająco rozwinięta, co powoduje, że z jednej strony rośnie wykorzystanie zasobów naturalnych, a z drugiej rośnie ilość odpadów o nie podlegających biodegradacji i zanieczyszczających środowisko, stwarzając niebezpieczeństwo dla zdrowia ludzi i dla środowiska.

Największym zagrożeniem dla środowiska pozostają zmiany klimatu, które na terenie powiatu objawiają się przede wszystkim gwałtownymi zjawiskami pogodowymi, np. nawałnicami, skutkującymi nagłymi wezbraniami wód i podtopieniami oraz powodziami. Z kolei długotrwałe upały degradują gleby i negatywnie wpływają na stan zdrowia ludzi, powodując też susze i skutkując problemy z zaopatrzeniem w wodę pitną i na potrzeby gospodarcze.

Należy też zwrócić uwagę, że w zagospodarowaniu przestrzennym zachodzą negatywne zmiany, w postaci ekspansji zabudowy w tereny, których znaczenie dla ochrony środowiska staje się kluczowe. Dotyczy to zwłaszcza obszarów sąsiadujących z ciekami czy w korytarzach ekologicznych, które powinny pozostać w zagospodarowaniu dotychczasowym, stanowiąc

wytyczne dla ewentualnych zmian w planach miejscowych, a szczególnie dotyczyć to powinno miejsc przewężeń korytarzy ekologicznych, które wyraźnie i zdecydowanie należy ochronić przed nową zabudową i zainwestowaniem zagrażającym ich drożności.

Biorąc pod uwagę przeanalizowane obszary widoczne są tendencje, które zachodzą w uwarunkowaniach środowiskowych, a które, poprzez odpowiednie działania wynikające z Programu ochrony środowiska dla powiatu bocheńskiego należy, w zależności od trendu, wzmocnić bądź zminimalizować lub też dostosować się do niezależnych okoliczności. Do tego realizacji tych zasad wyznaczono cele i zadania programu ochrony środowiska.

Rysunek 3. Tendencje przeobrażeń środowiska wg prognoz Europejskiej Agencji Środowiska (raport SOER2020)

Zagadnienia tematyczne	Tendencje i prognozy		Perspektywy dotyczące realizacji celów polityki		
	Tendencje w ostatnich latach	Prognozy do 2030	2020	2030	2050
Ochrona, zachowanie i wzmacnianie kapitału naturalnego					
Chronione obszary lądowe			☑		
Chronione obszary morskie			☑		
Chronione w UE gatunki i siedliska przyrodnicze			☒		
Powszechnie występujące gatunki ptaków i motyli			☒		
Stan i usługi ekosystemów			☒		
Ekosystemy wodne i tereny podmokłe			☒		
Oddziaływania hydromorfologiczne			☒		
Stan ekosystemów i różnorodności biologicznej w morzach			☒		
Oddziaływanie i wpływ na ekosystemy morskie			☒		
Urbanizacja i wykorzystanie terenów na potrzeby rolnictwa i leśnictwa					☒
Stan gleb			☒		
Zanieczyszczenie powietrza i jego wpływ na ekosystemy			☐	☐	
Zanieczyszczenia chemiczne i ich wpływ na ekosystemy			☒		
Zmiany klimatu i ich wpływ na ekosystemy			☒		
Zasobooszczędna, niskoemisyjna gospodarka o obiegu zamkniętym					
Efektywne gospodarowanie materiałami			☑		
Wykorzystywanie materiałów w obiegu zamkniętym				☐	
Wytwarzanie odpadów			☐		
Gospodarowanie odpadami			☐		
Emisje gazów cieplarnianych i wysiłek redukcyjny			☑	☒	☒
Efektywność energetyczna			☐	☒	☒
Odnawialne źródła energii			☑	☒	☒
Emisje zanieczyszczeń powietrza			☑	☐	
Emisje zanieczyszczeń przemysłowych			☐		
Czyste technologie i procesy przemysłowe			☐		
Emisje chemikaliów			☒		
Pobór wody i jego wpływ na wody powierzchniowe i gruntowe			☒		
Zrównoważone wykorzystywanie mórz			☐		
Ochrona przed zagrożeniami ze strony środowiska dla zdrowia i jakości życia człowieka					
Stężenia zanieczyszczeń powietrza			☒	☑	
Wpływ zanieczyszczenia powietrza na zdrowie człowieka i jakość życia				☑	
Narażenie ludności na hałas w środowisku i jego wpływ na zdrowie człowieka			☒		
Zachowanie obszarów ciszy			☒		
Oddziaływanie zanieczyszczeń na stan wód i, w powiązaniu, na zdrowie człowieka			☒		
Zanieczyszczenia chemiczne a zagrożenia dla zdrowia oraz jakości życia człowieka			☒		
Zagrożenia dla społeczeństwa związane ze zmianami klimatu			☐		
Strategie i plany adaptacji do zmian klimatu			☐		

Poglądowa ocena tendencji w ostatnich 10–15 latach oraz prognozy na 2030 rok		**Poglądowa ocena perspektyw dotyczących realizacji wybranych celów polityki**	
Dominują pozytywne tendencje/osiągnięcia	Rok	W dużej mierze na dobrej drodze	
Tendencje/osiągnięcia niejednoznaczne	Rok	Częściowo na dobrej drodze	
Dominują tendencje/osiągnięcia negatywne	Rok	W dużej mierze na niewłaściwej drodze	

Uwaga: Rok podany dla celów nie oznacza dokładnego roku realizacji, lecz ramę czasową dla osiągnięcia tych celów.

Źródło: Raport „Środowisko Europy 2020 – stan i prognozy", Europejska Agencja Środowiska

Cele i zadania programu ochrony środowiska

Zgodnie z art. 403 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: Dz.U. z 2020 r., poz. 1219) do zadań powiatów należy finansowanie ochrony środowiska w zakresie określonym w art. 400a ust. 1 pkt 2, 5, 8, 9, 15, 16, 18, 21–25, 29, 31, 32 i 38–42 w wysokości nie mniejszej niż kwota wpływów z tytułu opłat i kar, o których mowa w art. 402 ust. 4, 5 i 6, stanowiących dochody budżetów powiatów, pomniejszoną o nadwyżkę z tytułu tych dochodów przekazywaną do wojewódzkich funduszy.

Zadania, za których finansowanie odpowiada powiat zgodnie z powyższym zapisem, są to:

2) przedsięwzięcia związane z ochroną wód;

5) wspomaganie realizacji zadań modernizacyjnych i inwestycyjnych, służących ochronie środowiska;

8) przedsięwzięcia związane z gospodarką odpadami;

9) przedsięwzięcia związane z ochroną powierzchni ziemi, z wyłączeniem remediacji polegających na samooczyszczaniu;

15) wspomaganie realizacji zadań państwowego monitoringu środowiska, innych systemów kontrolnych i pomiarowych oraz badań stanu środowiska, a także systemów pomiarowych zużycia wody i ciepła;

16) wspomaganie systemów gromadzenia i przetwarzania danych związanych z dostępem do informacji o środowisku;

18) prowadzenie obserwacji terenów zagrożonych ruchami masowymi ziemi oraz terenów, na których występują te ruchy;

21) przedsięwzięcia związane z ochroną powietrza;

22) wspomaganie wykorzystania lokalnych źródeł energii odnawialnej oraz wprowadzania bardziej przyjaznych dla środowiska nośników energii;

23) (uchylony) [5]

24) wspomaganie ekologicznych form transportu;

25) działania z zakresu rolnictwa ekologicznego bezpośrednio oddziałujące na stan gleby, powietrza i wód, w szczególności prowadzenie gospodarstw rolnych produkujących metodami ekologicznymi położonych na obszarach podlegających ochronie na podstawie przepisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody;

29) przedsięwzięcia związane z ochroną przyrody, w tym urządzanie i utrzymanie terenów zieleni, zadrzewień, zakrzewień oraz parków;

31) profilaktykę zdrowotną dzieci zamieszkałych na obszarach, na których występują przekroczenia standardów jakości środowiska;

32) edukację ekologiczną oraz propagowanie działań proekologicznych i zasady zrównoważonego rozwoju;

[5] Zapis pozostawiono dla zachowania porządku chronologicznego w odwołaniu przywołanego wyżej art. 403 ust. 1

38) współfinansowanie projektów inwestycyjnych, kosztów operacyjnych i działań realizowanych z udziałem środków pochodzących z Unii Europejskiej niepodlegających zwrotowi;

39) przygotowywanie dokumentacji przedsięwzięć z zakresu ochrony środowiska i gospodarki wodnej, które mają być współfinansowane ze środków pochodzących z Unii Europejskiej niepodlegających zwrotowi;

40) współfinansowanie projektów inwestycyjnych, kosztów operacyjnych i działań realizowanych z udziałem środków bezzwrotnych pozyskiwanych w ramach współpracy z organizacjami międzynarodowymi oraz współpracy dwustronnej;

41) współfinansowanie przedsięwzięć z zakresu ochrony środowiska i gospodarki wodnej realizowanych na zasadach określonych w ustawie z dnia 19 grudnia 2008r. o partnerstwie publiczno-prywatnym (Dz.U. z 2017 r. poz. 1834 oraz z 2018 r., poz. 1693);

41a) przedsięwzięcia związane z wdrażaniem i funkcjonowaniem systemu ekozarządzania i audytu (EMAS) oraz systemu weryfikacji technologii środowiskowych (ETV);

42) inne zadania służące ochronie środowiska i gospodarce wodnej, wynikające z zasady zrównoważonego rozwoju i zgodne z polityką ochrony środowiska.

Aktualny stan środowiska i przewidywane jego zmiany w aspekcie planowanego dalszego rozwoju wymuszają konieczność zrównoważonego rozwoju poprzez realizację przedsięwzięć proekologicznych. Istotnym problemem jest dokonanie zobiektywizowanego wyboru celów oraz kierunków interwencji.

Cele i zadania w zakresie ochrony środowiska wyznaczone w Programie ochrony środowiska dla powiatu bocheńskiego są spójne z tymi, które zostały wyznaczone w programach ochrony środowiska na szczeblu wyższym, a także uwzględniają cele środowiskowe zawarte w innych strategiach, programach i dokumentach programowych. Cele wraz z wynikającymi z nich zadaniami uwzględniają zasadę zrównoważonego rozwoju.

Cele długoterminowe, wyznaczające stan jaki należy osiągnąć w 2024 r., są identyfikowane na podstawie analizy obszarów problemowych występujących na terenie powiatu powinny być mierzalne, realistyczne i terminowe. Cele wynikają też ze „Strategii rozwoju powiatu bocheńskiego na lata 2014-2020". Są one zgodne z Polem strategicznym 1. Przestrzeń, infrastruktura i środowisko, przede wszystkim w zakresie:

- Pola operacyjnego 1.1. Gospodarka niskoemisyjna oraz produkcja i dystrybucja energii odnawialnej, kierunki działań:
    - Kierunek działania 1.1.1. Wdrażanie niskoemisyjnych i energooszczędnych technologii w obiektach użyteczności publicznej.
    - Kierunek działania 1.1.2. Produkcja i dystrybucja energii odnawialnej dla obiektów użyteczności publicznej.
    - Kierunek działania 1.1.3. Promocja gospodarki niskoemisyjnej oraz produkcji i dystrybucji energii odnawialnej na terenie powiatu bocheńskiego.
    - Kierunek działania 1.1.4. Podejmowanie działań zwiększających świadomość społeczeństwa w zakresie ochrony środowiska i ekologii.

- Kierunek działania 1.1.5. Realizacja zadań wynikających z założeń Programu ochrony powietrza dla województwa małopolskiego.

- Pola operacyjnego 1.5. Atrakcyjna infrastruktura turystyczno-rekreacyjna, kierunki działań:
  - Kierunek działania 1.5.2. Wykorzystanie walorów turystyczno-rekreacyjnych terenu powiatu bocheńskiego.
  - Kierunek działania 1.5.3. Zwiększenie dostępności i poprawa jakości infrastruktury turystyczno-rekreacyjnej na terenie powiatu bocheńskiego.
- Pola operacyjnego 1.6. Wysoki poziom bezpieczeństwa publicznego, kierunki działań:
  - Kierunek działania 1.6.1. Wsparcie infrastruktury monitoringu zagrożeń naturalnych i cywilizacyjnych.
  - Kierunek działania 1.6.2. Wsparcie dla rozwoju infrastruktury służb bezpieczeństwa publicznego na terenie powiatu bocheńskiego.

Głównym celem realizacji Programu ochrony środowiska dla powiatu bocheńskiego jest zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska oraz poprawa stanu środowiska powiatu z uwzględnieniem koordynacji działań gmin dla zapewnienia odpowiedniego poziomu życia mieszkańców.

Realizacja założeń Programu ochrony środowiska dla powiatu bocheńskiego ma na celu poprawę stanu środowiska. Zmiany wartości wskaźników i mierników charakteryzujących elementy środowiska będą stanowiły wymierny efekt realizacji założeń Programu.

Podstawowe kierunki i zakres działań w ochronie środowiska

Poniżej przedstawiono obszary, cele szczegółowe, kierunki interwencji i zadania wyznaczone w Programie ochrony środowiska dla powiatu bocheńskiego.

Obszar: Ochrona klimatu i jakość powietrza

Cel: Poprawa jakości powietrza i ochrona klimatu.

Kierunki interwencji i zadania:

- Zmniejszenie emisji wywołanej transportem:
  - Przebudowa, modernizacja i rozbudowa sieci dróg wraz z infrastrukturą towarzyszącą;
  - Budowa dróg i ścieżek dla rowerów oraz infrastruktury towarzyszącej;
  - Promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie (ECODRIVING);
  - Tworzenie i wsparcie tworzenia infrastruktury czystego transportu (np. poprzez lokowanie punktów ładowania samochodów elektrycznych, wymianę floty samochodowej na niskoemisyjną lub bezemisyjną lub inne działania).
- Ograniczenie emisji spowodowanej przez spalanie surowców energetycznych:

- Montaż instalacji wykorzystujących energię ze źródeł odnawialnych do produkcji energii elektrycznej i cieplnej w budynkach użyteczności publicznej oraz obiektach mieszkalnych;
- Wsparcie działań gmin w zakresie budowy i montażu instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii oraz wymiany na bardziej ekologiczne kotłów na paliwa stałe w gospodarstwach domowych, szklarniach i innych obiektach prywatnych (ekodoradca);
- Realizacja zadań wynikających z ustawy o elektromobilności, m.in. poprzez wsparcie rozwoju transportu zrównoważonego środowiskowo, wymianę floty;
- Zmniejszenie energochłonności budynków użyteczności publicznej, w tym poprzez termomodernizację oraz zastosowanie odzysku ciepła.

- Monitoring i wsparcie realizacji zadań wynikających z Programu ochrony powietrza oraz z Uchwały antysmogowej:
  - Kontrola i nadzór nad podmiotami emitującymi gazy oraz pyły do powietrza (m.in. poprzez wydawanie i kontrolę pozwoleń i zgłoszeń w tym zakresie);
  - Wykonywanie zadań określonych w programach ochrony powietrza i planach działań krótkoterminowych (art. 96a ust. 1 pkt 2 POŚ) nałożonych na powiat na mocy uchwały sejmiku województwa w sprawie programu ochrony powietrza oraz planu działań krótkoterminowych.
- Działania administracyjno-zarządcze w zakresie kompetencyjnym powiatu:
  - Wydawanie i kontrola prawidłowości realizacji postanowień: pozwoleń na emisję gazów i pyłów do powietrza, zgłoszenia instalacji pod kątem emisji do powietrza, zezwoleń na uczestnictwo we wspólnotowym systemie handlu uprawnieniami do emisji.

Cel: Adaptacja do zmian klimatu oraz powstrzymanie negatywnych skutków zmian.

Kierunki interwencji i zadania:

- Uwzględnienie zmian klimatu w zadaniach własnych z zakresu ochrony zdrowia:
  - Badania profilaktyczne dzieci przez SPZOZ;
  - Poprawa jakości powietrza w budynkach użyteczności publicznej – szkoły, placówki oświatowe, opiekuńczo – wychowawcze, inne (np. poprzez zakup oczyszczaczy powietrza, roślin oczyszczających powietrze, czujników jakości powietrza, itp.);
  - Dostosowanie infrastruktury i oferty Szpitala Powiatowego im. Bł. Marty Wieckiej do zmian klimatycznych, w tym poprzez termomodernizację, zwiększenie bazy diagnostycznej oraz zwiększenie potencjału leczenia chorób związanych ze zmianami klimatycznymi;
  - Realizacja zadań oraz wsparcie gmin w zakresie działań poprawiających jakość powietrza (np. poprzez dofinansowanie montażu filtrów powietrza, roślin oczyszczających powietrze, czujników zanieczyszczeń, stacji pomiaru zanieczyszczeń lub innych);

- Działania edukacyjne w zakresie wpływu zmian klimatu i zanieczyszczeń powietrza na zdrowie oraz metod redukowania tego wpływu.

- Dostosowanie gospodarki do zmian klimatu:
  - Wsparcie działań gmin oraz innych podmiotów publicznych i prywatnych, a także realizacja zadań własnych z zakresu dostosowania infrastruktury do zmian klimatu;
  - Inicjowanie i udział w projektach mających na celu dostosowanie do zmian klimatu;
  - Promocja gospodarki o obiegu zamkniętym, efektywności energetycznej oraz innych działań redukujących wpływ człowieka na klimat.

Obszar: Zagrożenia hałasem i PEM

Cel: Ochrona przed ponadnormatywnym poziomem hałasu i PEM.

Kierunek interwencji i zadania:

- Ograniczenie liczby ludności narażonej na ponadnormatywne poziomy hałasu i PEM:
  - Wsparcie właścicieli i zarządców dróg publicznych w zakresie ochrony ludności przed hałasem komunikacyjnym, w tym poprzez budowę ekranów dźwiękochłonnych;
  - Wydawanie decyzji o dopuszczalnym poziomie hałasu;
  - Przyjmowanie zgłoszeń instalacji wytwarzających PEM wraz z gromadzeniem wyników pomiarów pól elektromagnetycznych w środowisku przez prowadzących instalację lub użytkowników urządzeń emitujących PEM oraz prowadzenie ewidencji instalacji.

Obszar: Gospodarka wodna

Cel: Ochrona wód przed zanieczyszczeniem.

Kierunek interwencji i zadania:

- Monitoring jakości wód powierzchniowych i podziemnych:
  - Monitoring jakości GZWP;
  - Monitoring jakości JCWP oraz JCWPd.

Cel: Zarządzanie zasobami wodnymi.

Kierunki interwencji i zadania:

- Kontrola i nadzór nad gminnymi spółkami wodnymi:
  - Nadzór i wsparcie finansowe w formie dotacji dla gminnych spółek wodnych;
  - Utrzymanie sprawności technicznej urządzeń melioracji wodnych.
- Utrzymanie właściwych poziomów wód:

- Ochrona przed powodzią oraz skutkami suszy, w tym poprzez budowę zbiorników wielozadaniowych, małą retencję, zielono-niebieską infrastrukturę (łączącą gospodarowanie wodami i różnymi formami zieleni);
- Współpraca z zarządcami wód w zakresie ich bezpieczeństwa (m.in. w zakresie budowy i utrzymania wałów przeciwpowodziowych, tworzenia i utrzymania polderów, a także obiektów małej retencji).

Obszar: Gleby oraz powierzchnia ziemi

Cel: Ochrona i zapewnienie właściwego sposobu użytkowania powierzchni ziemi.

Kierunki interwencji i zadania:

- Poprawa jakości gleb:
  - Wsparcie rozwoju rolnictwa ekologicznego;
  - Racjonalne stosowanie nawozów mineralnych oraz środków ochrony roślin;
  - Ochrona gleb o wysokiej przydatności rolniczej przed przeznaczeniem ich na cele nierolnicze;
  - Ustalanie warunków wyłączenia gruntów z produkcji rolnej.
- Zarządzanie użytkowaniem gruntów:
  - Prowadzenie prac scaleniowych gruntów oraz nadzór nad procesem scaleniowym;
  - Ustalenie kierunków rekultywacji i nadzór nad nimi;
  - Prowadzenie ewidencji gruntów;
  - Koordynacja usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu.

Obszar: Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów

Cel: Zmniejszenie wpływu odpadów na środowisko poprzez współpracę z interesariuszami.

Kierunek interwencji i zadania:

- Zmniejszenie ilości odpadów:
  - Wydawanie pozwoleń na wytwarzanie odpadów, zezwoleń na przetwarzanie odpadów, zezwoleń na zbieranie odpadów, a także kontrola prawidłowości realizacji zakresu wydanych pozwoleń i zezwoleń;
  - Kontrola i nadzór nad wytwórcami odpadów (w zakresie posiadanych kompetencji);
  - Wsparcie działań gmin w zakresie objęcia wszystkich właścicieli nieruchomości, na których zamieszkują mieszkańcy systemem selektywnego zbierania odpadów komunalnych;
  - Wsparcie systemu selektywnego odbierania odpadów zielonych i innych bioodpadów u źródła;

- Edukacja mieszkańców w zakresie właściwego postępowania z odpadami i prawidłowej segregacji odpadów.

Cel: Oczyszczenie terenu powiatu z wyrobów zawierających azbest.

Kierunek interwencji i zadanie:

- Wsparcie gminnych programów usuwania azbestu:
  - Usuwanie wyrobów zawierających azbest oraz ich unieszkodliwianie.

Cel: Minimalizacja składowanych odpadów.

Kierunek interwencji i zadanie:

- Utrzymanie odpowiednich poziomów odzysku i recyklingu w gminach:
  - Osiągnięcie poziomów recyklingu przewidzianych przepisami prawa w gminach.

Obszar: Zasoby przyrodnicze

Cel: Ochrona przyrody i różnorodności biologicznej.

Kierunki interwencji i zadania:

- Ochrona terenów cennych przyrodniczo oraz tworzenie nowych form ochrony przyrody:
  - Wnioskowanie o ustanowienie nowych form ochrony przyrody;
  - Nadzór nad prawidłowością gospodarki gmin w zakresie utrzymania zieleni miejskiej m.in. poprzez wydawanie decyzji o usunięciu drzew i krzewów oraz kompensację przyrodniczą w formie nasadzeń zastępczych;
  - Ochrona zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i nadwodnych;
  - Prowadzenie zabiegów pielęgnacyjnych i ochronnych;
  - Utrzymanie ciągłości i zachowanie drożności korytarzy ekologicznych poprzez rezygnację z wyznaczania nowych terenów pod zabudowę, które spowodowałyby przerwanie drożności danego korytarza ekologicznego, zakaz wyznaczania nowych terenów pod zabudowę w przewężeniach korytarzy ekologicznych oraz zakaz grodzenia nieruchomości w sposób utrudniający funkcjonowanie naturalnych korytarzy ekologicznych ze wskazaniem na stosowanie ogrodzeń „zielonych” (żywopłoty, szpalery krzewów, itp.)
  - Uzgodnienia oraz konsultacje w zakresie rozwoju ścieżek edukacyjnych.
- Ochrona zasobów leśnych:
  - Uzgadnianie zasad uporządkowania ruchu turystycznego na terenach leśnych;
  - Konsultowanie zasad przebudowy drzewostanu i renaturalizacji obszarów leśnych gatunkami rodzimymi;
  - Zalesianie gruntów nieprzydatnych do produkcji rolnej oraz nieużytków i terenów zdegradowanych i przekształconych gatunkami rodzimymi;

- Stały nadzór nad gospodarką leśną w lasach prywatnych m.in. poprzez ustalanie limitów pozyskania drewna, wydawanie zaświadczeń z uproszczonego planu urządzania lasu.

Obszar: Zagrożenia poważnymi awariami

Cel: Monitoring zagrożeń.

Kierunek interwencji i zadania:

- Minimalizacja potencjalnych negatywnych skutków awarii dla ludzi oraz środowiska:
  - Minimalizacja zagrożeń poprzez poprawne planowanie przestrzenne w gminach;
  - Prowadzenie i aktualizacja danych o osuwiskach, terenach zalewowych i miejscach narażonych na zagrożenia spowodowane przez katastrofy naturalne;
  - Wsparcie systemu państwowej oraz ochotniczej straży pożarnej;
  - Współpraca z wojewódzkim centrum zarządzania kryzysowego.

Obszar: Zarządzanie środowiskiem

Cel: Efektywne zarządzanie aspektami środowiskowymi.

Kierunki interwencji i zadania:

- Stosowanie i monitoring realizacji właściwego zarządzania środowiskowego:
  - Wydawanie decyzji środowiskowych w zakresie kompetencji organów;
  - Wydawanie pozwoleń zintegrowanych z uwzględnieniem działań kompensacyjnych, gdy są one niezbędne oraz kontrola nad prawidłowością ich realizacji;
  - Stosowanie w postępowaniach o udzielenie zamówienia publicznego tam, gdzie to możliwe systemu zielonych zamówień.
- Tworzenie i udział w projektach współpracy z zakresu zarządzania środowiskowego i adaptacji do zmian klimatu, w tym dofinansowanych z funduszy zewnętrznych:
  - Uczestnictwo w projektach związanych z zarządzaniem środowiskiem oraz zmianami klimatu, w tym ich współfinansowanie.

Działaniem horyzontalnym, realizowanym we wszystkich obszarach jest edukacja ekologiczna.

Tabela 42. Cele i działania Programu ochrony środowiska

Cel	Kierunek interwencji	Zadania	Nazwa wskaźnika	Okres realizacji	Ryzyka	Podmiot odpowiedzialny	Uwagi
Obszar: Ochrona klimatu i jakość powietrza							
Poprawa jakości powietrza i ochrona klimatu	Zmniejszanie emisji wywołanej transportem	Przebudowa, modernizacja i rozbudowa sieci dróg wraz z infrastrukturą towarzyszącą	Km przebudowanych dróg	Zadanie ciągłe	Brak środków finansowych, brak możliwości pozyskania wsparcia zewnętrznego, protesty mieszkańców, ryzyka klimatyczne (niszczenie dróg przez gwałtowne zjawiska pogodowe), utrudnienia administracyjno-prawne	Zarządcy dróg (w wypadku dróg powiatowych zadanie własne Powiatu realizowane przez PZD)	Wydatki majątkowe i WPF
		Budowa dróg, ścieżek dla rowerów oraz infrastruktury towarzyszącej	Km dróg/ ścieżek/ ilość punktów małej infrastruktury	Zadanie ciągłe	Brak możliwości lokalizacji ścieżek w istniejących ciągach komunikacyjnych, ze względu na brak miejsca lub zagrożenia, brak środków finansowych, utrudnienia administracyjno-prawne	W odniesieniu do dróg powiatowych zadanie własne Powiatu, w pozostałych przypadkach właściciele/zarządcy terenu (Gminy, Lasy Państwowe)	Zadanie częściowo wspierane lub realizowane
		Promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie (ECODRIVING)	Ilość przeszkolonych kierowców	Zadanie ciągłe	Brak zainteresowania ze strony mieszkańców, niewystarczająca promocja, brak środków finansowych	Powiat we współpracy z Małopolskim Ośrodkiem Ruchu Drogowego i szkołami nauki jazdy	
		Tworzenie i wsparcie tworzenia infrastruktury czystego transportu	Ilość punktów ładowania samochodów elektrycznych, ilość samochodów	Zadanie ciągłe	Zmiany w prawie, brak zainteresowania ze strony przedsiębiorstw energetycznych (np. Tauron), brak środków	Zadanie przy wsparciu lub koordynacji przez Powiat, zaangażowane jednostki budżetowe Powiatu, inne jst oraz	Zakres obowiązków wynika z ustawy o elektromobilności

Cel	Kierunek interwencji	Zadania	Nazwa wskaźnika	Okres realizacji	Ryzyka	Podmiot odpowiedzialny	Uwagi
			niskoemisyjnych w starostwie i jednostkach powiatowych		finansowych, brak popytu	pozostałe jednostki sektora finansów publicznych na terenie powiatu, TAURON Dystrybucja i inne podmioty komercyjne	oraz z Dyrektywy EED recast
	Ograniczenie emisji spowodowanej przez spalanie surowców energetycznych	Montaż instalacji wykorzystujących energię ze źródeł odnawialnych do produkcji energii elektrycznej i cieplnej w budynkach użyteczności publicznej oraz obiektach mieszkalnych	Moc zainstalowana w podziale na rodzaje źródeł	Zadanie ciągłe	Wzrost kosztów związany z popytem przewyższającym podaż, zmiana przepisów prawa, brak środków finansowych, brak możliwości pozyskania wsparcia zewnętrznego	Zadanie realizowane przez Powiat w zakresie budynków powiatowych, wsparcie i koordynacja inwestycji gminnych oraz mieszkańców indywidualnych, głównie poprzez doradztwo i w ramach projektów parasolowych	LIFE Małopolska – wsparcie ekodoradcy na szczeblu powiatowym
		Wsparcie działań gmin w zakresie budowy i montażu instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii oraz wymiany na bardziej ekologiczne kotłów na paliwa stałe w gospodarstwach domowych i innych obiektach prywatnych (ekodoradca)	Ilość realizowanych projektów z pomocą ekodoradcy	Zadanie ciągłe. Realizacja uwarunkowana dostępnością środków finansowych	Brak środków finansowych na wsparcie inwestycji	Powiat Gminy	Ekodoradcy
		Realizacja zadań wynikających z ustawy o elektromobilności, m.in.	Przyjęte przez gminy plany mobilności	Plany mobilności przyjmowane	Brak zainteresowania ze strony interesariuszy,	Powiat w zakresie koordynacji planów mobilności i	

Cel	Kierunek interwencji	Zadania	Nazwa wskaźnika	Okres realizacji	Ryzyka	Podmiot odpowiedzialny	Uwagi
		poprzez wsparcie rozwoju transportu zrównoważo-nego środowiskowo, wymianę floty		zgodnie z terminami wynikającymi z ustawy	brak środków na realizację działań	koordynacji transportu publicznego na terenie powiatu, Gminy w zakresie opracowania planów mobilności, wyznaczania stref ograniczonego ruchu	
		Zmniejszenie energochłonności budynków użyteczności publicznej, w tym poprzez termomodernizację oraz zastosowanie odzysku ciepła	Kubatura budynków poddanych termomodernizacji, normy energetyczne (kWh/m^2/rok), kubatura obiektów objętych odzyskiem ciepła	Zadanie ciągłe	Brak środków na realizację zadań, zbyt wysokie koszty w stosunku do uzyskanego efektu energetycznego (brak racjonalnego SPBT)	Powiat w zakresie budynków powiatowych, gminy i inne jednostki sektora finansów publicznych w swoim zakresie	WT-2021 nakładają obowiązek stosowania wysokich norm energetycznych dla budynków użyteczności publicznych.
	Monitoring i wsparcie realizacji zadań wynikających z Programu ochrony powietrza oraz z Uchwały antysmogowej	Kontrola i nadzór nad podmiotami emitującymi gazy oraz pyły do powietrza (m.in. poprzez wydawanie i kontrolę pozwoleń i zgłoszeń w tym zakresie)	Sprawozdania kontrolne	Zadanie ciągłe	Brak możliwości technicznych weryfikacji warunków realizacji ustaleń wynikających z pozwoleń i zgłoszeń	Powiat oraz WIOŚ (w zakresie wykonania pomiarów i udostępniania informacji)	
		Wykonywanie zadań określonych w programach ochrony powietrza i planach działań krótkotermino-wych (art. 96a ust. 1 pkt 2 POŚ) nałożonych na powiat na mocy uchwały	Sprawozdania z realizacji zadań dla WIOŚ oraz dla Zarządu Województwa Małopolskiego	Zadanie ciągłe realizowane w perspektywie czasowej obowiązywania POP oraz uchwały antysmogowej	Zbyt wysokie i zbyt kosztowne wymogi narzucone na organ w związku z planem działań krótkoterminowych	Powiat, Gminy	Powiat realizuje zadania wskazane wprost w POP, natomiast gminy realizują zakres zdefiniowany dla nich. Brak

Cel	Kierunek interwencji	Zadania	Nazwa wskaźnika	Okres realizacji	Ryzyka	Podmiot odpowiedzialny	Uwagi
		SWM w sprawie programu ochrony powietrza oraz planu działań krótkoterminowych.					obligatoryjnej koordynacji
	Działania administracyjno-zarządcze w zakresie kompetencyjnym Powiatu	Wydawanie i kontrola prawidłowości realizacji: pozwoleń na emisję gazów i pyłów do powietrza, zgłoszenia instalacji pod kątem emisji do powietrza, zezwoleń na uczestnictwo we wspólnotowym systemie handlu uprawnieniami do emisji	Wydane pozwolenia oraz przyjęte zgłoszenia, raporty pokontrolne	Zadania ciągłe	Brak możliwości technicznych przeprowadzenia miarodajnych kontroli	Powiat	
Adaptacja do zmian klimatu oraz powstrzymanie negatywnych skutków zmian	Uwzględnienie zmian klimatu w zadaniach własnych z zakresu ochrony zdrowia	Badania profilaktyczne dzieci przez SPZOZ	Ilość badań kontrolnych	Zadanie ciągłe	Brak możliwości objęcia wszystkich dzieci badaniami, brak zainteresowania mieszkańców, brak odpowiedniego sprzętu medycznego	Zadanie powierzone przez Powiat dla SPZOZ w Bochni – Szpital Powiatowy im. Bł. Marty Wieckiej (w zakresie badań)	
		Poprawa jakości powietrza w budynkach użyteczności publicznej – szkoły, placówki oświatowe, opiekuńczo-wychowawcze, inne (np. poprzez zakup oczyszczaczy powietrza, roślin oczyszczających	Ilość jednostek wyposażonych w filtry/ oczyszczacze powietrza i inne elementy	Zadanie ciągłe	Brak środków finansowych na realizację zadań (np. zakupów)	Powiat, Gminy oraz inni właściciele lub zarządcy obiektów użyteczności publicznej	

Cel	Kierunek interwencji	Zadania	Nazwa wskaźnika	Okres realizacji	Ryzyka	Podmiot odpowiedzialny	Uwagi
		powietrze, czujników jakości powietrza, itp.)					
		Dostosowanie infrastruktury i oferty Szpitala Powiatowego im. Bł. Marty Wieckiej w Bochni do zmian klimatycznych, w tym poprzez termomodernizację, zwiększenie bazy diagnostycznej oraz zwiększenie potencjału leczenia chorób związanych ze zmianami klimatycznymi	Ilość procedur uwzględniających zmiany klimatu (choroby i wypadki spowodowane przez ekstremalną pogodę); % powierzchni szpitala dostosowana do wymogów rozporządzeń MZ	Terminy realizacji wynikają z zaleceń SANEPID-u oraz NFZ, a także z wymogów prawa	Brak środków finansowych na działania inwestycyjne, brak technicznych możliwości dostosowania infrastruktury do wymogów prawa	Zadanie realizowane przez SPZOZ w Bochni, nadzorowane przez Powiat.	Możliwość finansowego wsparcia Powiatu na rzecz szpitala powiatowego
		Realizacja zadań oraz wsparcie gmin w zakresie działań poprawiających jakość powietrza (np. poprzez dofinansowanie montażu filtrów powietrza, roślin oczyszczających powietrze, czujników zanieczyszczeń, stacji pomiaru zanieczyszczeń lub innych)	Ilość zakupionego wyposażenia, ilość przyjętych rozwiązań nietechnicznych	Działanie ciągłe, uwarunkowane dostępnością środków na jego realizację	Brak środków finansowych, niska dostępność poszukiwanych rozwiązań	Zadanie realizowane przez Powiat i/lub w porozumieniu z gminami	
		Działania edukacyjne w zakresie wpływu zmian klimatu i zanieczyszczeń powietrza na zdrowie	Ilość zrealizowanych akcji edukacyjnych i promocyjnych,	Zadanie ciągłe	Brak zainteresowania ze strony mieszkańców, brak środków finansowych	Powiat, Gminy przy wsparciu Powiatu	

Cel	Kierunek interwencji	Zadania	Nazwa wskaźnika	Okres realizacji	Ryzyka	Podmiot odpowiedzialny	Uwagi
		oraz metod redukowania tego wpływu	np. Dzień Ziemi, Sprzątanie Świata				
	Dostosowanie gospodarki do zmian klimatu	Wsparcie działań gmin oraz innych podmiotów publicznych i prywatnych, a także realizacja zadań własnych z zakresu dostosowania infrastruktury do zmian klimatu	Ilość szkoleń	Zadanie ciągłe	Brak sprawdzonych rozwiązań dostosowujących infrastrukturę do zmian klimatu, brak środków finansowych, niewystarczające normy dla spełnienia standardów odporności na zmiany klimatu	Powiat jako podmiot udzielający wsparcia, w tym doradczego i organizacyjnego, gminy jako projektodawcy	
		Inicjowanie i udział w projektach mających na celu dostosowanie do zmian klimatu	Ilość projektów z zakresu klimatu z udziałem jednostek powiatowych, realizacja wskaźników projektów	Działanie powiązane z dostępnymi naborami wniosków w zakresie objętym zadaniem	Brak naborów w zakresie objętym zadaniem, brak wystarczającego wkładu własnego na realizację projektu, niespełnianie kryteriów dostępowych	Powiat jako wnioskodawca/lider lub partner projektu	
		Promocja gospodarki o obiegu zamkniętym, efektywności energetycznej oraz innych działań redukujących wpływ człowieka na klimat	Ilość zrealizowanych kampanii	Zadanie ciągłe	Brak zainteresowania ze strony mieszkańców, nieadekwatne środki przekazu do zamierzonego celu	Zadanie realizowane przez Powiat we współpracy z gminami	
Obszar: Zagrożenia hałasem i PEM							
Ochrona przed ponadnormatyw-	Ograniczenie liczby ludności narażonej na	Wsparcie właścicieli i zarządców dróg publicznych w zakresie	Długość dróg z ekranami	Zadanie ciągłe	Brak środków finansowych na realizację zadania,	Powiat w zakresie dróg powiatowych, koordynacja	Właściciele i zarządcy dróg publicznych

Cel	Kierunek interwencji	Zadania	Nazwa wskaźnika	Okres realizacji	Ryzyka	Podmiot odpowiedzialny	Uwagi
nym poziomem hałasu i PEM	ponadnormatywne poziomy hałasu i PEM	ochrony ludności przed hałasem komunikacyjnym, w tym poprzez budowę ekranów dźwiękochłonnych	dźwiękochłonnymi (m)		brak możliwości technicznych przy istniejących uwarunkowaniach, problemy własnościowe	i konsultowanie w zakresie innych dróg	
		Wydawanie decyzji o dopuszczalnym poziomie hałasu	Liczba wydanych decyzji	Zadanie ciągłe	Brak respektowania zapisów decyzji	Zadanie własne Starosty	
		Przyjmowanie zgłoszeń instalacji wytwarzających PEM wraz z gromadzeniem wyników pomiarów pól elektromagnetycznych w środowisku przez prowadzących instalację lub użytkowników urządzeń emitujących PEM oraz prowadzenie ewidencji instalacji	Ewidencja instalacji ze zgłoszeniami oraz zmianami zgłoszeń, zgłoszenia wyników pomiarów	Zadanie ciągłe	Brak spełnienia wymogów ustawowych	Zadanie własne Starosty	
Obszar: Gospodarka wodna							
Ochrona wód przed zanieczyszczeniem	Monitoring jakości wód powierzchniowych i podziemnych	Monitoring jakości GZWP	Coroczne raporty z monitoringu	Zadanie ciągłe	Brak ryzyk	WIOŚ	Raporty przekazywane do Starosty na wniosek
		Monitoring jakości JCWP oraz JCWPd	Coroczne raporty z monitoringu	Zadanie ciągłe	Brak ryzyk	WIOŚ	Raporty przekazywane do Starosty na wniosek

Cel	Kierunek interwencji	Zadania	Nazwa wskaźnika	Okres realizacji	Ryzyka	Podmiot odpowiedzialny	Uwagi
Zarządzanie zasobami wodnymi	Kontrola i nadzór nad gminnymi spółkami wodnymi	Nadzór i wsparcie finansowe w formie dotacji dla gminnych spółek wodnych	Podjęte uchwały GSW, podjęte uchwały Rady Powiatu o przyznaniu dotacji	Zadanie ciągłe	Brak zgodnych z prawem uchwał, wady prawne, brak środków finansowych na wsparcie	Gminne Spółki Wodne, Powiat	
		Utrzymanie sprawności technicznej urządzeń melioracji wodnych	Raport o stanie technicznym, sprawozdania	Zadanie ciągłe	Brak środków finansowych	Zadanie realizowane przez GSW przy wsparciu Powiatu	
	Utrzymanie właściwych poziomów wód	Ochrona przed powodzią oraz skutkami suszy w tym poprzez budowę zbiorników wielozadaniowych, małą retencję, zielono-niebieską infrastrukturę (łączącą gospodarowanie wodami i różnymi formami zieleni)	Projekty, opracowania, wydane decyzje administracyjne, prace budowlane rozpoczęte lub zakończone (zbiorniki wielozadaniowe, wały przeciw-powodziowe, mała retencja)	Zadanie realizowane w zależności od zdiagnozowanych potrzeb	Brak środków finansowych, inne priorytety inwestycyjne	Zadanie realizowane w układzie kompetencyjnym przez PGW Wody Polskie, MGMiŻŚ, Wojewodę, we współpracy z Powiatem i Gminami	
		Współpraca z zarządcami wód w zakresie ich bezpieczeństwa (m.in. w zakresie budowy i utrzymania wałów przeciwpowodziowych, tworzenia i utrzymania polderów, a także obiektów małej retencji)	Decyzje administracyjne, km utrzymanych lub wybudowanych wałów przeciwpowodzio-wych, polderów, obiektów małej retencji	Zadanie ciągłe, realizowane w miarę pojawiających się potrzeb	Przeszkody natury prawnej, brak środków finansowych, protesty społeczne lub ekologiczne, ograniczenia środowiskowe i przestrzenne	Zadanie realizowane przez zarządcę wód (PGW Wody Polskie) w uzgodnieniu/ porozumieniu z Powiatem oraz Gminami	
Obszar: Gleby oraz powierzchnia ziemi							

Cel	Kierunek interwencji	Zadania	Nazwa wskaźnika	Okres realizacji	Ryzyka	Podmiot odpowiedzialny	Uwagi
Ochrona i zapewnienie właściwego sposobu użytkowania powierzchni ziemi	Poprawa jakości gleb	Wsparcie rozwoju rolnictwa ekologicznego	Ilość gospodarstw ekologicznych	Zadanie ciągłe	Brak możliwości spełnienia kryteriów gospodarstwa ekologicznego, brak zainteresowania ze strony interesariuszy lub/i ich niewystarczająca wiedza	ODR, ARiMR przy wsparciu Powiatu	
		Racjonalne stosowanie nawozów mineralnych oraz środków ochrony roślin	Ilość i rodzaj zużytych nawozów	Zadanie ciągłe	Brak zainteresowania ze strony rolników	Zadanie realizowane przez Gminy oraz ODR we współpracy z Powiatem	
		Ochrona gleb o wysokiej przydatności rolniczej przed przeznaczeniem ich na cele nierolnicze	Powierzchnia poszczególnych klas gruntów przeznaczonych do wyłączenia z produkcji rolnej	Zadanie ciągłe	Presja właścicieli gruntów, nieuporządkowana gospodarka przestrzenna	Gminy poprzez przeznaczenie gruntów w MZPM	Zgoda właściwego ministra dla I, II i III klasy bonitacyjnej
		Ustalanie warunków wyłączenia gruntów z produkcji rolnej	Liczba wydanych decyzji administracyjnych	Zadanie ciągłe	Działania przeprowadzane przez właścicieli bez wydanej przez organ decyzji administracyjnej	Zadanie własne Starosty	Nadzór i opłaty uzyskane z wyłączenia gruntów należą do Marszałka Województwa
	Zarządzanie użytkowaniem gruntów	Prowadzenie prac scaleniowych gruntów oraz nadzór nad procesem scaleniowym	Zrealizowana procedura scaleniowa	Realizacja według zidentyfikowa-nych potrzeb	Przeszkody prawne, brak zainteresowania ze strony mieszkańców, opór przed zmianami, konflikty przy ustalaniu zakresu scaleń	Zadanie własne Starosty	

Cel	Kierunek interwencji	Zadania	Nazwa wskaźnika	Okres realizacji	Ryzyka	Podmiot odpowiedzialny	Uwagi
		Ustalenie kierunków rekultywacji i nadzór nad nimi	Decyzje administracyjne w zakresie ustalenia kierunku rekultywacji oraz uznanie rekultywacji za zakończoną	Zadanie bieżące	Realizacja prac rekultywacyjnych bez uzgodnień z organem	Zadanie własne Starosty	
		Prowadzenie ewidencji gruntów	Rejestr ewidencji gruntów	Zadanie bieżące	Brak środków finansowych oraz zasobów kadrowych w zakresie aktualizacji danych ewidencyjnych	Zadanie własne Starosty	
		Koordynacja usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu	Protokół z narady koordynacyjnej w sprawie usytuowania sieci uzbrojenia terenu z nadaną klauzulą	Zadanie bieżące	Brak koordynacji czasowej zgłaszanych inwestycji wpływający na przedłużanie procedur	Zadanie własne Starosty	W działaniach uczestniczą właściciele i zarządcy sieci
Obszar: Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów							
Zmniejszenie wpływu odpadów na środowisko poprzez współpracę z interesariuszami	Zmniejszenie ilości odpadów	Wydawanie pozwoleń na wytwarzanie odpadów, zezwoleń na przetwarzanie odpadów, zezwoleń na zbieranie odpadów, a także kontrola prawidłowości realizacji zakresu wydanych pozwoleń i zezwoleń	Liczba wydanych pozwoleń i zezwoleń, raporty i decyzje pokontrolne	Zadanie ciągłe	Brak spełnienia przez wnioskodawców wymogów ustawowych, brak podmiotów o odpowiednich kompetencjach	Zadanie własne Starosty	
		Kontrola i nadzór nad wytwórcami odpadów	Baza Danych Odpadowych	Zadanie ciągłe	Brak wiedzy podmiotów zobligowanych do	Marszałek Województwa	

Cel	Kierunek interwencji	Zadania	Nazwa wskaźnika	Okres realizacji	Ryzyka	Podmiot odpowiedzialny	Uwagi
		(w zakresie posiadanych kompetencji)			zgłaszania do BDO, nieprawidłowe wpisy lub brak wpisów		
		Wsparcie działań gmin w zakresie objęcia wszystkich właścicieli nieruchomości, na których zamieszkują mieszkańcy systemem selektywnego zbierania odpadów komunalnych	Procent mieszkańców objętych selektywną zbiórką odpadów w podziale na gminy	Zadanie ciągłe	Brak zainteresowania przez mieszkańców, niewłaściwie prowadzona segregacja, brak odbioru posegregowanych odpadów przez firmy	Gminy przy wsparciu Powiatu	
		Wsparcie systemu selektywnego odbierania odpadów zielonych i innych bioodpadów u źródła	Procent odpadów odbieranych poprzez skoordynowany system	Zadanie ciągłe	Brak zainteresowania przez mieszkańców, niewłaściwie prowadzona segregacja, brak odbioru posegregowanych odpadów przez firmy	Zadanie realizowane przez Gminy przy wparciu Powiatu	
		Edukacja mieszkańców w zakresie właściwego postępowania z odpadami i prawidłowej segregacji odpadów	Ilość zrealizowanych kampanii	Zadanie ciągłe	Brak zainteresowania ze strony mieszkańców, nieadekwatne środki przekazu do zamierzonego celu	Gminy Powiat	
Oczyszczenie terenu powiatu z wyrobów zawierających azbest	Wsparcie gminnych programów usuwania azbestu	Usuwanie wyrobów zawierających azbest oraz ich unieszkodliwianie	Tony usuniętego azbestu; kwota udzielonego wsparcia	Zadanie ciągłe w ramach czasowych Krajowego programu usuwania azbestu	Brak środków na realizację programu, brak zgłoszeń ze strony mieszkańców, brak firm z pozwoleniem na usuwanie wyrobów zawierających azbest	Gminy przy wsparciu Powiatu	

Cel	Kierunek interwencji	Zadania	Nazwa wskaźnika	Okres realizacji	Ryzyka	Podmiot odpowiedzialny	Uwagi
Minimalizacja składowanych odpadów	Utrzymanie odpowiednich poziomów odzysku i recyklingu w gminach	Osiągnięcie poziomów recyklingu wymaganych przepisami prawa w gminach	Minimalizacja ilości składowanych odpadów	Zadanie ciągłe	Brak realizacji zasad segregacji odpadów przez mieszkańców i przedsiębiorców, niska świadomość społeczna z zakresu segregacji odpadów	Zadanie własne Gmin, wspierane przez Powiat	
Obszar: Zasoby przyrodnicze							
Ochrona przyrody i różnorodności biologicznej	Ochrona terenów cennych przyrodniczo oraz tworzenie nowych form ochrony przyrody	Wnioskowanie o ustanowienie nowych form ochrony przyrody	Akty prawne ustanawiające nowe obszary ochronne	Zadania realizowane na wniosek organu	Protesty społeczne, przeszkody wynikające z uwarunkowań przestrzennych i gospodarczych, a także z planów ochrony	Podmioty ustawowo odpowiedzialne za tworzenie nowych form ochrony przyrody/Powiat (konsultacyjnie i wnioskodawczo)	
		Nadzór nad prawidłowością gospodarki gmin w zakresie utrzymania zieleni publicznej m.in. poprzez wydawanie decyzji o usunięciu drzew i krzewów oraz kompensację przyrodniczą w formie nasadzeń zastępczych	Liczba wydanych decyzji administracyjnych	Zadanie bieżące	Przeszkody natury społecznej	Zadanie własne Starosty	
		Ochrona zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i nadwodnych	Utrzymanie procentu zadrzewień	Zadanie bieżące	Brak świadomości właścicieli w zakresie wagi utrzymania zadrzewień	Zadanie realizowane przez właścicieli gruntów oraz Gminy	

Cel	Kierunek interwencji	Zadania	Nazwa wskaźnika	Okres realizacji	Ryzyka	Podmiot odpowiedzialny	Uwagi
		Prowadzenie zabiegów pielęgnacyjnych i ochronnych	Liczba wydanych zgód na wykonanie zabiegów	Zadanie bieżące	Nieprawne pozyskanie drewna, dewastacja lasu	Zadanie realizowane przez RDLP za pośrednictwem nadleśnictw i w uzgodnieniu z Powiatem oraz Gminami	
		Utrzymanie ciągłości i zachowanie drożności korytarzy ekologicznych	Zapisy gminnych SUiKZP oraz MPZP	Zadanie bieżące	Nieprzestrzeganie zasad przez właścicieli gruntów, istniejące grodzenia i zabudowy na obszarze korytarzy ekologicznych	Zadanie realizowane przez Gminy poprzez odpowiednie zapisy w SUiKZP i MPZP oraz właścicieli gruntów	
		Uzgodnienia oraz konsultacje w zakresie ścieżek edukacyjnych	Ilość nowych ścieżek edukacyjnych	Zadanie bieżące, powiązane z planami nadleśnictw	Przeszkody środowiskowe, inne plany wykorzystania terenu	Zadanie realizowane przez nadleśnictwa (w uzgodnieniu z Powiatem i Gminami)	
	Ochrona zasobów leśnych	Uzgadnianie zasad uporządkowania ruchu turystycznego na terenach leśnych	Ilość wyznaczonych terenów przeznaczonych pod turystykę	Zadanie bieżące, powiązane z planami nadleśnictw	Przeszkody środowiskowe, inne plany wykorzystania terenu	Zadanie realizowane przez nadleśnictwa (w uzgodnieniu z Powiatem i Gminami)	
		Konsultowanie zasad przebudowy drzewostanu i renaturalizacji obszarów leśnych gatunkami rodzimymi	Powierzchnia lasów objętych renaturalizacją [ha]	Zadanie realizowane zgodnie z przyjętymi planami urządzania lasów	Brak możliwości renaturalizacji wynikający np. z warunków środowiskowych (gleby, zanieczyszczenia, itp.)	Zadanie realizowane przez nadleśnictwa, Dyrekcje Parków Krajobrazowych	
		Zalesianie gruntów nieprzydatnych do produkcji rolnej oraz	Powierzchnia nasadzeń [ha]	Zadania wynikające z planów	Brak środków finansowych	Zadanie realizowane przez nadleśnictwa oraz przez właścicieli	W wypadku gruntów prywatnych

Cel	Kierunek interwencji	Zadania	Nazwa wskaźnika	Okres realizacji	Ryzyka	Podmiot odpowiedzialny	Uwagi
		nieużytków i terenów zdegradowanych i przekształconych gatunkami rodzimymi		urządzenia lasów RDLP/ nadleśnictw		gruntów przy wsparciu ARiMR	możliwe wsparcie ARIMR na zalesienia
		Stały nadzór nad gospodarką leśną w lasach prywatnych m.in. poprzez ustalanie limitów pozyskania drewna oraz wydawanie zaświadczeń z uproszczonego planu urządzania lasu.	Decyzje z ustaleniami limitów, liczba wydanych zaświadczeń	Zadanie ciągłe	Brak zgłoszeń przez właścicieli lasów prywatnych, nieprawne pozyskanie drewna	Zadanie własne Starosty	
Obszar: Zagrożenia poważnymi awariami							
Monitoring zagrożeń	Minimalizacja potencjalnych negatywnych skutków awarii dla ludzi oraz środowiska	Minimalizacja zagrożeń poprzez planowanie przestrzenne w gminach	Uchwalone/ zaktualizowane MPZP	Zadanie ciągłe	Brak możliwości uwzględnienia wszystkich zagrożeń w MPZP	Zadanie realizowane przez Gminy w uzgodnieniu z Powiatem w zakresie części zadań	Zadania uzgadniane obejmują m.in. osuwiska, lokalizacje inwestycji wymagające pozwoleń zintegrowanych, inwestycje liniowe
		Prowadzenie i aktualizacja danych o osuwiskach, terenach zalewowych i miejscach narażonych na zagrożenia spowodowane przez katastrofy naturalne	Baza danych z logami aktualizacyjnymi	Zadanie ciągłe	Brak odpowiednio szybkiego zidentyfikowania wszystkich zagrożeń	Zadanie własne Starosty	

Cel	Kierunek interwencji	Zadania	Nazwa wskaźnika	Okres realizacji	Ryzyka	Podmiot odpowiedzialny	Uwagi
		Wsparcie systemu państwowej oraz ochotniczej straży pożarnej	Dotacje przeznaczone na wsparcie PSP i OSP	Zadanie realizowane w miarę potrzeb i możliwości	Brak środków finansowych na wsparcie	Zadanie realizowane przez Powiat jako forma wsparcia realizacji zadań służb	
		Współpraca z wojewódzkim centrum zarządzania kryzysowego	Dokumentacja bieżących kontaktów	Zadanie ciągłe	Brak ryzyk	Zadanie własne Powiatu	
Obszar: Zarządzanie środowiskiem							
Efektywne zarządzanie aspektami środowiskowymi	Stosowanie i monitoring realizacji właściwego zarządzania środowiskowego	Wydawanie decyzji środowiskowych w zakresie kompetencji organów	Liczba wydanych decyzji	Zadanie ciągłe	Nieodpowiednio przygotowane wnioski	Zadanie kompetencyjnie uzależnione od zakresu wnioskowanej decyzji - Gminy, Powiat, RDOŚ - w obszarze swoich uprawnień	
		Wydawanie pozwoleń zintegrowanych z uwzględnieniem działań kompensacyjnych, gdy są one niezbędne oraz kontrola nad prawidłowością ich realizacji	Ilość i zakres wydanych pozwoleń zintegrowanych, raporty i wnioski pokontrolne	Zadanie ciągłe, realizowane w miarę napływu wniosków	Nieodpowiednio przygotowane wnioski, brak realizacji inwestycji w zakresie wydanych pozwoleń	Zadanie własne Starosty	
		Stosowanie w postępowaniach o udzielenie zamówienia publicznego tam, gdzie to możliwe systemu zielonych zamówień	Ilość postępowań o udzielenie zamówienia, w których uwzględniono zasady zielonych zamówień	Zadanie ciągłe	Brak spełnienia przez oferentów kryteriów dostępowych, niewystarczająca wiedza po stronie oferentów	Zadanie własne Powiatu, zalecane wszystkim podmiotom publicznym działającym na terenie Powiatu	

Cel	Kierunek interwencji	Zadania	Nazwa wskaźnika	Okres realizacji	Ryzyka	Podmiot odpowiedzialny	Uwagi
	Tworzenie i udział w projektach współpracy z zakresu zarządzania środowiskowego i adaptacji do zmian klimatu, w tym dofinansowanych z funduszy zewnętrznych	Uczestnictwo w projektach związanych z zarządzaniem środowiskiem oraz zmianami klimatu, w tym ich współfinansowanie	Liczba realizowanych projektów z zakresu zarządzania środowiskowego i adaptacji do zmian klimatu	Działanie powiązane z dostępnymi naborami wniosków w zakresie objętym zadaniem	Brak naborów w zakresie objętym zadaniem, brak wystarczającego wkładu własnego na realizację projektu, niespełnianie kryteriów dostępowych	Powiat jako wnioskodawca/lider lub partner projektu	
Zwiększenie świadomości społecznej mieszkańców w zakresie środowiska	Edukacja ekologiczna (obejmuje wszystkie kierunki interwencji)	Szkolenia dla mieszkańców obejmujące wszystkie obszary objęte interwencją POŚ	Liczba zrealizowanych szkoleń, liczba akcji edukacyjnych	Zadanie ciągłe	Brak zainteresowania ze strony mieszkańców, brak środków finansowych na realizację działań szkoleniowych	Powiat oraz Gminy	

System realizacji programu ochrony środowiska

Zasady ogólne

Podstawą skutecznego wdrażania Programu ochrony środowiska jest system informacji o zdarzeniach środowiskowych zachodzących na obejmowanym przez niego terenie. Realizując działania mające na celu osiągnięcie wytyczonych w programie celów, należy systematycznie gromadzić informacje o efektach ich realizacji i skuteczności zastosowanych instrumentów. Kluczowym elementem monitorowania jest wypracowanie takich technik zbierania informacji, które będą jak najbardziej miarodajnie odzwierciedlały efektywność prowadzonych działań, np. poprzez dokumentowanie realizacji zadań własnych oraz zbieranie danych od jednostek zaangażowanych w realizację POŚ (gminy, WIOŚ, Lasy Państwowe, Wody Polskie itp.) o dane dotyczące realizacji zadań wskazanych w Programie.

Monitoring będzie zatem skutecznym narzędziem wdrażania programu tylko wówczas, gdy będzie kierował się następującymi zasadami:

a. zasada wiarygodności – informacja musi być wiarygodna i musi opierać się na niepodważalnych danych; niedokładne dane w systemie monitorowania oznaczają powstanie ryzyka podjęcia niewłaściwych działań korygujących;

b. zasada aktualności – informacje powinny być gromadzone, przekazywane i oceniane w sposób ciągły, który umożliwia podjęcie na czas działań korygujących oraz stosownych korekt w momencie aktualizacji strategii;

c. zasada obiektywności – monitorowanie prowadzone w oparciu o analizę wskaźników porównawczych daje możliwość prowadzenia obiektywnej oceny niezakłóconej subiektywnością wynikającą z przywiązania do własnych pomysłów i dążeń;

d. zasada koncentracji na punktach strategicznych – monitorowanie powinno skupiać się przede wszystkim na tych obszarach życia społeczno-gospodarczego, w których istnieje prawdopodobieństwo wystąpienia największych odchyleń, mogących wywoływać zahamowania w realizacji założeń strategii lub ich zatrzymanie;

e. zasada realizmu – monitorowanie musi być zgodne z realiami realizowanych zadań; dana jednostka, wdrażając strategię, powinna dostrzegać przede wszystkim te elementy procesu, które świadczą o wydajności i jakości dostarczanych produktów;

f. zasada koordynacji informacji – monitorowanie musi być prowadzone w taki sposób, aby było skoordynowane z tokiem prowadzonych prac i jednocześnie nie wpływało na ich zahamowanie oraz nie przeszkadzało w realizacji podejmowanych działań; informacje płynące z prowadzonego monitoringu powinny docierać do wszystkich zainteresowanych tak, aby umożliwić im właściwe podejmowanie decyzji mających znaczenie strategiczne;

g. zasada elastyczności – proces monitorowania musi być bardzo elastyczny i zapewniający szybkie reagowanie na zachodzące zmiany; także w przypadku zmian i korekt należy modyfikować system oceny w sposób dostosowany do zmieniających się oczekiwań w przyszłości.

Monitoring i kontrola

Monitoring obejmuje dwa podstawowe rodzaje kontrolowania zmian, które najogólniej można określić jako:

- monitoring ilościowy,
- monitoring jakościowy.

Ujęcie ilościowe – obrazuje prognozę zmian konkretnych wielkości (wskaźników). Nie do wszystkich elementów środowiska da się przypisać wskaźniki (nie wszystkie dane są dostępne), aby dokonać prognozy ilościowej w niektórych elementach środowiska. Do prognozowania zmian wskaźników w przyszłości wykorzystano informacje o dynamice zmian tych wskaźników w przeszłości, nakładów w okresach poprzednich i planowanych do poniesienia (uwzględniono fakt, iż część zaplanowanych nakładów w poprzednim okresie nie została zrealizowana), oraz wymogi UE.

Ujęcie jakościowe – dla zadań, dla których nie można prognozować określonych wskaźników lub jest to utrudnione, wykorzystano ocenę jakościową, która stanowi jednocześnie uzupełnienie do oceny ilościowej. Listę tę można ewentualnie w przyszłości uzupełnić o pojedyncze nowe wskaźniki dotyczące jakości środowiska. Wskazane byłoby także podanie, które wskaźniki służą do monitorowania konkretnych celów Programu.

Dla prawidłowej realizacji monitoringu wykonalności celów, priorytetów i zadań Programu ochrony środowiska dla Powiatu Bocheńskiego niezbędna jest okresowa wymiana informacji pomiędzy Starostwem Powiatowym oraz Urzędem Marszałkowskim i innymi organami oraz instytucjami, dotycząca stanu poszczególnych obszarów interwencji oraz stopnia zaawansowania realizacji poszczególnych zadań na podstawie wystąpień Starosty o dane związane z realizacją programu. Przewiduje się wymianę ww. informacji w sposób zorganizowany – w ustalonej formie pisemnej lub elektronicznej (sprawozdawczość okresowa).

Najważniejszym wskaźnikiem jest monitorowanie realizacji poszczególnych zadań. Rada Powiatu ocenia co dwa lata stopień wdrożenia Programu, natomiast na bieżąco (w sposób uzależniony od logiki realizacji poszczególnych zadań, nie rzadziej jednak niż raz do roku) będzie kontrolowany postęp w zakresie wykonania przedsięwzięć zdefiniowanych w Programie. Ocena realizacji przedstawiana jest do Urzędu Marszałkowskiego po zatwierdzeniu raportu przez Radę Powiatu. Okresowa ocena realizacji przedsięwzięć przewidzianych do realizacji w harmonogramie POŚ i analiza wyników tej oceny stanowiła 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.

Realizacja Programu Ochrony Środowiska dla Powiatu Bocheńskiego na lata 2021-2024 spoczywa na Staroście. Zakres monitoringu realizacji powinien obejmować ocenę:

- stopnia wykonania określonych zadań,
- stopnia realizacji przyjętych celów,
- rozbieżności pomiędzy przyjętymi celami i zadaniami, a ich wykonaniem oraz analizę tych rozbieżności.

Stopień realizacji zadań określonych w niniejszym Programie powinien być oceniany co dwa lata, tj. w 2023 r. za okres 2021-2022 i w 2025 r. za okres 2023-2024. Ocena ta będzie podstawą do kolejnej aktualizacji niniejszego dokumentu.

Do określenia realizacji wskaźników posłużą dane udostępniane przez Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska (WIOŚ), Główny Urząd Statystyczny (GUS), informacje uzyskane ze Starostwa Powiatowego w Bochni oraz podmiotów zaangażowanych w realizację poszczególnych zadań.

Sprawozdanie z realizacji zadań będzie przygotowane zgodnie ze schematem stanowiącym załącznik nr 1 do POŚ.

Realizacja założonych w Programie Ochrony Środowiska zadań wymaga pozyskania znacznych środków finansowych. Szczególnie dla zadań wysokonakładowych istotne będzie pozyskanie funduszy ze źródeł zewnętrznych. W tym celu niezbędne jest monitorowanie dostępności środków finansowych oraz skuteczna współpraca ze wszystkimi jednostkami organizacyjnymi na terenie powiatu, a także dokonywanie analiz dostępnych źródeł finansowania.

Istotnym zadaniem podmiotów odpowiedzialnych za realizację Programu (wymienionych w tabeli 43) będzie utrzymywanie bieżących kontaktów ze Starostwem Powiatowym w Bochni oraz informowanie o postępach realizacji Programu. Jest to działanie bardzo ważne dla osiągnięcia założonych celów. Starosta jest odpowiedzialny za przygotowanie projektu budżetu, prowadzi nadzór jego wykonania oraz kontrolę realizacji zleconych zadań. Z tego względu odpowiedni przepływ informacji, odpowiednie zarządzanie finansami, w tym pozyskiwanie środków pozabudżetowych dla realizacji zadań, a także sprawna i efektywna współpraca będą szczególnie istotne dla pomyślnej realizacji Programu.

Monitorowanie postępu realizacji Programu powinno być wewnętrznym mechanizmem wspomagającym zarządzanie Programem i polegać na gromadzeniu informacji na temat dotyczący danego projektu w aspekcie finansowym, a także rzeczowym. Działania powinny również dotyczyć procesu systematycznego analizowania informacji, w celu określenia, czy założenia pokrywają się z osiąganymi rezultatami i celami na poszczególnych etapach realizacji projektu. Monitorowanie ma spełniać przede wszystkim funkcję wewnętrznej kontroli stanu realizacji poszczególnych zadań zaplanowanych w Programie. Powinien to być proces ciągły trwający aż do zakończenia prac nad danym projektem. Podjęcie takich działań zwiększa prawdopodobieństwo ukończenia zadań zaproponowanych w harmonogramie.

Informowanie opinii publicznej oraz prowadzenie działań edukacyjnych jest istotne ze względu na podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców. Działania edukacyjne mogą w dłuższej perspektywie przyczynić się np. do ograniczenia ilości dzikich wysypisk, czy ograniczenia spalania odpadów w piecach do tego nieprzystosowanych. Wzrost świadomości ekologicznej wśród mieszkańców może przyczynić się do poprawy jakości środowiska w powiecie.

Nadzór nad realizacją programu w praktyce oznacza określenie zasad zarządzania nim wraz z ustaleniem mechanizmu monitorowania jego realizacji. Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Bocheńskiego jest dokumentem o charakterze strategicznym. Stanowi instrument wspomagający realizację prawa miejscowego, pozostając w ścisłym związku z planami zagospodarowania przestrzennego, decyzjami o warunkach zabudowy i zagospodarowania oraz decyzjami związanymi z realizacją przedsięwzięć w zakresie gospodarki wodno–ściekowej, gospodarki odpadami, rozwojem terenów zielonych i innych. Powiat posiada kompetencje

pozwalające mu realizować zawarte w Programie cele i zadania. Aby jednak ta realizacja przebiegała spójnie z polityką regionalną konieczne jest przygotowanie istniejących struktur administracyjnych (wydziałów starostwa, jednostek organizacyjnych powiatu) do ścisłej współpracy z organami dysponującymi znacznie szerszymi uprawnieniami wynikającymi z ich kompetencji.

Współpraca z interesariuszami

Interesariuszami są wszystkie strony, które są zainteresowane wdrażaniem Programu, mają wpływ na jego realizację, a także odnoszą korzyści z jego wdrażania. Skuteczność realizacji tych działań w dużej mierze zależy od uczestnictwa w procesie realizacji różnych podmiotów, tzw. interesariuszy. Główne grupy interesariuszy to:

- samorząd powiatowy i samorządy gminne oraz podległe im jednostki powiatowe i gminne (interesariusze wewnętrzni): wydziały starostwa powiatowego i urzędów gmin, jednostki budżetowe, samorządowe instytucje kultury, spółki gminne,
- interesariusze zewnętrzni: mieszkańcy powiatu, instytucje publiczne, organizacje pozarządowe i inne nie będące jednostkami powiatowymi,
- przedsiębiorstwa dostarczające media (OSD, przedsiębiorstwa wodno-kanalizacyjne itp.),
- instytucje oświatowe, kulturalne i zdrowotne,
- lokalni przedsiębiorcy,
- organizacje pozarządowe.

Podstawą do odniesienia sukcesu we wdrażaniu Programu ochrony środowiska dla Powiatu Bocheńskiego jest czynne współdziałanie ze wszystkimi interesariuszami, zbieranie ich opinii i wątpliwości oraz wypracowywanie działań korygujących.

Na etapie opracowywania POŚ interesariusze zostali zaangażowani w następujący sposób:

- zostały do nich skierowane zapytania związane z działaniami w ramach ochrony środowiska i gospodarki odpadami,
- zostało przeprowadzone spotkanie warsztatowe oraz rozmowy telefoniczne i korespondencja mailowa z przedstawicielami samorządów gminnych w celu uzyskania informacji nt. realizacji Programu oraz planowanych działań,
- na tablicach informacyjnych Starostwa Powiatowego w Bochni, stronie internetowej Powiatu Bocheńskiego oraz stronie BIP, a także w mediach lokalnych zostały umieszczone informacje o konsultacjach społecznych Programu.

Na etapie opracowania Programu interesariusze zewnętrzni mogą zgłaszać propozycje zadań do realizacji. W dokumencie uwzględniono zgłoszone uwagi.

W ramach wdrażania Programu przewidziano działania informacyjne i edukacyjne, w tym m.in. dot. gospodarki odpadami, efektywności energetycznej, wykorzystania OZE skierowane do interesariuszy zewnętrznych (w szczególności mieszkańców).

Z punktu widzenia pełnionej roli w realizacji programu można wyodrębnić cztery grupy podmiotów uczestniczących w nim. Są to:

- podmioty uczestniczące w organizacji i zarządzaniu programem,

- podmioty realizujące zadania programu, w tym instytucje finansujące,
- podmioty kontrolujące przebieg realizacji i efekty programu,
- społeczność powiatu jako główny podmiot odbierający wyniki działań programu.

Z wykonania Programu ochrony środowiska Zarząd Powiatu w Bochni co dwa lata sporządza raporty, które przedstawia Radzie Powiatu.

Zarząd Powiatu współdziała w tym zakresie z organami administracji rządowej, samorządowej szczebla wojewódzkiego oraz z samorządami gmin, a także instytucjami administracji rządowej, w dyspozycji których znajdują się instrumenty kontroli i monitoringu. Instytucje te kontrolują respektowanie prawa, prowadzą monitoring stanu środowiska (WIOŚ), prowadzą monitoring stanu wód (PGW Wody Polskie).

Instrumenty realizacji programu

Polityka ekologiczna powiatu jest i nadal będzie realizowana i egzekwowana za pomocą różnych instrumentów: prawnych, finansowych, społecznych i strukturalnych.

Instrumenty prawne

Do instrumentów prawnych zaliczają się kompetencje i zobowiązania powiatu oraz jego organów wynikające z przepisów prawa państwowego (ustawy, rozporządzenia i inne akty wykonawcze) oraz prawa lokalnego – szczebla wojewódzkiego (np. Program ochrony powietrza, Uchwała antysmogowa) i powiatowego.

Powiat posiada, poprzez swoje organy, kompetencje decyzyjne, ewidencyjne i kontrolne.

Do kompetencji decyzyjnych należą m.in.:

- wydawanie zezwoleń na zbieranie odpadów,
- wydawanie pozwoleń na wytwarzanie odpadów,
- wydawanie pozwoleń na wprowadzanie gazów i pyłów do atmosfery,
- wydawanie zezwoleń na prowadzenie działalności w zakresie przetwarzania odpadów,
- zatwierdzanie dokumentacji geologicznych,
- udzielanie koncesji na eksploatację złóż kopalin pospolitych,
- udzielanie koncesji na poszukiwanie lub rozpoznawanie złóż kopalin pospolitych,
- zatwierdzanie projektów robót geologicznych,
- wydawanie decyzji zezwalających na usuwanie drzew i krzewów,
- wydawanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia dla procesu scalania gruntów,
- wydawanie pozwoleń zintegrowanych,
- wydawanie decyzji o dopuszczalnym poziomie hałasu,
- przyjmowanie zgłoszeń źródeł PEM,
- wydawanie decyzji zezwalających na wyłączenie gruntów z produkcji rolniczej,

oraz wiele innych.

Poprzez system decyzji administracyjnych można bezpośrednio kształtować w wybranych elementach politykę ochrony środowiska.

Kompetencje ewidencyjne pozwalają pozyskać wgląd w wybrane aspekty środowiskowe poprzez prowadzone rejestry, ewidencje oraz inne bazy danych. Należą do nich m.in. rejestr osuwisk czy ewidencja gruntów.

Kompetencje organów powiatu w zakresie kontroli przestrzegania prawa w obszarze ochrony środowiska są stosunkowo ograniczone, niemniej jednak mogą być realizowane w porozumieniu z uprawnionymi podmiotami, takimi jak np. WIOŚ.

Instrumenty finansowe i społeczne

Źródłem pozwalającym kształtować politykę środowiskową są też środki finansowe, na które składają się m.in. opłaty i kary z tytułu korzystania ze środowiska. Stanowią one dochód budżetu powiatu i powinny być przeznaczone na cele środowiskowe. Kwoty te są jednak niewielkie i nie pokrywają potrzeb zadaniowych powiatu w tym zakresie. Muszą być one uzupełniane przez inne środki z budżetu powiatu oraz środki dotacyjne, pozyskiwane w miarę potrzeb i możliwości ich pozyskania.

Instrumentem o charakterze społecznym jest edukacja ekologiczna obejmująca różnorodne działania, które zmierzają do kształtowania świadomości ekologicznej społeczeństwa oraz przyjaznych dla środowiska nawyków i codziennych postaw. To sposób, aby przygotować ludzi do realizacji zrównoważonego rozwoju. U podstaw skuteczności tych działań leży rzetelnie i przystępnie przekazywana wiedza o stanie środowiska. W społeczeństwie zaczyna istnieć coraz większa potrzeba posiadania takiej wiedzy. Edukacja oraz informacja z komunikacją społeczną są ze sobą ściśle powiązane, bowiem dobra i właściwa informacja potęguje proces edukacji. Z drugiej strony, w przypadku osiągnięcia właściwego poziomu edukacji, komunikacja z grupami zadaniowymi jest łatwiejsza, a przekazywane informacje są właściwie wykorzystywane.

Dodatkowym instrumentem społecznym jest zapewniona możliwości udziału społeczeństwa, na zasadach i w trybie określonych w ustawie z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2020 r., poz. 283), w postępowaniach, które tego wymagają.

Instrumenty strukturalne

Do instrumentów strukturalnych zaliczają się dokumenty strategiczne powiatu, takie jak Strategia rozwoju powiatu oraz Program ochrony środowiska.

Strategia rozwoju powiatu bocheńskiego jest dokumentem nadrzędnym, wytyczającym główne tendencje i kierunki działań w ramach rozwoju gospodarczego, społecznego i ochrony środowiska. Dokument ten jest bazą dla programów sektorowych (np. dot. rozwoju przemysłu, turystyki, ochrony środowiska, itd.).

Program ochrony środowiska jest zarówno długoterminowym planem polityki ekologicznej powiatu jak i programem wdrożeniowym. Z jednej strony uwzględnia on kierunki rozwoju poszczególnych dziedzin gospodarki i ich konsekwencje dla środowiska, a z drugiej strony wytycza pewne ramy tego rozwoju. Oznacza to, że działania realizowane np. w przemyśle czy rolnictwie muszą być brane pod uwagę w programie ochrony środowiska i jednocześnie ochrona środowiska wymaga podejmowania pewnych działań w poszczególnych dziedzinach gospodarki i codziennego bytowania mieszkańców powiatu.

Finansowanie realizacji programu

Realizacja programu wdrażania wymagań ochrony środowiska Unii Europejskiej jest zadaniem trudnym i kosztownym. Trudności wynikać będą nie tylko z problemów technicznych i organizacyjnych, ale także ograniczonej płynności finansowej polskich przedsiębiorstw, co utrudniać będzie pozyskiwanie środków finansowych na niezbędne inwestycje. Znaczna część kosztów dostosowania obciąży samorządy, reszta będzie musiała być poniesiona przez podmioty gospodarcze, w ramach wywiązywania się przez nie z nałożonych obowiązków prawnych dostosowania się do przepisów z zakresu ochrony środowiska bądź realizacji decyzji i postanowień uprawnionych organów. W rozdziale tym wskazano możliwości finansowania wskazanych w Programie działań.

Źródła finansowania Programu będą zróżnicowane, w zależności od rodzaju i okresu przewidywanego działania, a przede wszystkim możliwości stosowania instrumentów finansowo – ekonomicznych, zapewnionych na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym.

Do instrumentów finansowych powiatu w zakresie ochrony środowiska należą:

- opłaty za korzystanie ze środowiska,
- kary za korzystanie ze środowiska,
- inne, w tym środki zewnętrzne (krajowe, unijne).

Przychody powiatu bocheńskiego z tego tytułu w roku 2019 stanowiły kwotę 51.813,60 zł. Środki te tylko w niewielkim stopniu pozwalają na pokrycie kosztów realizacji wskazanych w Programie działań. Indykatywne finansowanie ze środków budżetowych w podziale na obszary interwencji w każdym z lat realizacji programu wygląda następująco:

Tabela 43. Szacowane roczne wydatki z budżetu powiatu bocheńskiego na realizację POŚ

Obszar interwencji	Kwota [tys. PLN]
Ochrona klimatu i jakość powietrza	6500
Zagrożenia hałasem i PEM	98
Gospodarka wodna	32
Gleby oraz powierzchnia ziemi	772
Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów	12
Zasoby przyrodnicze	138
Zagrożenia poważnymi awariami	5200
Zarządzanie środowiskiem	25
RAZEM	**12 777**

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Starostwa powiatowego w Bochni

Stanowi to nieco ponad 10,7 % całości wydatków budżetowych Powiatu Bocheńskiego (w 2019 roku wydatki te wyniosły 119 372 137,60 zł).

Finansowanie działań w ramach POŚ będzie wspierane zewnętrznymi źródłami finansowania. Dostępne na rynku polskim źródła finansowania przedsięwzięć z zakresu ochrony środowiska można podzielić na:

- krajowe – pochodzące z budżetu państwa, budżetu powiatu, budżetów gmin, pozabudżetowych instytucji publicznych, udzielane w formie dotacji, grantów i subwencji (np. NFOŚiGW, WFOŚiGW, środki WIOŚ w zakresie monitoringu środowiskowego, Projekt Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska, Program Priorytetowy Ochrona i Zrównoważony Rozwój Lasów).
- pomocy zagranicznej – Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko, RPO WM, Fundusz Spójności, fundusze strukturalne, EFRR, Program LIFE, środki Mechanizmu Finansowego EOG oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego.

Specyfiką systemu finansowania ochrony środowiska w Polsce jest to, że większą część wydatków ponoszą przedsiębiorstwa, fundusze ekologiczne i samorządy terytorialne, natomiast udział środków budżetu państwa jest mały.

W zakresie środków krajowych w obszarze ochrony środowiska wykorzystać można między innymi środki:

- Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej: celem działań z zakresu ochrony przyrody i krajobrazu, jest czynna ochrona przyrody prowadząca do ograniczenia degradacji środowiska oraz strat zasobów różnorodności biologicznej, zgodnie z Polityką Ekologiczną Państwa oraz Krajową Strategią Ochrony i Umiarkowanego Użytkowania różnorodności biologicznej.
- Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie,
- z Projektu Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska związane z:
  - zapewnieniem warunków harmonijnego, zgodnego z zasadami ekorozwoju, rozwoju gmin położonych na terenie obszarów Natura 2000 oraz jasnym określeniem kierunków i zasad tego rozwoju,
  - poszerzeniem stanu wiedzy o obszarach Natura 2000 poprzez analizę wartości przyrodniczych tych obszarów, w tym weryfikacji istniejących opracowań, dokumentacji i prac naukowo-badawczych pod kątem ich przydatności do realizacji celów ochrony,
  - identyfikacją zagrożeń i ich analizą oraz identyfikacją konfliktów (pomiędzy celami ochrony obszaru Natura 2000 a rozwojem gospodarczym regionu),
  - określeniem koniecznych, niezbędnych uzupełnień w zakresie opracowań specjalistycznych, prac naukowo-badawczych – do realizacji w czasie obowiązywania planu zadań ochronnych na potrzeby opracowania planu ochrony,
- Programu Priorytetowego Ochrona i Zrównoważony Rozwój Lasów: celem działań z zakresu ochrony i zrównoważonego rozwoju lasów jest zachowanie trwałej wielofunkcyjności lasów, zgodnie z Polityką Leśną Państwa.

W zakresie pomocy zagranicznej na chwilę przygotowania dokumentu trudno określić źródła finansowania, ponieważ obecna perspektywa finansowa Unii Europejskiej (2014 – 2020) ulega stopniowemu zakończeniu, natomiast środki w nowym okresie programowania na lata 2021 - 2027 nie są jeszcze jasno sprecyzowane, w sensie ujęcia w konkretne mechanizmy finansowe (m.in. programy operacyjne). Unia Europejska jednak większość środków chce przeznaczyć na realizację „Zielonego Ładu" (Green Deal), który ma służyć rozwojowi gospodarki niskoemisyjnej,

o obiegu zamkniętym i w oparciu o odnawialne źródła energii. Także instrument Fundusz Sprawiedliwej Transformacji (Just Transition Fund) ma umożliwiać przejście od gospodarki opartej na wykorzystaniu zasobów paliw kopalnych w kierunku gospodarki o niskim wykorzystaniu energii pierwotnej.

Instrumenty te oraz inne mechanizmy finansowe, w tym programy operacyjne będą znane pod koniec roku 2020 lub w roku 2021.

Innym zagranicznym źródłem finansowym są: Mechanizm Finansowy EOG oraz Norweski Mechanizm Finansowy (potocznie znanych jako fundusze norweskie). Źródło finansowania pochodzi z trzech krajów EFTA (Europejskiego Stowarzyszenie Wolnego Handlu), będących zarazem członkami EOG (Europejskiego Obszaru Gospodarczego), tj. Norwegii, Islandii i Liechtensteinu. Obszary, w ramach których można pozyskać finansowanie to m.in.:

- Obszar Środowisko naturalne i ekosystemy
- Obszar Łagodzenie zmian klimatu i ograniczenie narażenia na tego typu zmiany
- Obszar Energia odnawialna, efektywność energetyczna, bezpieczeństwo energetyczne, w tym:
    - Poprawa efektywności energetycznej i bezpieczeństwa energetycznego
    - Wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych
- Współpraca bilateralna

Nabory prowadzone są przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Środki można również pozyskać z unijnego programu LIFE. Jest to jedyny instrument finansowy Unii Europejskiej poświęcony wyłącznie współfinansowaniu projektów z dziedziny ochrony środowiska i klimatu. Jego głównym celem jest wspieranie procesu wdrażania wspólnotowego prawa ochrony środowiska, realizacja unijnej polityki w tym zakresie, a także identyfikacja i promocja nowych rozwiązań dla problemów dotyczących środowiska w tym przyrody. Obejmuje on dwa podprogramy:

- Podprogram na rzecz środowiska:
    - Ochrona i efektywne gospodarowanie zasobami;
    - Przyroda i różnorodność biologiczna;
    - Zarządzanie i informacja w zakresie środowiska.
- Podprogram na rzecz klimatu:
    - Ograniczenie wpływu człowieka na klimat;
    - Dostosowanie się do skutków zmian klimatu;
    - Zarządzanie i informacja w zakresie klimatu.

Podsumowanie

Program ochrony środowiska dla powiatu bocheńskiego na lata 2021-2024 z perspektywą do roku 2027 jest średniookresowym dokumentem strategicznym, którego obszar interwencji ma szczególnie istotne znaczenie zarówno dla zdrowia ludzi jak i stanu środowiska, w którym mieszkają.

W trakcie zachodzących zmian klimatycznych i wobec ambitnych celów, jakie w zakresie środowiska stawia Unia Europejska, w tym dochodzenia do zeroemisyjności gospodarki w roku 2050 zadania, którym musi sprostać polityka środowiskowa na każdym szczeblu, w tym powiatowym, są szczególnie ważne.

Wskazane w Programie do realizacji zadania wynikają z diagnozy strategicznej oraz obowiązków w zakresie środowiska nałożonych przez ustawodawcę na powiat. Aby cele, do których one prowadzą zostały osiągnięte wymagana jest ścisła współpraca wszystkich interesariuszy. Nie w każdym obszarze istnieją instrumenty prawne, które by taką współpracę wprost narzucały, dlatego niezbędna jest dobra wola wszystkich stron do realizacji działań, które mają doprowadzić do życia ludzi w zdrowiu i harmonii z otaczającym światem przyrody ożywionej i nieożywionej.

Znaczącym problemem, który może taką współpracę utrudnić bądź nawet uniemożliwić jest brak środków finansowych, pojawiający się jako zagrożenie przy większości planowanych do realizacji zadań. W zakresie budżetu własnego samorządów (zarówno powiatowego jak i gminnych) zasoby finansowe są stosunkowo ograniczone, a wydatki obejmują szereg innych, istotnych z punktu widzenia rozwoju danej jednostki przedsięwzięć. Dlatego dla realizacji zaplanowanych w POŚ zadań kluczowa jest możliwość pozyskania finansowania działań ze środków zewnętrznych – krajowych oraz zagranicznych, w tym unijnych.

Realizacja celów Programu będzie możliwa jeśli osiągnięty zostanie efekt synergii pomiędzy programami różnego szczebla, ale także o różnych obszarach interwencji, które jednak uzupełniają się wzajem.

Spis tabel

Tabela 1. Zagospodarowanie przestrzenne powiatu bocheńskiego (dane wg stanu na 2014 r.) 16
Tabela 2. Analiza SWOT w zakresie rolniczego wykorzystania gleb 18
Tabela 3. Analiza SWOT dla obszaru zasoby geologiczne 19
Tabela 4. Powierzchnia gruntów leśnych w powiecie (dane za 2018 r.) 20
Tabela 5. Powierzchnia lasów w powiecie (dane za 2018 r.) 20
Tabela 6. Dane o JCWP na terenie powiatu bocheńskiego 22
Tabela 7. Powierzchnia i położenie JCWPd na terenie powiatu bocheńskiego 26
Tabela 8. Położenie hydrologiczne i hydrogeologiczne JCWPd 27
Tabela 9. Sieć wodociągowa oraz korzystający z sieci wodociągowej (2018 r.) 28
Tabela 10. Wodociągi zaopatrujące mieszkańców w wodę w ramach publicznej sieci wodociągowej .. 30
Tabela 11. Sieć kanalizacyjna i jej użytkownicy na terenie powiatu (2018 r.) 31
Tabela 12. Oczyszczalnie ścieków obsługujące teren powiatu bocheńskiego 32
Tabela 13. Analiza SWOT w zakresie gospodarki wodno-ściekowej powiatu 33
Tabela 14. Rodzaje i adresy RIPOK funkcjonujących na terenie Małopolskiego RGOK 36
Tabela 15. Odpady odbierane selektywnie w PSZOK w poszczególnych gminach 37
Tabela 16. Odpady zebrane selektywnie na terenie powiatu [Mg] w latach 2017 - 2019 40
Tabela 17. Ilość zmieszanych odpadów komunalnych odbieranych na terenie powiatu bocheńskiego 43
Tabela 18. Analiza SWOT systemu gospodarki odpadami 43
Tabela 19. Poziom zanieczyszczeń atmosferycznych na stacji pomiarowej Bochnia, ul. Konfederatów Barskich (2019) 44
Tabela 20. Analiza SWOT w zakresie jakości powietrza 51
Tabela 21. Odcinki pomiarowe na drogach krajowych w powiecie bocheńskim 53
Tabela 22. Dzienne natężenie ruchu na drogach krajowych (2015 r.) 53
Tabela 23. Odcinki pomiarowe na drogach wojewódzkich w powiecie bocheńskim 54
Tabela 24. Dzienne natężenie ruchu na drogach wojewódzkich (2015 r.) 55
Tabela 25. Liczba mieszkańców (tys.) eksponowanych na hałas w danym zakresie poziomów wskaźnika L_{DWN} 56
Tabela 26. Liczba mieszkańców (tys.) eksponowanych na hałas w danym zakresie poziomów wskaźnika L_N 57
Tabela 27. Analiza SWOT w zakresie klimatu akustycznego 57
Tabela 28. Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową 58
Tabela 29. Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności 59
Tabela 30. Zestawienie głównych źródeł PEM na terenie powiatu 60
Tabela 31. Wyniki pomiarów pól elektromagnetycznych w środowisku na terenie powiatu bocheńskiego wykonanych w roku 2016 62
Tabela 32. Analiza SWOT w zakresie PEM 63
Tabela 33. Warunki słoneczne w powiecie bocheńskim 64
Tabela 34. Potencjał geotermalny gmin powiatu bocheńskiego 66
Tabela 35. Analiza SWOT dla obszaru odnawialne źródła energii 68
Tabela 36. Analiza SWOT dla obszaru awarii przemysłowych i innych nadzwyczajnych zagrożeń 70
Tabela 37. Analiza SWOT dla obszaru adaptacja do zmian klimatu 76
Tabela 38. Analiza SWOT dla obszaru edukacja ekologiczna 78
Tabela 39. Wielkość obszarów chronionych na terenie powiatu bocheńskiego w 2019 roku 79
Tabela 40. Obszary sieci ochronnej Natura 2000 w powiecie bocheńskim 83
Tabela 41. Gatunki objęte ochroną występujące na terenie powiatu 85

Tabela 42. Cele i działania Programu ochrony środowiska 100
Tabela 43. Szacowane roczne wydatki z budżetu powiatu bocheńskiego na realizację POŚ 123

Spis map

Mapa 1. Położenie powiatu bocheńskiego na terenie województwa małopolskiego 12
Mapa 2. Podział powiatu bocheńskiego na gminy 13
Mapa 3. Lokalizacja JCWPd obejmujących obszar powiatu bocheńskiego na mapie 28
Mapa 4. Obszary przekroczeń poziomów dopuszczalnych PM10 46
Mapa 5. Obszary przekroczeń pyłu zawieszonego PM2,5 47
Mapa 6. Średni dobowy ruch roczny pojazdów silnikowych na drogach krajowych w okolicy powiatu bocheńskiego 54
Mapa 7. Średni dobowy ruch roczny pojazdów silnikowych na drogach wojewódzkich w okolicy powiatu bocheńskiego 56
Mapa 8. Obszary chronione na terenie powiatu bocheńskiego 82
Mapa 9. Położenie obszarów Natura 2000 na terenie powiatu bocheńskiego 85
Mapa 10. Przebieg korytarzy ekologicznych ECONET 86

Spis rycin

Rysunek 1. Model D-P-S-I-R 8
Rysunek 2. Wykresy pomiarowe dla stacji Bochnia w roku 2019 r. 45
Rysunek 3. Tendencje przeobrażeń środowiska wg prognoz Europejskiej Agencji Środowiska (raport SOER2020) 91

Załącznik

Załącznik 1 – Wzór sprawozdania z realizacji Programu ochrony środowiska (osobny dokument)

Dokument powstał na zlecenie Starostwa Powiatowego w Bochni (Wydziału Ochrony Środowiska, Rolnictwa i Leśnictwa). Autorami są konsultanci FRDL Małopolskiego Instytut Samorządu Terytorialnego i Administracji z Krakowa, którzy prowadzili proces strategiczny oraz pracownicy samorządowi i interesariusze lokalni.

Załącznik nr 1 do Programu Ochrony Środowiska dla powiatu bocheńskiego
na lata 2021-2024 (z perspektywą do roku 2027)

Sprawozdanie z realizacji Programu ochrony środowiska dla powiatu bocheńskiego na lata 2021-2024 z perspektywą do roku 2027

Okres sprawozdawczy: .....

Wstęp

……

Podstawa prawna

Podstawą prawną opracowania sprawozdania dla Programu Ochrony Środowiska dla Powiatu Bocheńskiego na lata 2021-2024 z perspektywą do roku 2027 jest art. 17 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t. j. Dz. U. 2020 r., poz. 1219 z późn. zm), która zobowiązuje powiaty do opracowania programu ochrony środowiska oraz monitorowania jego realizacji oraz Uchwała Rady Powiatu Bocheńskiego nr …… z dnia …….. przyjmująca Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Bocheńskiego na lata 2021-2024 z perspektywą do roku 2027.

Okres sprawozdawczy

Sprawozdanie obejmuje okres ……

Adresaci sprawozdania

Zgodnie z art. 18 ust. 2 ustawy Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2020 r., poz. 1219 z późn. zm.), sprawozdanie z realizacji Programu ochrony środowiska zostanie przedłożone Radzie Powiatu Bocheńskiego, a po jego przyjęciu przez Radę Marszałkowi Województwa Małopolskiego.

Sprawozdanie jest udostępniane przez Biuletyn Informacji Publicznej do powszechnej wiadomości.

Cel przygotowania sprawozdania

Celem przygotowania niniejszego sprawozdania z wykonania powiatowego programu ochrony środowiska jest:

- wywiązanie się z obowiązku ustawowego,
- przedstawienie stanu środowiska w okresie sprawozdawczym,
- przedstawienie postępów w realizacji każdego z zadań zapisanych w programie lub wyjaśnienie powodów zaniechania działań lub ewentualnych opóźnień,
- określenie w jakim stopniu udało się przedsięwzięcia przyjęte w programie ochrony środowiska zrealizować,
- uzyskanie wniosków, które powinny zostać uwzględnione w aktualizacji powiatowego programu ochrony środowiska.

Źródła danych

……

Poziom realizacji celów Programu ochrony środowiska

Cel	Kierunek interwencji	Zadania	Nazwa Wskaźnika	Wartość wskaźnika osiągnięta w okresie sprawozdawczym	Opis zrealizowanych zadań oraz stopień ich zaawansowania	Nakłady poniesione przez Podmioty odpowiedzialne	Uwagi
Obszar: Ochrona klimatu i jakość powietrza							
Poprawa jakości powietrza i ochrona klimatu	Zmniejszanie emisji wywołanej transportem	Przebudowa, modernizacja i rozbudowa sieci dróg wraz z infrastrukturą towarzyszącą	Km przebudowanych dróg				
		Budowa dróg ścieżek dla rowerów oraz infrastruktury towarzyszącej	Km dróg/ ścieżek/ ilość punktów małej infrastruktury				
		Promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie (ECODRIVING)	Ilość przeszkolonych kierowców				
		Tworzenie i wsparcie tworzenia infrastruktury czystego transportu	Ilość punktów ładowania samochodów elektrycznych, ilość samochodów niskoemisyjnych w starostwie i jednostkach powiatowych				
	Ograniczenie emisji spowodowanej przez spalanie surowców energetycznych	Montaż instalacji wykorzystujących energię ze źródeł odnawialnych do produkcji energii elektrycznej i cieplnej w budynkach	Moc zainstalowana w podziale na rodzaje źródeł				

Cel	Kierunek interwencji	Zadania	Nazwa Wskaźnika	Wartość wskaźnika osiągnięta w okresie sprawozdawczym	Opis zrealizowanych zadań oraz stopień ich zaawansowania	Nakłady poniesione przez Podmioty odpowiedzialne	Uwagi
		użyteczności publicznej oraz obiektach mieszkalnych					
		Wsparcie działań gmin w zakresie budowy i montażu instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii oraz wymiany na bardziej ekologiczne kotłów na paliwa stałe w gospodarstwach domowych, szklarniach i innych obiektach prywatnych (ekodoradca)	Ilość realizowanych projektów z pomocą ekodoradcy				
		Realizacja zadań wynikających z ustawy o elektromobilności, m.in. poprzez wsparcie rozwoju transportu zrównoważonego środowiskowo, wymianę floty	Przyjęte przez gminy plany mobilności				
		Zmniejszenie energochłonności budynków użyteczności publicznej, w tym poprzez termomodernizację oraz zastosowanie odzysku ciepła	Kubatura budynków poddanych termomodernizacji, normy energetyczne (kWh/m^2/rok), kubatura obiektów objętych odzyskiem ciepła				

Wnioski i rekomendacje

.....

Autor sprawozdania

.....