



3. STAN ŚRODOWISKA I OCENA ZAGROŻEŃ

3.1. Charakterystyka wód podziemnych

Na terenie Gminy Krobia wody podziemne występują w obrębie dwóch poziomów wodonośnych: czwartorzędowego i trzeciorzędowego (podrzednie; głównie w Starej Krobi), z których czerpana jest woda w sześciu ujęciach (wód głębinowych, studnie wiercone) gminno-komunalnych zaspokajających potrzeby socjalno-bytowe mieszkańców i jedno znajdujące się na terenie zakładu produkcji owocowo-warzywnej w m. Pudliszki.

W utworach czwartorzędu wodonośnymi są piaski i żwiry, zalegające na głębokości od kilku do 60 metrów, a sporadycznie głębiej. Występują w nich wody podziemne o zwierciadle swobodnym lub napiętym. Wydajności w ujęciach wahają się przeważnie w granicach 10-70 m³/h.

W utworach trzeciorzędu poziom użytkowy tworzą piaski (2 lub 3 warstwy wodonośne) na głębokości od 100 do ponad 160 metrów. Występują w nich wody o zwierciadle napiętym i znacznym ciśnieniu piezometrycznym. Wydajności ujęć wahają się w granicach 10-70 m³/h. Poziom ten jest eksploatowany tylko sporadycznie. W głębszym podłożu występują wodyszczelinowe w utworach triasu. Cechują się niskimi wydajnościami i podwyższoną mineralizacją.

W obrębie regionu wielkopolskiego (XIII) (w skład którego podregion Wielkopolsko – Śląski) na obszarze Gminy wyodrębniany jest rejon Pradoliny Żerkowsko - Rydzyskiej (XIII 3B). Obejmuje on zasadniczo dolinę Kani Rowu Polskiego. Główny użytkowy poziom wodonośny związany z utworami czwartorzędowymi, zalega tam na głębokości do 20 m. Zawiera wody o zwierciadle swobodnym. Typowymi są tu wydajności studni ujęciowych w granicach 70 – 120 m³/h. Jest to najbardziej wodonośny poziom użytkowy na obszarze Gminy. Poziom użytkowy w utworach trzeciorzędowych zalega na głębokości ponad 100 metrów i zawiera wody naporowe o ciśnieniu powyżej 1200 kPa. Wydajności ujęć wahają się w granicach od kilku do 30 m³/h.

Strop podłoża trzeciorzędowego wykazuje w ogólności urzeźbienie naśladujące powierzchnię terenu. Od okolic leżących około 3 km na południowy zachód i zachód od Krobi biegnie w kierunku zachodnim (przez Drzewce ku Rydzynie i dalej na zachód) kopalne obniżenie. W swym przebiegu pokrywa się ono w głównych zarysach z przebiegiem doliny Rowu Polskiego. Na zachód od Krobi strop trzeciorzędu obniża się w związku z tym o 70-80 metrów, do wysokości 10-30 m n.p.m. Na pozostałym obszarze zalega on na wysokości 50 -100 m n.p.m. Spąg utworów trzeciorzędowych graniczy z ilami, iłowcami, mułowcami, łupkami, piaskowcami, brekcjami i zlepionkami wieku górnego triasu. Granica przebiega poniżej poziomu morza - na większości obszaru około -120 m n.p.m., a w obniżeniu Rowu Polskiego i Kani schodzi znacznie głębiej.

Podłoże trzeciorzędowe wykształcone jest na obszarze Gminy w postaci pliocenijskich iłów z soczewkami mułków i piasków (warstwy poznańskie lubinaczej ropy poznańskie). Jedynie w wąskiej strefie, biegnącej od rejonu Skoraszewic, przez granicę Gminy w kierunku Starej Krobi, w stropie trzeciorzędu występują pliocenijskie piaski kwarcowe. Struktura warstw pliocenijskich jest w wielu miejscach zaburzona glacytektonicznie, wskutek oddziaływania lądolodu plejstocenijskiego.



Zasoby wód podziemnych w powiecie gostyńskim w większości zgromadzone są w małych, lokalnych zbiornikach wód podziemnych. Jedynie w rejonie Gostynia i Piasków wody podziemne występują w obrębie Głównego Zbiornika Wód Podziemnych (GZWP) nr 308 *Zbiornik międzymorenowy rzeki Kania*. Zbiornik ten podlega najwyższej ochronie (ONO), a rozciąga się wzdłuż doliny Kani oraz Rowu Polskiego, od Kanału Obry po źródłowy odcinek Rowu Polskiego. Zawiera wody podziemne w utworach czwartorzędowych, jakościowo bardzo nieznacznie odbiegające od norm, łatwo uzdatniania. Gmina Krobia, ze względu na lokalizację w powiecie gostyńskim, znajduje się w zasięgu (północna część Gminy zachodzi na zbiornik) tego czwartorzędowego GZWP, który narażony jest na zanieczyszczenie antropogeniczne wodami infiltrującymi z powierzchni. W celu jego ochrony, w strefach zasilania zbiornika oraz w obszarze jego rozprzestrzeniania należy dążyć do powstrzymania postępującej degradacji środowiska, a także do eliminowania najbardziej typowych ognisk zanieczyszczeń mogących zagrażać jego wodom.

Tab. 3.1.1. GZWP na terenie powiatu gostyńskiego

GZWP	NAZWA ZBIORNIKA	WIEK UTWORÓW	TYP ZBIORNIKA	ŚREDNIA GŁĘBOKOŚĆ [m]	SZACUNKOWE ZASOBY DYSPOZYCYJNE [tys. m ³ /d]
308	Zbiornik międzymorenowy rzeki Kania	Q _M (utwory czwartorzędowe w utworach morenowych)	porowy	35	14

Źródło: Informacja o stanie środowiska i działalności kontrolowanej Wielkopolskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska w powiecie gostyńskim w roku 2014, WIOŚ w Poznaniu Delegatura w Lesznie, wrzesień 2015.

Jednolite części wód podziemnych zostały wyznaczone w Polsce w 2004 roku. Na terenie województwa wielkopolskiego wyznaczono 18 jednolitych części wód podziemnych, w tym na obszarze powiatu gostyńskiego 2 JCWPd (zaliczane do regionu wodnego Warty i środkowej Odry) o nr 73 (kod PLGW650073) – północny fragment i 74 (kod PLGW6500074) – obejmuje pozostałą większą część analizowanej Gminy – obydwie zagrożone nieosiągnięciem dobrego stanu wód. Natomiast według nowego podziału obszaru Polski na JCWPd obowiązującego od 2016 roku, który zakłada podział na 172 części i subczęści, nr te odpowiednio wynoszą 70 – północna część Gminy oraz 79 – pozostała.

- JCWPd nr 74 znajduje się w regionie Środkowej Odry. Powierzchnia jednostki wynosi 4320,24 km². Na jej obszarze poziomy wodonośne występują w utworach czwartorzędowych i mioceńskich.

Czwartorzędowe piętro wodonośne zbudowane jest z plejstocénskich osadów wodnolodowcowych, rzadziej lodowcowych, zlodowacenia południowopolskiego i środkowopolskiego. Osady piaszczysto-żwirowe tworzą jedną, dwie lub sporadycznie trzy warstwy wodonośne, słabo izolowane od powierzchni terenu (serią gliniasto-pylastą o miąższości 8–48 m) lub rzadziej pozbawione są izolacji. Warstwy piaszczyste występują na zróżnicowanych głębokościach od 0 do 55 m. Zwierciadło wody płytko zalegającej warstwy ma charakter swobodny, a głębszych – charakter subartezyjski. Swobodne zwierciadło wody zalega na głębokości 0,5–24 m. Napięte zwierciadło wody stabilizuje się na głębokościach 0,5–22 m.



Zasilanie piętra czwartorzędowego, będącego głównym poziomem użytkowym, odbywa się poprzez bezpośrednią infiltrację opadów atmosferycznych w osady piaszczysto-żwirowe lub poprzez przesiąkanie przez nakład utworów półprzepuszczalnych. Dolina Baryczy zasilana jest dodatkowo wodami spływającymi ze Wzgórz Rzebnickich, otaczających ją od południa i zachodu. Odpływ wód podziemnych wymuszony jest drenującym charakterem Baryczy i Orli. Następuje on z północy i północnego wschodu w kierunku południowym, ku rzece.

W punkcie pomiarowym 2639 (Bukownica) stwierdzono przekroczenie 75% wartości progowej stanu dobrego przypadku następujących wskaźników: Mn, Ca, HCO₃, Fe, TOC, As, Ni i SO₄. Zidentyfikowane przekroczenia wartości progowej mają charakter lokalny dlatego też stan wód pierwszego kompleksu określa się jako dobry.

Pomimo stwierdzonych przekroczeń dobrego stanu wód podziemnych stan chemiczny JCWPd nr 74 można uznać za dobry dostatecznej wiarygodności. Nie mniej jednak podwyższenia stężeń niektórych wskaźników sugerują oddziaływanie presji antropogenicznej na wody podziemne jednostki, przez co wnioskuje się o kontynuację monitoringu operacyjnego w obrębie jednostki.

- JCWPd nr 73 znajduje się w regionie Warty. Zajmuje powierzchnię 3580,83 km². Na jej obszarze stwierdzono jedynie dwa poziomy wodonośne, czwartorzędowy i mioceński.

W utworach czwartorzędowych poziom gruntowy związany jest głównie z osadami wodonośnymi złożonymi w Pradolinie Warszawsko-Berlińskiej i w dolinach jej towarzyszących. Poziom ten budują głównie piaski i żwiry rzeczne o miąższości niekiedy ponad 30 m, najczęściej 8–20 m. Zwierciadło wód podziemnych z reguły ma charakter swobodny i tylko lokalnie poziom ten występuje jako warstwa bezciśnieniowa (pod cienką pokrywą glin) lub o ciśnieniu subartezyjskim. Wahania zwierciadła wód podziemnych w obrębie pradoliny wykazują wyraźny związek z przebiegiem stanów wód Warty, obserwuje się także wahania związane z przemiennością lat suchych i mokrych. Warstwa wodonośna poziomu czwartorzędowego jest najbardziej eksploatowanym poziomem w obrębie omawianej JCWPd. Zasilanie tego poziomu odbywa się głównie poprzez bezpośrednią infiltrację opadów atmosferycznych co powoduje, że stopień wrażliwości tego poziomu na zanieczyszczenia powierzchniowe jest wysoki. Przepływ wód podziemnych zachodzi w kierunku głównych rzek regionu stanowiących bazy drenażowe.

Zalegający głębiej poziom mioceński jest izolowany od góry warstwą ilów mioceńskich i glin zwałowych zmiennej miąższości. Miąższość warstw piaszczystych wynosi od 20,0 do 40,0 m, najczęściej 20,0 m, lokalnie 10,0–20,0 m. Wody poziomu mioceńskiego charakteryzują się ciśnieniem subartezyjskim, w dolinie Warty – artezyjskim. Zwierciadło wody stabilizuje się, w zależności od położenia otworu, od 2,8 do 8,9 m powyżej powierzchni terenu, a na terasie zalewowej Warty nawet 13,0 m ponad powierzchnią terenu. Regionalną bazą drenażu tego poziomu jest dolina Warty.

W wyniku końcowej agregacji wyników oceny stan chemiczny JCWPd nr 73 można określić jako dobry dostatecznej wiarygodności. Należy zaznaczyć, że presja rolnicza związana z występowaniem OSN'ów ma ograniczony wpływ na jakość wód podziemnych w jednostce, niemniej jednak JCWPd nr 73 powinna być nadal objęta monitoringiem



operacyjnym. Istotnym problemem jednostki jest także wpływ aglomeracji poznańskiej na zasoby wód podziemnych oraz nadmierne rozdysponowania zasobów.

/opis wg Państwowego Instytutu Geologicznego – Państwowego Instytutu Badawczego „Monitoring stanu chemicznego oraz ocena stanu jednolitych części wód podziemnych w dorzeczach w latach 2012–2014” R A P O R T z wykonania zadania nr 9 Interpretacja wyników monitoringu operacyjnego, ocena stanu chemicznego oraz przygotowanie opracowania o stanie chemicznym jednolitych części wód podziemnych zagrożonych nieosiągnięciem dobrego stanu, Warszawa, lipiec 2014/

Tab. 3.1.2. Charakterystyka JCWPd występujących na terenie Gminy Krobia

Europejski kod JCWPd	Nazwa JCWPd	Region wodny	Kod	Nazwa obszaru dorzecza	Regionalny Zarząd Gospodarki	Ekoregion	OCENA STANU		OCENA RYZYKA	DEROGACJE	UZASADNIENIE DEROGACJI
							ilościowego	chemicznego			
PLGW650073	73	region wodny Warty	6000	obszar dorzecza Odry	RZGW w Poznaniu	Równiny Centralne	dobry	zły	zagrożony	derogacje czasowe - warunki naturalne cele mniej rygorystyczne - brak możliwości technicznych	długi okres popr. jak. wód podz., od wprowadz. prog. działań na pow. Stan JCWPd jest bezpoś. uzależ. od stanu SJCW i ogr. presji z pow.(skład. odp). Po zastos. P. działań osiągn. dobr. st. jest możl. do 2021r.; Plan. ekspl. złóż (w. brunatny) "Czempin", „Gostyń” i „Krzywin”
PLGW631074	74	region wodny Środkowej Odry	6000	obszar dorzecza Odry	RZGW we Wrocławiu	Równiny Centralne	dobry	dobry	niezagrożona	-	

Źródło: KZGW

Podstawowym zadaniem w odniesieniu do zasobów zwykłych wód podziemnych jest ich ochrona przed degradacją jakościową i ilościową oraz tworzenie warunków racjonalnego gospodarowania wodami. Zapis taki znajduje się w dokumencie opracowanym przez Ministerstwo Środowiska „Kierunki badań w dziedzinie hydrogeologii (na lata 2008–2015)”. W punkcie dotyczącym monitoringu wód podziemnych wskazano na konieczność osiągnięcia do 2015 roku celów Ramowej Dyrektywy Wodnej w zakresie ochrony i poprawy stanu wód podziemnych oraz ekosystemów bezpośrednio od nich zależnych, a także w zakresie zaopatrzenia ludności w dobrą wodę w jednolitych częściach wód podziemnych (JCWPd).

Na terenie powiatu gostyńskiego prowadzono badania monitoringowe jakości wód podziemnych – JCWPd.

W roku 2014 badania jakości wód podziemnych w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska na terenie powiatu gostyńskiego prowadzone były przez:

☐ Państwowy Instytut Geologiczny w Warszawie (PIG) w ramach monitoringu operacyjnego;



□ Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu, który prowadzi monitoring wyłącznie na obszarach szczególnie narażonych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych w zakresie umożliwiającym ocenę wpływu związków azotu pochodzących z gospodarki rolnej na jakość wód.

Badania prowadzono dwa razy w roku – wiosną i jesienią. W punkcie badawczym – Bukownica w gm. Krobia jakość wód mieściła się w granicach III klasy (wody zadowolającej jakości). Wskaźnikami decydującymi o klasyfikacji jakości wody były: tlen, żelazo, mangan, wodorowęglany i wapń. Poniższa tabela przedstawiający szczegółowy opis badania w ramach monitoringu operacyjnego stanu chemicznego.

Tab. 3.1.3. Ocena jakości wód podziemnych na terenie powiatu gostyńskiego w roku 2014 /według PIG/

NR OTWORU	LOKALIZACJA OTWORU	WODY	STRATYGRAFIA	JCWPD	KLASA JAKOŚCI WÓD	WSKAŹNIKI DECYDUJĄCE O KLASIE JAKOŚCI WÓD	UŻYTKOWANIE TERENU
2639	Bukownica gmina Krobia	W (wglębne)	Q (czwartorzęd)	74	III	tlen, żelazo, mangan, wodorowęglany, wapń.	Grunty orne

W 2015 roku badania jakości wód podziemnych w ramach monitoringu operacyjnego prowadzonego przez PIG (na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska) obejmowały gm. Krobia i w powiecie gostyńskim badaniem objęto punkt pomiarowy w m. Bukownica. Zakres badań obejmował wskaźniki takie jak: odczyn, temperatura, przewodność elektrolityczna, tlenrozpuszczony, ogólny węgiel organiczny, amonowy jon, antymon, arsen, azotany, azotyny, bar, bor, beryl, chlorki, chrom, cyjanki wolne, cyna, cynk, fluorki, fosforany, glin, kadm, kobalt, magnez, mangan, miedź, molibden, nikiel, ołów, potas, rtęć, selen, siarczany, sód, srebro, tal, tytan, uran, wanad, wapń, wodorowęglany, indeks fenolowy oraz żelazo. Analiza wyników badań sklasyfikowała wody do klasy III jakości. Na wynik klasyfikacji decydujące znaczenie miały przede wszystkim: tlen rozpuszczony i mangan. Poniższa tabela przedstawia szczegółowy opis badania w ramach monitoringu operacyjnego stanu chemicznego.

Tab. 3.1.4. Ocena jakości wód podziemnych w punkcie badawczym zlokalizowanym w powiecie gostyńskim w 2015 roku

Nr Monbada	Charakter punktu (zwierciadło)	Głębokość ww. stropu	stratygrafia	PUWG 1992X	PUWG 1992Y	Gmina / miejscowość	Użytkowanie terenu	JCWPD	oprobowanie	Klasa surowcowa	Klasa końcowa
										2015	2015
2639	Zwierciadło napięte	35	PG+Ng	361491,54	440334,27	Krobia / Bukownica	7. Grunty orne	74	jesień	III	III

Źródło: Ocena jakości wód podziemnych w punktach pomiarowych w ramach monitoringu operacyjnego stanu chemicznego wód podziemnych w 2015 roku, według PIG.



Ocena jakości wód została wykonana w oparciu o rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 grudnia 2015 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz. U. 2016, poz. 85).

Uśrednione wyniki analiz z 2012-2014 roku wód podziemnych w punkcie pomiarowym Bukownica (nr 2639) wykazują, iż o zakwalifikowaniu jakości tej wody do klasy III decydują podwyższone wartości: tlenu, wapnia, wodorowęglanów, żelaza i manganu (wg *Monitoring stanu chemicznego oraz ocena jednolitych części wód podziemnych w dorzeczach w latach 2012-2014*; Etap V, zadanie nr 9 – Raport).

Badania w 2014 roku w ramach monitoringu wód podziemnych na obszarach szczególnie narażonych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych obejmowały:

- obszar zlewni Kanału Mosińskiego i Kanału Książ ((NVZ6000PO10S),
- obszar zlewni rzeki Rów Polski (NVZ6000WR5SG),
- obszar zlewni rzeki Orla (NVZ6000WR1S)

i dotyczyły 3 studni zlokalizowanych w miejscowościach: Bukownica, Pudliszki należące do gm. Krobia oraz Kosowo gm. Gostyń, ujmujących wody gruntowe, czwartorzędowe, podatne na zanieczyszczenia antropogeniczne. Przeprowadzone badania na terenie Gminy Krobia wykazały dla ujęcia:

- Bukownica (OSN w zlewni rzeki Rów Polski) – podobnie, jak w latach poprzednich w próbach wody podziemnej stwierdzono zanieczyszczenie wód azotanami, w porównaniu do 2013 roku nastąpiło zmniejszenie zawartości azotanów o 10%. Badania były kontynuowane w roku 2015, których zakres obejmował: temperaturę, odczyn, tlen rozpuszczony, azotany, azotyny, amoniak i przewodność elektryczną. Analizy wykazały, podobnie jak w latach poprzednich zawartość azotanów powyżej 50 mg/l, świadcząca o zanieczyszczeniu wód.
- Pudliszki – badane wody w 2014 roku wykazały zagrożenia zanieczyszczeniem azotanami pochodzenia rolniczego, ujęcie jest nadal monitorowane przez WIOŚ ze względu na położenie w niewielkiej odległości od ujęcia w Bukownicy.

Tab. 3.1.5. Ocena jakości wód podziemnych na obszarach szczególnie narażonych na zanieczyszczenie azotanami pochodzenia rolniczego na terenie Gminy Krobia w roku 2014 /według WIOŚ/

OBSZAR OSN	UJĘCIE	ŚREDNIE STĘŻENIE AZOTANÓW /mg NO ₃ /l/	WYNIK BADAŃ	UŻYTKOWANIE TERENU
zlewna rzeki Rów Polski (NVZ6000WR5SG)	Bukownica	135,77	wody zanieczyszczone azotanami (powyżej 50 mg NO ₃ /l)	Grunty orne i łąki
	Pudliszki	0,72	wody niewrażliwe na zanieczyszczenie azotanami pochodzenia rolniczego (poniżej 40 mg NO ₃ /l)	Łąki i grunty orne

Źródło: Informacja o stanie środowiska i działalności kontrolowanej Wielkopolskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska w powiecie gostyńskim w roku 2014, WIOŚ w Poznaniu Delegatura w Lesznie, wrzesień 2015.

Obecnie od 20 sierpnia 2016 roku obowiązują nowe przepisy, tj. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 19 lipca 2016 r. w sprawie form i sposobu prowadzenia monitoringu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych (Dz. U. 2016 r. poz. 1178) oraz Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2016 r. w sprawie sposobu



~~~~~  
klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. 2016 r. poz. 1187).

W regionie Gminy Krobia nie ma poważniejszych zagrożeń dla wód podziemnych. Niska jakość wód podziemnych w wybranych punktach na terenie badań wynikać może z budowy geologicznej, braku izolującej pokrywy w stropie warstw wodonośnych (przede wszystkim rowy melioracyjne) oraz występowania torfu w dolinach rzek. Przyczyny mogą być także antropogeniczne – głównie przez infiltrację wód deszczowych, wraz z którymi przedostają się do wód gruntowych nawozy, środki ochrony roślin oraz zanieczyszczenia pochodzące z nieszczelnych zbiorników bezodpływowych (szamb). Zatem ewentualne zanieczyszczenia wód podziemnych w głównej mierze będą skutkiem migracji z wód powierzchniowych i podskórnych oraz brak kompleksowego rozwiązania problematyki gospodarki ściekowej na terenie nie tylko analizowanej Gminy, ale i poszczególnych gmin powiatu gostyńskiego.

Oprócz nieuporządkowanej gospodarki ściekowej do czynników wpływających na jakość wód podziemnych należą również: przemysł, transport (stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego, zanieczyszczenia powierzchni gruntu produktami ropopochodnymi), rolnictwo (zagrożenia wynikające ze stosowania nawozów rolniczych – stosowanie nawozów mineralnych i środków ochrony roślin; chemizacja rolnictwa) i gospodarka odpadami. Nielegalne wysypiska odpadów – śmieci w dużej mierze niewątpliwie stanowią potencjalne zagrożenie dla wód podziemnych. Potencjalnymi ogniskami zanieczyszczeń mogą także być zakładowe stacje paliw (szczególnie te najstarsze) zlokalizowane na terenie Gminy, które nie posiadają badań szczelności zbiorników i instalacji podziemnych.

Warto zaznaczyć, iż zbyt rzadko wykonywane badania prób wód pobranych z piezometrów wokół składowisk odpadów i innych potencjalnych źródeł zanieczyszczeń (stacje paliw) nie pozwalają na pełne monitorowanie zagrożeń wód podziemnych.

Wody pochodzące z ujęć gminnych przed wprowadzeniem do wodociągów podlegają ciągłej kontroli i spełniają odpowiednie normy.

W okresie wieloletnim regulacja gospodarki odpadami, jak gospodarki wodno-ściekowej wpłynie na zmniejszenie niekontrolowanego wymywania różnych związków do wód gruntowych i ziemi, a stąd na ich migrowanie do wód podziemnych.

Realizacja GPOŚ nie wpłynie na pogorszenie stanu wód podziemnych.

### **3.2. Charakterystyka wód powierzchniowych**

Gmina Krobia pod względem hydrograficznym położona jest w większej części w zlewni rzeki Barycz (stanowiąca prawy dopływ Odry), jedynie fragment północnej i północno-zachodniej jej części należy do dorzecza Warty. Rozgraniczenie wododziałowe II rzędu, pomiędzy dorzeczem Warty i Baryczy, przebiega od okolic pomiędzy Domachowem i Sułkowicami, poprzez obszar nieco na północ od Starej Krobi, po okolice bezpośrednio na południe od Sikorzyna. Wododział przecina poprzecznie obniżenie dolinne Kani (rzeka Kania stanowi dopływ Kanału Obry, który jest traktowany jako Kanał Mosiński) i Rowu Polskiego, przechodząc przez bramę wodną. Istnienie bramy wodnej związane jest z występowaniem sieci rowów melioracyjnych (podstawowe nie posiadają obwałowań; zaś



gęste szczegółowe, obejmujące niewielkie ciek, w znacznej mierze zostały przekształcone przez człowieka) łączących Kanię z Rowem Polskim.

Gminę Krobia charakteryzuje ubóstwo wód powierzchniowych.

Sieć cieków melioracji podstawowych terenu Gminy Krobia obejmuje: Rów Krobski (na długości 7,28 km), Rów Polski (na długości 7,348 km), Samicę Krobską (na długości 17,23 km), Dąbrocznię (na długości 4,5 km), Rów Rogowski (na długości 3,5 km) oraz Masłówkę (na długości 4,1 km). Z ciekówtych odcinki uregulowane posiada Rów Polski i Samica Krobska.

Do zlewni Rowu Polskiego należą następujące obręby geodezyjne: Bukownica, Stara Krobia, Domachowo, Wymysłowo, Sułkowice, Żychlewo, Posadowo, Potarzyca, Krobia, Chumiętka, Pudliszki, Karzec, Ziemiń, Kuczyna, Grabianowo, Chwałowo i Rogowo – jest to więc północna i cała środkowa część Gminy (obszar działania RZGW we Wrocławiu). Natomiast do zlewni JCWP Samica i Masłówka należą obręby: Przyborowo, Ciołkowo, Niepart i Gogolewo – południowa część Gminy (obszar działania RZGW w Poznaniu).

Na obszarze północnym w rejonie Domachowa zlokalizowany jest mały ciek wodny płynący do rzeki Kani i dalej do Obry. Gmina Krobia nie posiada jezior, jedynie możemy zlokalizować ok. 40 zbiorników małej retencji – obiektów wodnych przeznaczonych na cele retencyjne, przeciwpożarowe i hodowlane.

**Rys. 3.2.1. Rów Polski (rzeka Kopanica) w Rydzynie – widok z kierunku gm. Poniec**



Rzeka Rów Polski (zwany także jako Kopanica) o długości około 60 km, stanowi prawobrzeżny dopływ Baryczy. Długość rzeki na terenie Gminy Krobia wynosi ok. 8 km, a swoje źródło czerpie z okolic Gostynia.

Kopanica płynie szeroką zabagnioną doliną.

**Źródło:** [www.wikipedia.pl](http://www.wikipedia.pl)

Wśród jednolitych części wód (JCW) powierzchniowych (pojęcia wprowadzonego przez Ramową Dyrektywę Wodną) wyznaczonych na terenie powiatu gostyńskiego, znaczenie dla Gminy Krobia mają: Kania, Masłówka, Dąbroczna i Rów Polski od źródła do Rowu Kaczkowskiego.

Zasilanie wód powierzchniowych następuje bezpośrednio z opadów i topniejącej pokrywy śnieżnej. Roztopy śniegu po okresie zimowym (szczególnie luty i marzec) oraz okresy podwyższonych opadów powodują wysoki stan wód w rzekach, które jednak nie zaznaczają się zagrożeniem powodziowym w skali katastrofalnej. Nadmiar wody pojawiający się w okolicach podwyższonych stanów ogranicza się do doliny rzecznej. Do regularnych zalewań dróg i pól uprawnych najczęściej dochodzi między Rokosowem





a Pudliszkami. Wychodząc naprzeciw licznych skarg i protestów rolników gm. Rydzyna, Poniec i Krobia, w 2002 roku przystąpiono do opracowania dokumentacji technicznej na rewitalizację rzeki i odbudowę wałów Rowu Polskiego. Realizacja inwestycji w Dolinie Rowu Polskiego została podzielona na trzy etapy:

- ✱ w pierwszym etapie w celu udroźnienia rzeki i lepszego spływu wód z doliny wykonano odbudowę Rowu Polskiego w km 0+000 – 8+100. Prace te w ramach Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007-2013 rozpoczęto w roku 2009 i zakończono w 2011 r;
- ✱ w drugim etapie w latach 2011-2013 na dopływie do Rowu Polskiego wykopano zbiornik wodny Rydzyna o pojemności około 1 mln m<sup>3</sup> służący ochronie przeciwpowodziowej miasta Rydzyna i zmniejszeniu ilości wody w Rowie Polskim. W latach 2013-2014 była realizowana odbudowa Rowu Polskiego na odcinku od 8+100 do 21+100 km.
- ✱ w kolejnym, trzecim etapie planowana jest do realizacji budowa zbiornika wodnego Rokosowo wraz z odbudową Rowu Polskiego w km 21+100 do 29+200. W przygotowanie tego etapu czynnie włączył się samorząd Gminy Poniec oraz Starosta Gostyński. „Zbiornik wodny Rokosowo” o pojemności około 1 mln m<sup>3</sup> będzie retencjonował wody powodziowe, które powodują obecnie częste zalewanie dróg powiatowych oraz podtapiania użytków rolnych i leśnych w dolinie, a także zalewanie miejscowości Pudliszki oraz miast Poniec i Rydzyna. Inwestycja ta została wstępnie przewidziana do realizacji w roku 2014 ze środków PROW 2007-2013 w ramach działania 125 „Poprawianie i rozwijanie infrastruktury związanej z rozwojem i dostosowywaniem rolnictwa i leśnictwa przez gospodarowanie rolniczymi zasobami wodnymi”. Jednakże, z uwagi na niewystarczające środki finansowe w limicie dla województwa wielkopolskiego, inwestycja nie mogła otrzymać dofinansowania.

Natomiast najniższe stany wody w rzece odnotowywane są w okresie letnim tj. od lipca do sierpnia.

Obszar Gminy Krobia znajduje się w granicach dorzecza Odry (tj. region wodny Środkowej Odry i region wodny Warty), dla której Prezes Krajowej Gospodarki Wodnej opracował *Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry* (M.P. 2011 r. Nr 40, poz. 451). Ten dokument planistyczny, stanowiący podsumowanie każdego z 6-cio letnich cykli planistycznych wymaganych Dyrektywą 2000/60/WE tzw. Ramową Dyrektywą Wodną (2003-2009; 2009-2015; 2015-2021; 2021-2027), powinien stanowić podstawę do podejmowania wszelkich decyzji mających wpływ na stan zasobów wodnych i zasady gospodarowania nimi w przyszłości. W związku z tym, wszystkie inwestycje muszą być podejmowane oraz realizowane z uwzględnieniem zapisów celów środowiskowych dla tego Planu.

Na obszarze Gminy Krobia brak jest punktu monitorowania stanu czystości wód powierzchniowych. Ponadto, w granicach powiatu gostyńskiego nie wyznaczono żadnej jednolitej części wód jeziornych.

### 3.2.1. Sieć rzeczna

Zgodnie z wymaganiami Ramowej Dyrektywy Wodnej do 2015 roku należy osiągnąć dobry stan wód. Jednolite części wód powierzchniowych (JCW) oznaczające „oddzielny i znaczący element wód powierzchniowych taki jak: jezioro, zbiornik, strumień, rzeka lub



~~~~~

kanal, część strumienia, rzeki lub kanału, wody przejściowe lub pas wód przybrzeżnych” są przedmiotem badań monitoringowych jakości wód powierzchniowych. Program ten jest na terenie województwa realizowany w ramach:

- monitoringu diagnostycznego (MD) z częstotliwością raz na 6 lat – pełny zakres badań,
- monitoringu operacyjnego (MO) z częstotliwością raz na 3 lata lub corocznie (wyłącznie w zakresie substancji szkodliwych dla środowiska wodnego, dla których odnotowano przekroczenia norm w latach wcześniejszych) – ograniczony zakres badań,
- monitoringu obszarów chronionych (MOC) z częstotliwością:
 - raz na 6 lat (wyłącznie na obszarach siedlisk lub gatunków, dla których stan wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie dla JCW wyznaczonych, jako niezagrożone niespełnieniem celów środowiskowych) – pełny zakres badań,
 - raz na 3 lata w ograniczonym zakresie badań (m.in. na obszarach narażonych na zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych oraz JCW przeznaczonych do celów rekreacyjnych w tym kąpieliskowych);
 - corocznie (wyłącznie dla JCW przeznaczonych do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę do spożycia) – ograniczony zakres badań,
- monitoringu badawczego (MB) w punkcie wyznaczonym na potrzeby wymiany informacji między państwami członkowskimi UE z częstotliwością raz na 6 lat – pełny zakres badań lub corocznie – ograniczony zakres badań.

Charakterystyka jednolitych części wód powierzchniowych rzek na terenie Gminy Krobia została przedstawiona w poniższej tabelce:



Tab. 3.2.1.1. JCWP RZEK Gminy Krobia

KANIA	
Nr JCWP [wg RZGW Poznań]	214
Cieki w zlewni wchodzące w skład JCWP [wg MPHP z 2007 r.]	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dopływ z Pisaków ▪ Kania
Kod europejski	PLRW600023185649
Typ	potoki i strumienie na obszarach będących pod wpływem procesów torfotwórczych (23)
Status	naturalna
Ocena stanu	zły
Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	zagrożona
Derogacje	4(4) – 1 / 4(4) – 2 / 4(7) – 1 derogacje czasowe - brak możliwości technicznych / derogacje czasowe – dysproporcjonalne koszty / nowe modyfikacje – przekształcenie charakterystyk fizycznych
Uzasadnienie derogacji	Ponad 85% pow. zlewni zajmują tereny rolne; wskaźnik gęstości zaludnienia wynoszący 233,87m/km ² ; planowana na lata 2011-2013 budowa zbiornika wodnego Gostyń
MASŁÓWKA	
JCWP	wg RZGW we Wrocławiu
Region wodny	Środkowej Odry
Kod europejski	PLRW60001714689
Status	silnie zmieniona część wód
Ocena stanu	zły
Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	zagrożona
Derogacje	4(4) - 2 / 4(4) – 3 derogacje czasowe - dysproporcjonalne koszty; derogacje czasowe - warunki naturalne
Uzasadnienie derogacji	Stopień zaniecz. wód spowodowany rodzajem użytk. gruntów w zlewni, uniemożl. osiągn. założ. celów środow. w wymaganym czasie. Dysproporc. koszty ewentualnych działań naprawczych oraz uwarunkowania natur. zlewni JCW, uniemożl. przywrócenie odpowiedniego stanu wód.
DĄBROZNA	
JCWP	wg RZGW we Wrocławiu
Region wodny	Środkowej Odry
Kod europejski	PLRW600017146699
Status	silnie zmieniona część wód
Ocena stanu	zły
Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	zagrożona
Derogacje	4(4) - 2 / 4(4) – 3 derogacje czasowe - dysproporcjonalne koszty; derogacje czasowe - warunki naturalne
Uzasadnienie derogacji	Stopień zaniecz. wód spowodowany rodzajem użytk. gruntów w zlewni, uniemożl. osiągn. założ. celów środow. w wymaganym czasie. Dysproporc. koszty ewentualnych działań naprawczych oraz uwarunkowania natur. zlewni JCW, uniemożl. przywrócenie odpowiedniego stanu wód.
RÓW POLSKI OD ŹRÓDŁA DO ROWU KACZKOWSKIEGO	
JCWP	wg RZGW we Wrocławiu
Region wodny	Środkowej Odry
Kod europejski	PLRW600017148549
Status	silnie zmieniona część wód
Ocena stanu	zły
Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	zagrożona
Derogacje	4(4) - 2 / 4(4) – 3 derogacje czasowe - dysproporcjonalne koszty; derogacje czasowe - warunki naturalne
Uzasadnienie derogacji	Stopień zaniecz. wód spowodowany rodzajem użytk. gruntów w zlewni, uniemożl. osiągn. założ. celów środow. w wymaganym czasie. Dysproporc. koszty ewentualnych działań naprawczych oraz uwarunkowania natur. zlewni JCW, uniemożl. przywrócenie odpowiedniego stanu wód.

Źródło: Opracowano na podstawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry (M.P. 2011, Nr 40, poz. 451).



~~~~~

Badania stanu wód w 2012 roku wykonywano w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, w oparciu:

- ❖ w 2012 roku o „*Aneks nr 2 do Programu Państwowego Monitoringu Środowiska województwa wielkopolskiego na lata 2010–2012*”;
- ❖ w 2013, 2014 i 2015 roku o „*Program Państwowego Monitoringu Środowiska województwa wielkopolskiego na lata 2013–2015*”.

Rok 2015 był trzecim rokiem, w którym kontynuowano badania jakości wód powierzchniowych zaplanowane w Programie Państwowego Monitoringu Środowiska województwa wielkopolskiego na lata 2013–2015. Jednocześnie był to ostatni rok 6-letniego cyklu wodnego. Zakres i częstotliwość badań były zgodne z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 15 listopada 2011 roku w sprawie form i sposobu prowadzenia monitoringu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych (Dz. U. Nr 258, poz. 1550 ze zm.). Badania prowadzono w ramach monitoringu: diagnostycznego, operacyjnego, obszarów chronionych i badawczego.

Ocenę za rok 2015 wykonano w oparciu o rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 października 2014 roku w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. 2014 r., poz. 1482) oraz wytyczne GIOŚ.

Rzeka Rów Polski jest badana dopiero w pobliżu jej ujścia do Baryczy, natomiast rzeka Kania jest badana w miejscowości Gostyń i Ostrowo (monitoring regionalny).

W roku 2012, 2014 i 2015 roku w granicach powiatu gostyńskiego nie prowadzono badań w ramach monitoringu wód powierzchniowych.

Zgodnie z wymaganiami Ramowej Dyrektywy Wodnej do 2015 roku należy osiągnąć dobry stan wód – ochrona przed degradacją jakościową i ilościową oraz tworzenie warunków racjonalnego gospodarowania wodami. Program monitoringu wód powierzchniowych na terenie powiatu gostyńskiego w 2013 roku obejmował siedem JCW, w tym trzy ważne z punktu omawianej Gminy Krobia:

- Kania – punkty zlokalizowane na obszarze powiatu gostyńskiego, w miejscowościach Ostrowo (0,5 km) i Gostyń (3,2 km), badania wykonywane w ramach monitoringu operacyjnego (Ostrowo) i monitoringu obszarów chronionych:
  - wrażliwych na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł rolniczych (Ostrowo),
  - narażonych na zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych (Gostyń);
- Dąbroczna – punkt zlokalizowany poza obszarem powiatu gostyńskiego, w miejscowości Sikorzyn w powiecie rawickim (7,0 km), badania wykonywane w ramach monitoringu operacyjnego i monitoringu obszarów chronionych:
  - wrażliwych na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych,
  - narażonych na zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych.

W JCW Kania w punkcie pomiarowym w Gostyniu stwierdzono umiarkowany stan ekologiczny, natomiast w punkcie pomiarowym Ostrowo stwierdzono słaby stan ekologiczny, tym samym zły stan wód. O ocenie stanu ekologicznego zdecydował element biologiczny



(fitobentos) oraz elementy fizykochemiczne (BZT5, substancje rozpuszczone, azot amonowy, azot Kjeldahla, azot azotanowy, azot ogólny, fosforany, fosfor ogólny). Ponadto stwierdzono niespełnienie wymagań postawionych dla obszarów chronionych.

W JCW Dąbroczna stwierdzono umiarkowany stan ekologiczny, tym samym zły stan wód. O ocenie stanu ekologicznego zdecydował elementy fizykochemiczne (azot amonowy, azot Kjeldahla, azot azotanowy, azot ogólny, fosforany, fosfor ogólny). Ponadto stwierdzono niespełnienie wymagań postawionych dla obszarów chronionych.

**Tab. 3.2.1.2. Ocena stanu JCW rzek: Kania, Dąbroczna w 2013 roku**

| Nazwa ocenianej JCW                                                                           | KANIA                            | KANIA       | DĄBROCZNA                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Nazwa punktu pomiarowo - kontrolnego                                                          | Ostrowo                          | Gostyń      | Sikorzyn                                                                       |
| Stan abiotyczny                                                                               | 23                               | 23          | 17                                                                             |
| Silnie zmieniona lub sztuczna jcw                                                             | TAK                              |             | NIE                                                                            |
| Program monitoringu                                                                           | MO, MOC                          | MOC         | MO, MOC                                                                        |
| Klasa elementów biologicznych                                                                 | IV                               | II          | II<br>potencjał ekologiczny JCW silnie zmienionej                              |
| Klasa elementów hydromorfologicznych                                                          | II                               |             | II<br>potencjał ekologiczny JCW silnie zmienionej                              |
| Klasa elementów fizykochemicznych                                                             | PSD - poniżej potencjału dobrego |             | PSD- poniżej potencjału dobrego<br>potencjał ekologiczny JCW silnie zmienionej |
| Klasa elementów fizykochemicznych - specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne | nie badano                       |             |                                                                                |
| STAN / POTENCJAŁ EKOLOGICZNY                                                                  | SŁABY                            | UMIARKOWANY | UMIARKOWANY<br>potencjał ekologiczny JCW silnie zmienionej                     |
| Czy jcw występuje na obszarze chronionym?                                                     | TAK                              |             |                                                                                |
| Ocena spełnienia wymagań dla obszarów chronionych                                             | NIE                              |             |                                                                                |
| STAN CHEMICZNY                                                                                | nie badano                       |             |                                                                                |
| Weryfikacja stanu wód ze względu na ocenę spełnienia wymagań dla obszarów chronionych         | ZŁY                              |             |                                                                                |
| STAN WÓD                                                                                      | ZŁY                              |             |                                                                                |

**Źródło:** Informacja o stanie środowiska i działalności kontrolowanej Wielkopolskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska w powiecie gostyńskim w 2013 roku, WIOŚ w Poznaniu Delegatura w Lesznie, Leszno, maj 2014.

W 2010 roku ocenie podlegała jakość wód na obszarach OSN, na których prowadzono badania w ramach monitoringu operacyjnego wód powierzchniowych obejmujących:

- ✓ *obszar zlewni rzeki Orli* – monitoring Orli prowadzono w trzech punktach pomiarowych, w miejscowościach: Baszków, Dubin oraz Wydawy, badano także jej dopływy: Żydowski Potok w Baszkowie, Borownicę, Dąbrocznię w Sikorzynie oraz Kanał Wilczyna w Wydawach. Ważne z punktu widzenia omawianej Gminy były badania w punkcie pomiarowym – Dąbroczna oraz Radęca, gdzie stwierdzono zanieczyszczenie wód azotanami pochodzenia rolniczego. Wartości średnioroczne azotanów wynosiły: 54,81 mg NO<sub>3</sub>/l, a 52,72 mg NO<sub>3</sub>/l w Radęcy i były wyższe w porównaniu do 2009 roku;





- ✓ *obszar zlewni Rowu Polskiego* – wody Rowu Polskiego badano w dwóch punktach pomiarowo-kontrolnych: Tarnowałaka i Karzec. Ten ostatni ważny z punktu widzenia omawianej Gminy – wodę oceniono jako niewrażliwą na zanieczyszczenie azotanami pochodzenia rolniczego. Wartości średnioroczne azotanów wynosiły: 21,56 mg NO<sub>3</sub>/l w punkcie pomiarowym w miejscowości Karzec i kształtowały się na poziomie wyższym niż w roku ubiegłym.

Wyniki badań wód odniesiono do wartości granicznych zawartych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2002 roku w *sprawie kryteriów wyznaczania wód wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych* /Dz. U. Nr 241, poz. 2093/.

Zgodnie z planami zagospodarowania przestrzennego Województwa Wielkopolskiego 2010 obszar analizowanej Gminy został zakwalifikowany do terenów o średnich i najmniejszych potrzebach małej retencji. Ponadto, zgodnie z tym planem województwo wielkopolskie sklasyfikowane zostało do średniej skali w kraju zagrożeniem powodziowym, a które wynika z sezonowego wysokiego stanu wody niektórych rzek województwa. Dotychczas w województwie wielkopolskim obszary bezpośredniego zagrożenia powodzią wyznaczono dla rzek: Warty, Prosny (obszar 71,3 km<sup>2</sup>), Gwdy i Noteci. Dla zlewni Warty (m.in. Obłobok w zlewni rzeki Prosny) opracowano operat przeciwpowodziowy. System ochrony przeciwpowodziowej tworzą wały przeciwpowodziowe, które jednak są niewystarczające lub w niezadawalającym stanie technicznym.

Zgodnie z zapisami ustawy *Prawo wodne* ochronę przed powodzią prowadzi się z uwzględnieniem map zagrożenia powodziowego, map ryzyka powodziowego oraz planów zarządzania ryzykiem powodziowym. Mapy zagrożenia powodziowego i mapy ryzyka powodziowego stanowią podstawę dla racjonalnego planowania przestrzennego na obszarach zagrożonych powodzią, a tym samym dla ograniczania negatywnych skutków powodzi. Głównym celem opracowania map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego jest stworzenie podstaw do opracowania planów zarządzania ryzykiem powodziowym – ostatniego etapu wdrażania Dyrektywy Powodziowej (2007/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23.10.2007 r. w *sprawie ocen ryzyka powodziowego i zarządzania nim*). Mapy te będą skutecznym narzędziem pozyskiwania danych, podstawą ustanawiania priorytetów i podejmowania dalszych decyzji o charakterze technicznym, finansowym i politycznym dotyczącym zarządzania ryzykiem powodziowym. Na obszarze Gminy Krobia nie zakwalifikowano obszaru w ramach wstępnej oceny ryzyka powodziowego (WORP). Najbliższy taki obszar znajduje się w gm. Gostyń do opracowania map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego w I cyklu planistycznym jest to ciek Kanał Mosiński (Kościański Kanał Obry) (od km 0-103) oraz w II cyklu planistycznym – ciek Kania (od km 0-11). Dla terenu gm. Gostyń sporządzone zostały mapy zagrożenia powodziowego i ryzyka powodziowego, które są w jej posiadaniu. Stan techniczny urządzeń przeciwpowodziowych określany jest jako dobry.

Na terenie Gminy Krobia nie wyznaczono obszarów zagrożonych powodzią i podtopieniami. Trasy przepływu rzek na terenie powiatu gostyńskiego są w szerokich dolinach i rzeki te nie stanowią bezpośredniego zagrożenia dla miejscowości, jednakże w wyniku roztopów zimowo-wiosennych, obfitych lub długotrwałych opadów atmosferycznych, o każdej porze roku na obszarze powiatu może wystąpić zagrożenie powodziowe (bądź też podtopienie sporadyczne i okresowe w dolinach cieków). Najbardziej



~~~~~

zagrożone powodzią tereny leżą w dolinie rzeki Rowu Polskiego (obszary między Rokosowem a Pudliszkami) tj. gm. Rydzyna, Poniec i Krobia.

Do czynników wpływających na jakość wód powierzchniowych należą uwarunkowania naturalne (klimatyczne, hydrologiczne, zdolność samooczyszczania) oraz zanieczyszczenia antropogeniczne. Tak, więc na jakość wód mają wpływ punktowe źródła zanieczyszczeń (głównie wprowadzanie do wód niedostatecznie oczyszczonych lub nieoczyszczonych ścieków) oraz zanieczyszczenia obszarowe pochodzące głównie z rolnictwa.

Do obszarowych zanieczyszczeń na omawianym terenie należy przede wszystkim zaliczyć:

- rolnictwo (głównie zagrożenia wynikające z faktu stosowania nawozów sztucznych i naturalnych, a także środków ochrony roślin),
- hodowla zwierząt i związane z nim często niewłaściwe składowanie obornika i gnojowicy oraz ich niewłaściwe, zbyt częste i w zbyt dużych dawkach stosowanie na polach uprawnych,
- niedostatecznie rozwinięta sieć kanalizacyjna.

Do zanieczyszczeń punktowych należą przede wszystkim:

- bezpośrednie zrzuty surowych ścieków bytowo – gospodarczych do cieków wodnych,
- zrzuty niedostatecznie oczyszczonych ścieków (nieodpowiadającym warunkom pozwolenia wodnoprawnego).

Do innych ważnych źródeł zanieczyszczeń wód powierzchniowych zaliczyć należy także: rozwój terenów rekreacyjnych bez właściwej / nieuporządkowanej infrastruktury (kanalizacja, oczyszczalnie) oraz terenów zabudowy mieszkaniowej w ich bezpośrednim sąsiedztwie i niedostateczna sanitacja wsi.

Realizacja Programu przyczyni się do poprawy stanu wód, głównie dzięki rozbudowie systemu kanalizacji (uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej) w kierunku objęcia nią całej Gminy (budowa równolegle sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, odprowadzenie do wód wyłącznie oczyszczonych ścieków), a na terenach użytkowanych rolniczo – stosowaniu odpowiednich zabiegów agrotechnicznych. Poprawa stanu wód zostanie osiągnięta pośrednio również przez wprowadzenie nowego systemu gospodarki odpadami komunalnymi, jak również dzięki ciągłemu podnoszeniu świadomości ekologicznej społeczności lokalnej.

W mniejszych ciekach przepływających przez teren Gminy, z racji ich niewielkich zlewni mają miejsce stosunkowo niskie przepływy wód, które nie powodują większego zagrożenia powodziowego. Mogące się zdarzyć w dolinach tych cieków zalewy (podtopienia / powodzie) będą miały niewielkie rozmiary.

Znaczący udział w poprawie stanu jakości wód będzie miała także dbałość o zadrzewienia wzdłuż cieków i zbiorników wodnych – obiekty małej retencji wodnej. Będą one stanowiły swego rodzaju bariery minimalizujące oddziaływanie zanieczyszczeń spływających z wodami gruntowymi.

Ścieki pochodzące z kanalizacji gminnej przed wprowadzeniem do odbiorników podlegają odpowiedniej kontroli i spełniają założone przepisami prawa normy.

Realizacja Programu wpłynie na poprawę stanu wód powierzchniowych.



3.2.2. Zbiorniki wodne – obiekty małej retencji wodnej

W środkowej i zachodniej części Gminy odwodnienie ku Baryczynie następuje systemem niewielkich cieków spływających do doliny Rowu Polskiego. W części południowej odwodnienie do Baryczy następuje za pośrednictwem Dąbrocznej i Masłówki, poprzez Orłą, która jest prawym dopływem Baryczy. Odwodnienie północnej części Gminy do Warty następuje poprzez niewielkie cieki spływające do doliny Kani, która jest lewym dopływem Kanału Kościańskiego (Kanał Obry). Kanał Kościański kieruje odbierane wody do Obry, poprzez rynny jeziorne okolic Wolsztyna. Obra jest natomiast lewym dopływem Warty, do której uchodzi w pobliżu Santoka. Sieć rzeczna omawianego obszaru jest dość gęsta, obejmuje jednak większość cieków niewielkie, w znacznej mierze przekształcone przez człowieka. Dno obniżenia dolin Rowu Polskiego oraz Kani jest pokryte gęstą siecią rowów melioracyjnych, odwadniających strefy podmokłości stałych lub okresowych. Sieć odwodnienia jest tu szczególnie zagmatwana i zmieniana antropogenicznie.

Na obszarze Gminy istnieje około 40 zbiorników małej retencji, przeznaczonych na cele retencyjne, przeciwpożarowe, a jeden na cele hodowlane i przeciwpożarowe (zbiornik gminny w Pudliszkach). Ich sumaryczna powierzchnia wynosi 11,58 ha. Największy z nich ma powierzchnię 2,5 ha (w rejonie Pudliszek, właściciel: Agencja Nieruchomości Rolnych Skarbu Państwa). Sumaryczna pojemność ich retencji wynosi 124 700 m³, przy czym największy z nich (wspomniany poprzednio) ma pojemność 55 000 m³. Planowane jest utworzenie dalszych zbiorników małej retencji: w Domachowie, Nieparcie, Sułkowicach i Ziemińcu. Największy z nich, w Ziemińcu, powinien osiągnąć powierzchnię około 26 ha, przy pojemności około 400 000 m³ i średniej głębokości 1,1 m. Zbiornik ten ma retencjonować wodę dla nawodnień rolniczych, zmniejszać zagrożenie powodziowe, służyć do hodowli ryb oraz dla rekreacji. W bezpośrednim sąsiedztwie granic Gminy powstać ma na rzece Dąbrocznej także zbiornik małej retencji „Niepart”. Ma on mieć powierzchnię 22 ha oraz pojemność 160 000 m³. Zbiornik ten będzie miał jednak tylko częściowy wpływ na poprawę warunków wodnych Gminy Krobia.

Niemal cała powierzchnia Gminy znajduje się pod wpływem urządzeń meliorujących. W podmokających dnach dolin są to rowy melioracyjne, natomiast na obszarze wysoczyznowym są to urządzenia drenarskie.

Kompleks stawów znajduje się w dolinie pradoliny na zachód od Pudliszek. Pojedynczy, lecz stosunkowo duży zbiornik powstał także na południe od Pudliszek na przepływającym tam cieku. Liczne stawki wiejskie występują prawie w każdej wsi i większość z nich pełni funkcje użytkowe. W zachowanych parkach, m.in. w Krobi, występują również stawy o funkcji krajobrazowej.

Dla poprawy warunków retencyjnych zaleca się:

- wprowadzanie zieleni w strefach wododziałowych (problem dotyczy przede wszystkim części wododziałów przebiegających przez zwarte kompleksy gruntów rolnych). Ponieważ w przewadze są to grunty rolne chronione przed zmianą użytkowania, wprowadzana zieleń może przyjąć postać zadrzewień śródpolnych wzdłuż dróg, rowów, miedz, itp.;



- zachowanie i odbudowa małych i okresowych zbiorników wodnych - głównie stawów wiejskich i oczek wodnych, wprowadzanie obudowy biologicznej brzegów;
- zalesianie nieużytków i gruntów najslabszych, rekultywowanie wyrobisk poeksploatacyjnych poprzez zalesienie;
- zagospodarowywanie wód opadowych i roztopowych na terenie posesji;
- propagowanie zachowań sprzyjających oszczędzaniu wody przez działania edukacyjno-promocyjne.

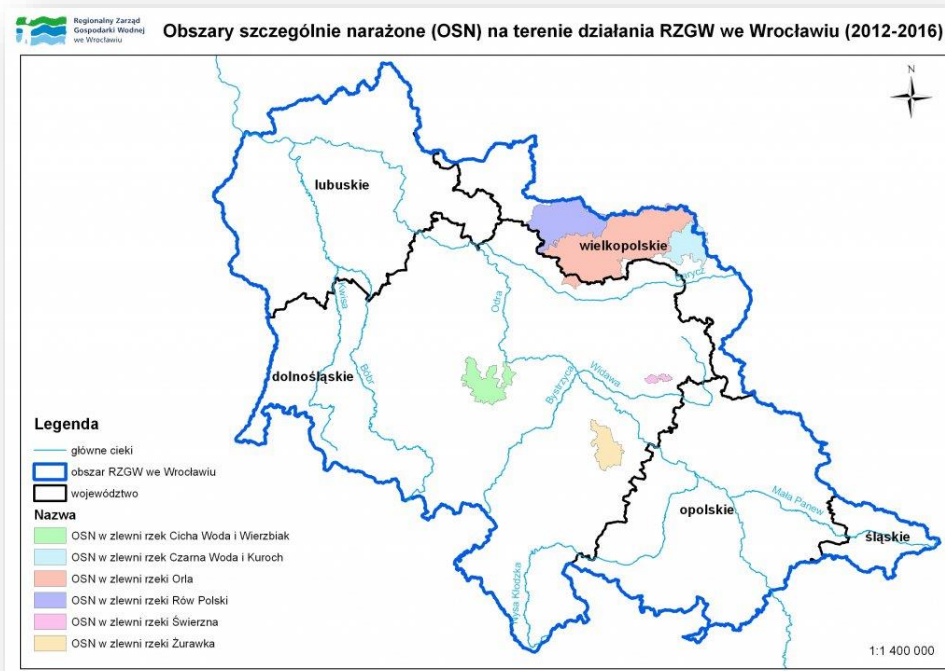
3.2.3. Obszary szczególnie narażone na zanieczyszczenia związkami azotu pochodzącego ze źródeł rolniczych – OSN

Zasięg OSN na lata 2012–2016 został wyznaczony na podstawie art. 47 ust. 3 i 4 ustawy z dnia 18 lipca 2001 roku *Prawo wodne* przez Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Poznaniu oraz Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej we Wrocławiu.

Według Rozporządzeń Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Poznaniu na lata 2012-2016 na terenie Gminy Krobia nie występują obszary OSN. Z kolei wg Rozporządzeń Nr 4/2012 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej we Wrocławiu z dnia 5 lipca 2012 roku w *sprawie określenia wód powierzchniowych i podziemnych wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych oraz obszarów szczególnie narażonych, z których odpływ azotu ze źródeł rolniczych do tych wód należy ograniczyć*, region Gminy należy do obszaru OSN – obszar zlewni rzeki Rowu Polskiego.

Badania jakości wód na obszarach OSN zostały omówione w rozdziałach: 3.1. oraz 3.2.1.

Rys. 3.2.3.1. Zasięg obszarów szczególnie narażonych na zanieczyszczenia związkami azotu pochodzącego ze źródeł rolniczych na terenie RZGW we Wrocławiu



Źródło:
RZGW we
Wrocławiu



Rolnicy, których działki położone są na (OSN) są obowiązani do wypełnienia tzw. Programów działań, których celem jest zapobieganie pogorszeniu stanu wód, oraz poprawa stanu wód, w których pogorszenie już nastąpiło w tym ograniczenie dopływu azotu z rolnictwa do wód i ograniczenie ich eutrofizacji.

3.2.4. Charakterystyka gleb

W regionie Gminy Krobia, który w większości jest regionem rolniczym, występują gleby o zróżnicowanej właściwości użytkowej oraz budowie. W większości występują tutaj dobre gleby w II, III i IV klasie bonitacji, gleb klas V i VI spotykane są rzadziej. Ponadto, struktura tych klas wyraźnie wskazuje, iż Gmina Krobia jest zasobna w grunty rolne objęte szczególną ochroną z mocy przepisów ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych.

Na obszarze omawianej Gminy dominują gleby lekko kwaśne (pH 5,6–6,5 – 34% gleb) i kwaśne (pH 4,6–5,5 – 17% gleb). Odczyn gleb wskazuje na dominującą wartość otrzymaną dla całego powiatu gostyńskiego, niemniej jednak gleby z rejonu Krobia są trochę bardziej zakwaszone od pozostałych obszarów powiatu. W powiecie gostyńskim gleby kwaśne i bardzo kwaśne o pH < 5,5 stanowią 36% użytków rolnych. Dla Gminy Krobia współczynnik procentowy gleb o tym odczynie wynosi ogółem ok. 41%. Badania gleb województwa wielkopolskiego w latach 2000–2004 opracowane przez WIOŚ w Poznaniu ukazały potrzebę wapnowania gleb (jako podstawowego zabiegu agrotechnicznego) na obszarze Gminy.

Tab. 3.2.4.1. Wyniki badań gleby dla Gminy Krobia w latach 2000-2004 (odczyn, potrzeby wapnowania)

Powierzchnia przebadanych użytków rolnych /ha/	Liczba prób	Odczyn gleb					Potrzeby wapnowania				
		bardzo kwaśne pH<5,5	kwaśne pH 4,6-5,5	lekko kwaśne pH 5,6-6,5	obojętne pH 6,6-7,2	zasadowe pH>7,2	konieczne	potrzebne	wskazane	ograniczone	zbędne
2259	1000	4	15	37	28	16	8	8	16	20	48

Źródło: *Zasobność gleb wielkopolski w latach 2007-2011*, Raport WIOŚ w Poznaniu, Okręgowa Stacja Chemiczno-Rolnicza w Poznaniu, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Poznań 2013.

Tab.3.2.4.2. Wyniki badań gleby dla Gminy Krobia w latach 2000-2004 (zawartość fosforu, potasu i magnezu)

Gmina	Zawartość fosforu [%]					Zawartość potasu [%]					Zawartość magnezu [%]				
Krobia	bardzo niska	niska	średnia	wysoka	bardzo wysoka	bardzo niska	niska	średnia	wysoka	bardzo wysoka	bardzo niska	niska	średnia	wysoka	bardzo wysoka
	2	7	14	20	57	8	23	39	16	14	7	21	33	21	18

Źródło: *Zasobność gleb wielkopolski w latach 2007-2011*, Raport WIOŚ w Poznaniu, Okręgowa Stacja Chemiczno-Rolnicza w Poznaniu, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Poznań 2013.

Na podstawie przeprowadzonych powyższych badań można stwierdzić, iż procentowy udział gleb na obszarze Gminy Krobi:

- ✗ wymagających wapniowania wynosi od 16-48%;
- ✗ o bardzo niskiej i niskiej zawartości magnezu wynosi od 7-21%;
- ✗ o bardzo niskiej i niskiej zawartości fosforu wynosi od 2-7%;



✱ o bardzo niskiej i niskiej zawartości potasu wynosi od 8-23%.

Gleby na obszarze Gminy należą w przewadze do bielic lekkich i średnich oraz gleb brunatnych - właściwych lub wyługowanych i kwaśnych. Wykształcone są na glinach zwałowych lub piaskach naglinowych. W dolinie Rowu Polskiego i Kani występują gleby mułowo - torfowe i murszowo - mineralne. Lokalnie występują czarne ziemie i mady. Lokalnie obserwuje się w zachodniej i południowej części Gminy występowanie gleb bielicowych, rdzawych i brunatnych kwaśnych, wytworzonych z piasków słabo gliniastych lub nawet luźnych. Na omawianym obszarze przeważają dobre gleby, należące do II, III i IV klasy bonitacyjnej, rzadziej do V i VI. Poniżej, w tabeli, przedstawiono strukturę jakościową gruntów ornych w Gminie Krobia (według klas bonitacji gleb):

Tab. 3.2.4.3. Struktura jakościowa gruntów ornych w Gminie Krobia

L.p.	Powiat / Gmina	Klasy bonitacyjne gruntów ornych wyrażone w procentach [%]								
		I	II	IIIa	IIIb	IVa	IVb	V	VI	VI RZ
1.	Powiat Gostyński – Gmina Krobia	0	5	50	19	16	5	4	1	0

Źródło: Agrochemiczne badania gleb wielkopolski w latach 2000-2004, Raport WIOŚ w Poznaniu, Okręgowa Stacja Chemiczno-Rolnicza w Poznaniu, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Poznań 2005.

Według opracowań agrochemicznych badań gleb wielkopolski w latach 2000 Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Poznaniu procentowy udział powierzchni gleb w poszczególnych klasach bonitacyjnych w omawianej Gminie kształtuje się następująco:

- brak gruntów klasy I
- grunty chronione klas II – IVa - 90%,
- grunty orne klas IVb+VI+VI RZ - 10%.

Bez wątpienia największy udział (69%) mają jednak grunty klas III, a więc grunty o dużej przydatności rolniczej. Łąki i pastwiska zajmują obecnie powierzchnię ok. 7%, obszaru Gminy.

Przydatność rolniczą gleb określają kompleksy, które są typami siedliskowymi rolniczej powierzchni produkcyjnej, z którymi związany jest odpowiedni dobór uprawianych roślin. Do każdego kompleksu zaliczone są różne gleby, o zbliżonych właściwościach kierunku użytkowania.

Zgodnie z zapisami studium kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Krobia przeważający typ rolniczej przydatności gleb stanowi kompleks pszenno dobry. Zwykle wykształca się on na glebach brunatnych właściwych, utworzonych na piaskach gliniastych mocnych, z glinami zalegającymi na głębokości do 50 cm. W okolicach miasta Krobia, na północ od Bukownicy oraz na południowy wschód od Domachowa kompleks ten występuje na glebach pseudobielicowych, natomiast w okolicach leżących na północ od Domachowa wykształcony jest na glebach brunatnych wyługowanych i kwaśnych.

Zwarte obszary kompleksu pszenno bardzo dobrego występują na południe od Domachowa, na północ od Wymysłowa, na północ i północny wschód od miasta Krobia oraz na północ od Chwałkowa. Wykształcony jest on na glebach brunatnych właściwych,



wykształconych na glinach lekkich w okolicach Domachowa i Wymysłowa, a na piaskach gliniastych lekkich z podłożem gliniastym - w okolicach miasta Krobia oraz miejscowości Chwałkowo.

Kompleks pszenny wadliwy gleb ornych występuje wąskimi pasami na obu zboczach doliny Rowu Polskiego - w okolicach Bukownicy, Starej Krobi oraz Żychlewa. Wykształcony jest on w okolicach Bukownicy i Żychlewa na glebach brunatnych wylugowanych i kwaśnych z podłożem glin lekkich, a w okolicy Starej Krobi – na glebach brunatnych właściwych, także z podłożem glin lekkich.

Kompleks żytni bardzo dobry występuje na dużych obszarach w okolicach miasta Krobia, na północ i południe od Kuczyny, na zachód od wsi Niepart, w rejonie Gogolewa, Chwałkowa, Żychlewa i Wymysłowa, Sułkowic, Domachowa oraz na północ od Bukownicy. W większości utworzył się na glebach pseudobielicowych, powstałych z piasków gliniastych lekkich na podłożu glin. W nielicznych miejscach występuje na glebach brunatnych właściwych lub brunatnych wylugowanych i kwaśnych.

Kompleks żytni dobry występuje w strefie pomiędzy Karcem i Kuczynką, Przyborowem i Ziemlinem, na południowy zachód od Rogowa, na wschód od Domachowa oraz na południowy wschód od Bukownicy - na zboczu doliny Rowu Polskiego. Wykształcony jest w przewadze na glebach pseudobielicowych, powstałych na piaskach gliniastych lekkich lub piaskach słabo gliniastych, z podłożem gliniastym. Rzadziej występuje na glebach brunatnych wylugowanych i kwaśnych lub piaskowych różnych typów genetycznych.

Niewielkie obszary kompleksu żytniego słabego występują na zboczu doliny Rowu Polskiego w okolicach Żychlewa i Starej Krobi oraz na południe od Przyborowa. Wykształcony jest on na glebach piaskowych różnych typów genetycznych, powstałych na piaskach słabo gliniastych, zalegających zwykle na glinach.

Kompleks żytni bardzo słaby występuje na obrzeżu powierzchni zalesionej na południowy zachód od Karca. Wykształcony jest na glebach piaskowych różnych typów genetycznych, zalegających na podłożu piasków lub żwirów.

Kompleks zbożowo-pastewny mocny występuje na niewielkiej powierzchni zbocza doliny Rowu Polskiego, w okolicach Żychlewa. Wykształcony jest na czarnych ziemiach, zalegających na podłożu gliniastym.

Kompleks użytków zielonych średnich występuje zwartym obszarem w dnie doliny Rowu Polskiego. Wąskimi pasmami ciągnie się też w dnie doliny Rowu Krobskiego, Samicy Krobskiej, Dąbrocznej oraz w dolnym biegu doliny Masłówki. W dolinie Rowu Polskiego i Rowu Krobskiego wykształcony jest w większości na glebach mułowo - torfowych, a w dolinie Samicy Krobskiej na glebach murszowo-mineralnych (w jej biegu dolnym) oraz na czarnych ziemiach (w biegu górnym). W dolinie Dąbrocznej wykształcony jest na madach, a w przyległej części doliny Masłówki – na czarnych ziemiach.

Tab. 3.2.4.4. Rozmieszczenie kompleksów przydatności rolniczej na gruntach ornych w Gminie Krobia

L.p.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Kompleksy przydatności rolniczej gleb	pszenny bardzo dobry	pszenny dobry	pszenny wadliwy	żytni bardzo dobry	żytni dobry	żytni słaby	żytni bardzo słaby	zbożowo-pastewny mocny	zbożowo-pastewny słaby



Udział w gruntach ornych [%]	4	51	3	27	8	4	1	1	1
------------------------------------	---	----	---	----	---	---	---	---	---

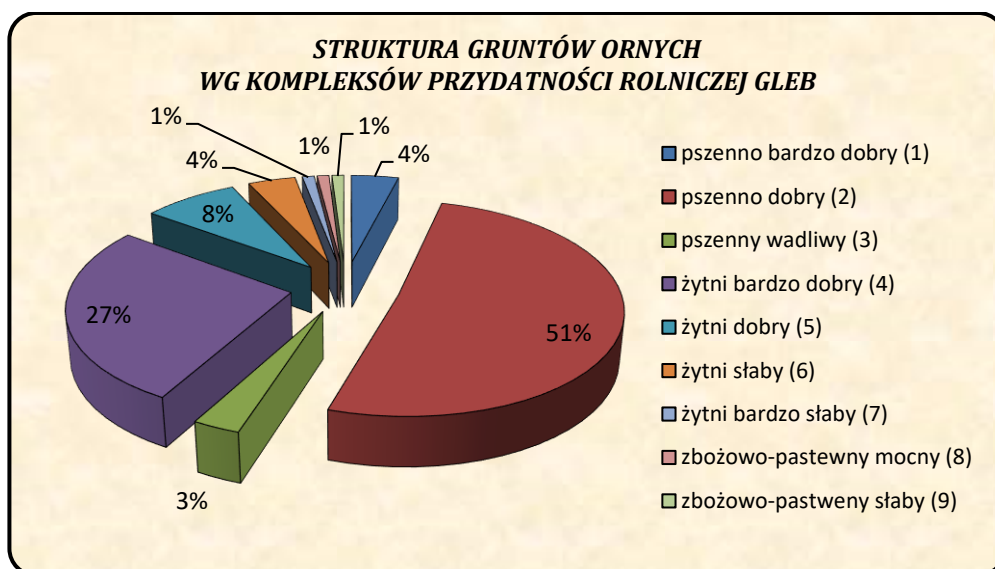
Źródło: Agrochemiczne badania gleb wielkopolski w latach 2000-2004, Raport WIOŚ w Poznaniu, Okręgowa Stacja Chemiczno-Rolnicza w Poznaniu, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Poznań 2005.

Ogólnie Gmina Krobia należy do najbardziej zasobnych pod względem jakości i w przestrzenie produkcyjne rolne w województwie Wielkopolskim:

- najwyższy udział w Gminie mają najlepsze kompleksy produkcyjne 1, 2, 3, 4, 5 – 85%,
- gleby słabsze 5 – 9 – 15 %.

Wskaźnik waloryzacji rolniczej przestrzeni produkcyjnej w całym powiecie gostyńskim wynosi 87,3 pkt. tj. ponad 10pkt. więcej od kolejnej pozycji (na 100 możliwych pkt.).

Rys. 3.2.4.1. Struktura gruntów orných wg kompleksów przydatności rolniczej gleb w Gminie Krobia



Źródło: Agrochemiczne badania gleb wielkopolski w latach 2000-2004, Raport WIOŚ w Poznaniu, Okręgowa Stacja Chemiczno-Rolnicza w Poznaniu, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Poznań 2005.

Tab. 3.2.4.5. Struktura zasiewów na terenie Gminy Krobia

RODZAJ	Powierzchnia zasiewów [ha]
GOSPODARSTWA ROLNE OGÓŁEM	
ogółem	11102,58
zboża razem	6554,27
zboża podstawowe z mieszkankami zbożowymi	6037,77
pszenica ozima	2338,73
pszenica jara	79,72
żyto	146,47
jęczmień ozimy	873,51
jęczmień jary	858,77
owies	79,82
pszenżyto ozime	1068,90
pszenżyto jare	43,80
mieszkanki zbożowe ozime	102,45
mieszkanki zbożowe jare	445,60



kukurydza na ziarno	513,48
ziemniaki	45,38
uprawy przemysłowe	2284,84
buraki cukrowe	1106,33
rzepak i rzepik razem	1178,51
strączkowe jadalne na ziarno razem	0,00
warzywa gruntowe	443,59

Źródło: GUS (Powszechne spisy rolne 2010).

W wyniku stałego wzrostu presji środowiskowej wywołanej zanieczyszczeniem atmosfery – w szczególności strumienia zanieczyszczeń docierającego do gleby i czasu jego oddziaływania – następują zmiany jakościowe przechodzące z czasem również w ilościowe. Właściwości sorbcyjne gleb są w tym momencie podstawowym czynnikiem powodującym zubożenie i obniżenie właściwości produkcyjnych.

Tab. 3.2.4.6. Zawartość metali ciężkich, pierwiastków śladowych w glebach w Gminie Krobia w 2010 r.

Lokalizacja	Nr.próby	Zawartość całkowita w mg/kg						
Gm. Gostyń m. Czachorowo	215	Cu	Zn	Cd	Pb	Ni	Cr	Mn
		5,2	27,6	0,16	10,9	6,0	6,6	242

Lokalizacja	Nr.próby	Zawartość całkowita w mg/kg						
Gm. Gostyń m. Czachorowo	215	Co	V	Li	Be	Ba	Sr	La
		2,43	9,0	2,9	0,23	27,1	5,1	7,7

Źródło: Monitoring Chemizmu Gleb Ornych w Polsce w latach 2010-2012, Raport końcowy, Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa Państwowy Instytut Badawczy w Puławach, 2012.

Monitorowanie chemizmu gleb ornych prowadzone jest w systemie monitoringu krajowego przez Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa (IUNG) w Puławach. Badania te wykonywane są cyklicznie, w okresach pięcioletnich. Ostatnie dane na temat badania gleb pochodzą z 2010 roku. W Wielkopolsce wytypowano do badań 17 punktów pomiarowych, w tym na terenie powiatu gostyńskiego 1 punkt w miejscowości Czachorowo w gminie Gostyń (ok. 2 km na północ od Gminy Krobia). Przeprowadzone badania wykazały, że gleba w Czachorowie to dobra gleba orna (klasa bonitacyjna IIIa), o przydatności rolniczej określonej przez kompleks 2 (pszenny dobry). Analiza próbek gleby wykazując odczyn pH 7,13 (gleba lekko kwaśna), nie zasygnalizowała o niebezpieczeństwie jej degradacji ani alkalizacji objawiając ujemne skutki dla roślin i gleby. Ponadto, w analizowanej glebie nie stwierdzono nadmiernego zasolenia oraz zanieczyszczenia siarką, a jej radioaktywność pozostawała na poziomie typowym dla gleb rolniczych nieskażonych. Analizy oznaczonych metali śladowych wykazały ich naturalną zawartość, czyli stopień 0-1 zanieczyszczenia gleby. Glebę w Czachorowie oceniono także pod względem zanieczyszczenia wielopierścieniowymi węglowodarami aromatycznymi (WWA), które są jedną z grup trwałych zanieczyszczeń organicznych, a część tych związków wykazuje silne właściwości toksyczne, mutagenne i rakotwórcze, także dla nich nie stwierdzono przekroczeń normalnej zawartości. W ocenie, według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. Nr 165, poz. 1359), która wyróżnia dwie klasy – gleba w miejscowości Czachorów była niezanieczyszczona. Według



~~~~~

klasyfikacji Instytutu Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach, który do oceny zanieczyszczenia przez WWA gleb użytkowanych rolniczo przyjął klasy od 0 do 5, stopień zanieczyszczenia badanej gleby w Czachorowie odpowiadał klasie 2 – gleby mało zanieczyszczone. Niemniej jednak, na glebach mało zanieczyszczonych należy ograniczyć uprawę roślin do produkcji żywności o wymaganej niskiej zawartości substancji szkodliwych, przeznaczonej głównie dla dzieci i niemowląt (*Monitoring Chemizmu Gleb Ornych w Polsce w latach 2010-2012, Raport końcowy*, Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa Państwowy Instytut Badawczy w Puławach, 2012). Rozpoczęcie piątego cyklu badań zaplanowano na rok 2015, wyniki dostępne będą w roku 2018.

Gleby są wytworem złożonego procesu glebotwórczego. Z uwagi, iż proces tworzenia gleb jest bardzo powolny i wieloletni, uważa się je za zasób przyrody w praktyce nieodnawialny. Z tego też powodu gleba powinna podlegać szczególnej ochronie.

Gleba, w procesie powolnego i stałego tworzenia, podlega jednocześnie procesom degradacji. Wyróżnia się procesy fizycznej, chemicznej (straty składników pokarmowych roślin, nagromadzenie się substancji szkodliwych, zakwaszenie oraz zasolenie) i biologicznej degradacji gleb.

Monitoring jakości gleby i ziemi stanowi podsystem Państwowego Monitoringu Środowiska. Celem badań jest śledzenie zmian różnych cech gleb użytkowanych rolniczo zachodzących w określonych przedziałach czasu pod wpływem rolniczej i pozarolniczej działalności człowieka, w szczególności dotyczy to właściwości chemicznych gleb.

Stan gleb na terenie Gminy Krobia jest bardzo zbliżony do reszty powiatu gostyńskiego. Występują tutaj jednak trochę lepsze gleby tj. głównie dobrej i bardzo dobrej jakości bonitacyjnej, które również, mimo wszystko, są lekko podatne na degradację z uwagi na występujące w nich zakwaszenie.

W okresie wiosennych roztopów i jesienią, część łąk, a nawet gruntów ornych bywa podtapiana lub okresowo zalana wodami rowów i rzek.

Do najważniejszych zagrożeń prowadzących do degradacji gleb na terenie Gminy Krobia zaliczyć można:

- ❖ stosowanie w rolnictwie nadmiernej ilości środków chemicznych ochrony roślin – w tym chemizacja rolnictwa,
- ❖ erozja gleb (erozja wietrzna – mechaniczne wywiewanie gleby z terenów otwartych), którą dodatkowo wzmacnia wypalanie roślinności (wiosną oraz ściernisk poźniwach),
- ❖ zbyt intensywne nawożenie,
- ❖ ścieki i różnego rodzaju niewłaściwie składowane odpady,
- ❖ monokultury upraw,
- ❖ osuszanie podmokłych terenów.

Ogromnym czynnikiem wpływającym na degradację ziemi jest niewątpliwie intensywne użytkowanie rolnicze. Na terenie omawianej Gminy w strukturze użytkowania dominują przede wszystkim użytki rolne. Jakość gleb wpływa na rozwój rolnictwa i warunkuje wysokość i jakość uzyskiwanych plonów. Silnie zakwaszone gleby i chęć uzyskania jeszcze wyższej ich zasobności, będące efektem przedawkowania środków ochrony roślin, uważa się za zdegradowane. Ziemia taka, nawet po zastosowaniu dużych dawek nawozów, z trudem ulega wzbogaceniu w składniki. Natomiast pola w miejscach o niewielkiej ilości pasów zadrzewień śródpolnych podatne są na szybkie przesuszanie i wywiewanie części pylistej,





~~~~~

która zwiera najbardziej wartościowe składniki do użytkowania rolnego. Przy dłuższych posuchach i silnych wiatrach unoszony pył zasypuje miejscowo całe rowy przydrożne. Z kolei za podstawowe przyczyny degradacji chemicznej gleb na terenie Gminy należy uznać: zanieczyszczenia związane ze spalaniem paliw (osiadanie zanieczyszczeń pyłowych i chemicznych), zanieczyszczenia komunikacyjne oraz kwaśne deszcze.

Gleby na terenie analizowanej Gminy często cechują się nadmiernym zakwaszeniem klasyfikującym je do wapnowania. Brak obszarów zagrożonych zanieczyszczeniem azotem pochodzącym z źródeł rolniczych. Ponadto, województwo wielkopolskie, do którego należy również Krobia, charakteryzuje się wysokim procentem gleb nieskażonych. Zawartość metali ciężkich i zanieczyszczenie gleb w Wielkopolsce jest stosunkowo niewielkie i kształtuje się głównie na poziomie zawartości naturalnej. Pola uprawne spełniają warunki dla produkcji zdrowej żywności.

Realizacja Programu nie wpłynie znacząco na pogorszenie stanu gleb w Gminie.

3.3. Charakterystyka elementów przyrody ożywionej

3.3.1. Cenne obszary przyrody

Ustawa *o ochronie przyrody* definiuje kilka form ochrony przyrody ustanawianych dla potrzeb ochrony cennych tworów przyrody, które mogą występować na danym terenie, niezależnie od granic administracyjnych poszczególnych jednostek administracyjnych.

Na terenie Gminy Krobia nie ustanowiono powierzchniowych form ochrony przyrody, zajmowałyby znaczne powierzchnie terenów i w ten sposób wpływały na tereny sąsiednich gmin. Jednym z najbliższych położonych są Krzywińsko-Osiecki wraz z zadrzewieniami generała Dezyderego Chłapowskiego i kompleksem leśnym Osieczna-Góra ustanowiony Rozporządzeniem Nr 82/92 Wojewody Leszczyńskiego z dnia 1 sierpnia 1992 r. w *sprawie wyznaczenia obszarów chronionego krajobrazu na terenie województwa leszczyńskiego* (ok. 6 km na północ od Gminy) oraz rezerwaty:

- Pępowo – ochrona ekosystemów lasu mieszanego wraz z zachodzącymi w nim naturalnymi procesami ekologicznymi oraz renaturalizacja fragmentu lasu z antropogenicznym drzewostanem z przewagą modrzewia,
- Czerwona Róża – ochrona fragmentu lasu zaliczanego do zespołu *Calamagrostioarundinaceae - Quercetumpetraeae*, wraz z zachodzącymi w nim spontanicznymi procesami dynamiki ekosystemów,
- Bodzewko – zachowanie naturalnego lasu lipowego wraz z ekosystemem grądu środkowoeuropejskiego *Galio sylvatici-Carpinetum*,

wszystkie ok. 3-5 km od Gminy Krobia.

Najbliższy obszar NATURA 2000 jest Dolina Baryczy PLB020001 ok. 15 km na południe.

Cennymi obszarami przyrodniczymi mogą być doliny cieków wodnych zwłaszcza Rowu Polskiego o licznych podmokłych fragmentach. Wymagające specjalnego podejścia do zagospodarowania cieki podstawowe (obecnie najczęściej w formie przekopanych i umocnionych rowów) tworzone były na miejscu naturalnie występujących w tych miejscach przepływu wód. Powoduje to zmiany całego obszaru zarówno pod względem glebowym,



jak i wykorzystania go, jako miejsca bytowania czy wędrówek różnych zwierząt i roślin.

Ponadto, ciekawymi przyrodniczo obszarami są stawy występujące na terenie całej Gminy. Ich różny stan zagospodarowania (od wysokiej kultury rybackiej do po zarastające oczka wodne) powoduje, iż stanowią one bardzo urozmaicone siedlisko przyrodnicze dla różnych gatunków związanych z wodami i terenami podmokłymi.

Inną formę cennych obszarów mogą stanowić zabytkowe parki dworskie, których na terenie Gminy Krobia z wpisem do rejestru zabytków jest 9 sztuk. Powierzchnie leśne występują nielicznie i nie odgrywają znacznej roli przyrodniczej. Ich cenne uzupełnienie odgrywają skupiska wysokiej zieleni występujące lokalnie w całym regionie, a także zieleń urządzona wokół zabytków czy na cmentarzach.

Analizowana Gmina Krobia nie posiada wysokich walorów przyrodniczych, ale wolna jest od większych obciążeń i zagrożeń dla środowiska naturalnego. Poziom zanieczyszczenia Gminy plasuje się na niskim poziomie.

3.3.2. Wykaz istniejących pomników przyrody

Na liście pomników przyrody w Gminie Krobia znajduje się 19 tworów przyrody z 20 drzewami. Poniższa tabela przedstawia stosowny wykaz.

Tab. 3.3.2.1. Wykaz pomników przyrody na terenie Gminy Krobia

PRZEDMIOT OCHRONY	NUMER REJESTRU	CECHY CHARAKTERYSTYCZNE	LOKALIZACJA
dąb szypułkowy – 2 szt (<i>Quercus robur</i>)	34	obwód pierśnicy 360 i 310 cm, wysokość całkowita 18 m,	Chwałkowo – wieś nr105
dąb szypułkowy (<i>Quercus robur</i>)	78	obwód pierśnicy 590 cm, wysokość całkowita 24 m,	Karzec
dąb szypułkowy (<i>Quercus robur</i>)	79	obwód pierśnicy 550 cm, wysokość całkowita 21 m,	Na polu wsi Karzec
platan klonolistny (<i>Platanus acerifolia</i>)	81	obwód pierśnicy 590 cm, wysokość całkowita 25 m,	Pudliszki, w parku
platan klonolistny (<i>Platanus acerifolia</i>)	82	obwód pierśnicy 354 cm, wysokość całkowita 25 m,	Pudliszki, w parku
wiąz szypułkowy (<i>Ulmus laevis</i>)	83	obwód pierśnicy 580 cm, wysokość całkowita 23 m,	Pudliszki, w parku
grusza pospolita (<i>Pyrus communis</i>)	97	obwód pierśnicy 390 cm, wysokość całkowita 16 m,	Gogolewo, w parku
dąb szypułkowy (<i>Quercus robur</i>)	388	obwód pierśnicy 330 cm, wysokość całkowita 22 m,	Chwałkowo w parku
dąb szypułkowy (<i>Quercus robur</i>)	389	obwód pierśnicy 400 cm, wysokość całkowita 25 m,	Chwałkowo w parku
dąb szypułkowy (<i>Quercus robur</i>)	390	obwód pierśnicy 336 cm, wysokość całkowita 30 m,	Chwałkowo w parku
lipa drobnolistna (<i>Tiliacordata</i>)	378	obwód pierśnicy 348 cm, wysokość całkowita 18 m,	Krobia, park miejski
dąb szypułkowy (<i>Quercus robur</i>)	380	obwód pierśnicy 400 cm, wysokość całkowita 25 m,	Chwałkowo w parku
jesion wyniosły (<i>Fraxinus excelsior</i>)	381	obwód pierśnicy 320 cm, wysokość całkowita 24 m,	Chwałkowo w parku
dąb szypułkowy (<i>Quercus robur</i>)	382	obwód pierśnicy 336 cm, wysokość całkowita 30 m,	Chwałkowo w parku
dąb szypułkowy (<i>Quercus robur</i>)	391	obwód pierśnicy 369 cm, wysokość całkowita 30 m,	Chwałkowo w parku



dąb szypułkowy (<i>Quercus robur</i>)	392	obwód pierśnicy 334 cm, wysokość całkowita 28 m,	Chwałkowo w parku
topola biała (<i>Populus alba</i>)	393	obwód pierśnicy 394 cm, wysokość całkowita 31 m,	Chwałkowo, przy parku nad rowem
topola biała (<i>Populus alba</i>)	394	obwód pierśnicy 515 cm, wysokość całkowita 20 m,	Chwałkowo, przy cmentarzu kościelnym
jesion wyniosły (<i>Fraxinus excelsior</i>)	396	obwód pierśnicy 284 cm, wysokość całkowita 30 m,	Chwałkowo, przy parku nad rowem

Źródło: dane gminne

Ochrona starych i o unikalnych rozmiarach drzew ma na celu utrzymanie jednego z najbardziej wartościowych elementów zasobów roślinnych. Zatem wszelkie formy działalności w rejonie występowania chronionych form przyrody muszą być podporządkowane rygorom i warunkom ustalonym w przepisach obowiązującego prawa – powszechnie obowiązującego i miejscowego.

3.3.3. Zieleń urządzona i zadrzewienie śródpolne

Ważną rolę w systemie ekologicznym spełnia roślinność nieleśna, czyli zieleń śródpolna i zieleń parkowa (w tym cmentarna oraz zadrzewienia przydrożne).

Tab. 3.3.3.1. Wykaz zabytkowych parków na terenie Gminy Krobia

LOKALIZACJA	POWIERZCHNIA
Niepart	1,5 ha
Gogolewo	9,56 ha
Pudliszki	6,27 ha
Pijanowice	2,46 ha
Krobia	1,62 ha
Chwałkowo	1,29 ha
Chwałkowo II park	9,25 ha
Chumiętki	0,38 ha
Rogowo	3,9 ha

Źródło: Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Krobia, Uchwała Nr XXVII/218/2012 Rady Miejskiej w Krobi z dnia 26 października 2012 roku.

Zostały one ujęte w ewidencji Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków; na mocy przepisów podlegają szczególnej ochronie prawnej. Zieleń parkowa poza funkcjami krajobrazowymi (zwiększają wartość estetyczną otoczenia) i relaksacyjnymi pełni formę filtrów znacznie poprawiając stan powietrza w miejscowości.

Pewne uzupełnienie parków stanowią cmentarze wyznaniowe na terenie Gminy Krobia, które porastają drzewa i krzewy.

Zadrzewienia śródpolne, szczególnie o charakterze pasowym spełniają na obszarach użytkowanych rolniczo funkcję zabezpieczającą przed procesami erozyjnymi oraz regulującym gospodarkę wodną czy utrzymanie stoków przed osuwaniem. Ponadto stanowią one ochronę przed hałasem oraz pełnią funkcje rekreacyjno-turystyczne. Polepszają również walory estetyczne całego krajobrazu.

Na strukturę przyrodniczą analizowanej Gminy wpływają również w znacznym stopniu grunty orne, sady, a także łąki i pastwiska. Ekosystemy trawiaste koncentrują się głównie wzdłuż głównych cieków wodnych, które jednak poprzez intensyfikację użytkowania ulegają



przeobrażeniom. Uzupełnieniem roślinności zorganizowanej jest zieleń w ogrodach przydomowych, najczęściej niewielkich lecz intensywnie zagospodarowanych.

Poza ww. zielenią szczególne miejsce w systemie ekologicznym zajmuje zieleń przydrożna, śródpolna i izolacyjna. Zieleń śródpolna (krzewy i drzewa - samosiejki), towarzysząca drogom, rowom, skarpom (nielicznym) i ciekom. Ten typ zieleni ukształtowany w sposób naturalny występuje na całym obszarze Gminy, na ogół jednak fragmentarycznie. Charakteryzuje się on małą zwartością ciągów. Zadrzewienia śródpolne zaś tworzą przede wszystkim pasy rozciągnięte wzdłuż cieków wodnych. Zbudowane są one głównie przez olszę czarną (*Alnus glutinosa*). Zbiorowiska nieleśne są biotopem wielu gatunków fauny nie występujących na terenach leśnych. Ważnym elementem krajobrazu są także zadrzewienia przydrożne, które mają swój udział w wychwytywaniu zanieczyszczeń.

Szata roślinna spełnia następujące funkcje:

- ✓ sanitarno – higieniczną polegającą przede wszystkim na wzbogaceniu powietrza w tlen i zmniejszeniu ilości dwutlenku węgla (proces fotosyntezy zachodzący w roślinach zielonych),
- ✓ ochronną – polegającą głównie na ochronie gleb przed erozją wietrzną, a także jako ostoja i schronienie świata zwierzęcego,
- ✓ retencyjną – retencionowanie zasobów wodnych (opadów atmosferycznych i wód podziemnych),
- ✓ estetyczną – wynikającą z naturalnych cech roślinności (różnorodność kształtów, barw), korzystnie oddziałuje na psychikę człowieka,
- ✓ produkcyjną – polegającą na pozyskiwaniu surowców.

W Gminie, tak jak i na terenie całego województwa wielkopolskiego, obserwuje się nasilenie cięć (usuwania) wysokiej roślinności przydrożnej (drzew i krzewów). Prace takie najczęściej prowadzi się przy okazji wykonywania inwestycji sieciowych, modernizacji czy remontów istniejących dróg. W analizowanej Gminie brak procedur wykonywania nasadzeń zastępczych po usunięciu drzew. W wielu przypadkach przebudowa dróg dotyczy poszerzenia pasa jezdni. Po jego wykonaniu nie ma już możliwości wykonania w obrębie działki drogowej nasadzeń roślinności wysokiej. Możliwość i sposób wykonania nasadzeń zastępczych rozwiązywana jest na bieżąco. Bardzo pozytywnym aspektem cieszy proces nasadzeń drzew i krzewów realizowany w dużej mierze przez samych mieszkańców Gminy Krobia. W listopadzie br. nowe rośliny pojawiły się m.in. w Krobi, a także w Starej Krobi, Pudliszkach, Ciołkowie, Bukownicy, Żychlewie, Potarzycy, Przyborowie, Wymysłowie, Domachowie czy w okolicach Ziemiłina. Łącznie posadzonych zostało ponad 500 drzew i krzewów, w tym: 10 grabów, 83 jarzęby, 64 klony, 6 platanów, 98 lip (głównie drobnolistnych), 47 brzoź, 33 akacje, 30 śliw czerwolistnych, 8 kasztanowców, 10 pigw, 22 rokitniki, 22 oliwniki oraz 40 tui. Koszt zakupu drzew i krzewów, który pokryty został z budżetu Gminy Krobia, wyniósł 9 890 zł, zaś materiałów do ich zabezpieczenia (palików, siatki i taśm) 8 456, 03 zł. Drzewa i krzewy („zielone płuca”) pojawiły się głównie przy drogach śródpolnych, a także w obrębie terenów rekreacyjno-sportowych. Następne nasadzenia planuje się wykonać w kolejnym roku. Rośliny nie tylko produkują tlen niezbędny dla organizmów żywych, ale są one również ostoją dla zwierząt i ptaków, zwiększając wilgotność powietrza. Stanowią również naturalną barierą ograniczającą siłę wiatru czy hałas.



Rys. 3.3.3.1. Akcja nasadzeń drzew i krzewów na terenie Gminy Krobia



Źródło: www.krobia.pl

Na świat roślinny negatywnie wpływają następujące czynniki:

- a) zanieczyszczenia:
 - powietrza atmosferycznego,
 - wód podziemnych i powierzchniowych,
 - punktowe w postaci dzikich składowisk odpadów,
- b) częsta, choć prawem zabroniona praktyka wypalania suchej roślinności w okresie wczesny wiosny oraz ściernisk po żniwach.

Gmina Krobia nie posiada zintegrowanego planu ochrony cennych fragmentów roślinności (np. parkowej, pomników przyrody). Wszystkie prace wykonuje się w ramach dostępnych środków i zaistniałych potrzeb. Najczęściej dotyczą one prac pielęgnacyjnych (przycięcia gałęzi), prac porządkowych, stosowania oprysków lub szczepień przeciw szkodnikom (np. brudnicy nieparki, szrotówka kasztanowcowiaczka).

Dla zachowania szczególnych walorów przyrodniczych Gminy wskazane byłoby przeprowadzenie systematycznych inwentaryzacji roślinnej wybranych obszarów Gminy oraz uzupełnianie brakujących i ulegających degradacji fragmentów zieleni. Szczególnie wzdłuż szlaków komunikacyjnych i na obszarze zieleni parkowej i miejskiej.

3.3.4. Lasy

Gmina Krobia jest gminą o bardzo małym wskaźniku lesistości wynoszącym około 4% mierzonym jako stosunek procentowy powierzchni lasów i terenów zadrzewionych do ogólnej powierzchni Gminy. Jest to niski wskaźnik nawet w porównaniu z małą lesistością całego powiatu gostyńskiego szacowaną na ok. 14%. Podczas gdy średnia lesistość Polski wynosi 29,4%. Tereny leśne występują w południowej części Gminy (okolice miejscowości Ziemiń, Rogowo, Gogolewo). Stanowią je głównie bory sosnowe w niskich i średnich klasach wieku. Miejscami pojawia się las mieszany z dębem, brzozą, jesionem, a na miejscach wilgotniejszych z olchą.



Tab. 3.3.4.1. Powierzchnia gruntów leśnych w gminie Krobia w 2015 roku

GRUNTY LEŚNE	JEDNOSTKA POWIERZCHNIOWA	POWIERZCHNIA
Ogółem	ha	514,15
Publiczne ogółem		504,05
w tym lasy publiczne Skarbu Państwa		503,45
Publiczne Skarbu Państwa w zarządzie Lasów Państwowych		499,23
Leśne prywatne		10,10
Lesistość	[%]	3,9

Źródło: Opracowano na podstawie GUS, 2015.

Według podziału na regiony przyrodniczo-leśne (*Regionalizacja Przyrodniczo – Leśna* 2010, R. Zielony, A. Kiczowska) Gmina należy do:

- o Krainy III - Wielkopolsko-Pomorskiej,
- o mezoregion III.32. Krotoszyński (większa część gminy - północna i wschodnia część), Powierzchnia leśna krainy wynosi ok. 14%. Przeważającym krajobrazem są równiny naturalne, miejscami występują obszary zalewowe oraz wysoczyzny morenowe. Przeważający typ roślinny stanowią grądy z udziałem borów mieszanych i z dużym udziałem lęgów jesionowo-wiązowych (słabo reprezentowane na terenie Gminy Krobia). W części południowej i południowo-wschodniej mezoregionu, występują bory sosnowe i bory mieszane (budujących główną część zalesień na terenie Gminy Krobia).
- o mezoregion III.31. Kotliny Żmigrodzkiej, Mielickiej i Grabowskiej (fragment Gminy na południowo – zachód od miejscowości Ziemiń i Przyborowo). Tereny leśne zajmują ok. 34%. Obszar zajmuje mozaika krajobrazów równinnych i falistych. Dominuje roślinność stanowią bory sosnowych i borów mieszanych (budujących główną część zalesień na terenie Gminy Krobia).

Nadzór nad gospodarką leśną w lasach nie stanowiących własności Skarbu Państwa zgodnie z ustawą z dnia 28 września 1991 roku o lasach sprawuje Starosta w Gostyniu. Nadzór nad gospodarką leśną prowadzi się według uproszczonego planu urządzenia lasu, który jest sporządzany na okres 10 lat. Lasy Państwowe w większości obejmuje Nadleśnictwo Piaski, jedynie niewielki zachodnio południowy fragment podlega pod Nadleśnictwo Karcza Borowa.

Drzewostany rosnące na siedliskach boru suchego i boru świeżego posiadają ubogą warstwę podszytową występującą pojedynczo, czasem grupowo, składającą się z jałowca, sosny, brzozy i świerka. Na siedlisku boru świeżego rosną także podszyty wprowadzone sztucznie, złożone z dębu i dębu czerwonego, świerka, czeremchy amerykańskiej. Z kolei bogatsza warstwa podszytów znajduje się na siedliskach wilgotnych, boru mieszanego świeżego i lasu mieszanego. W jej skład wchodzi: świerk, kruszyna, leszczyna, dąb oraz jarzębina. Natomiast w runie najczęściej występuje: czernica, śmiałek pogięty, rokit, widłoząb, chrobotek, a w siedliskach wilgotnych i bogatszych: orlica, pszeniec, kosmatka, malina, jeżyna.

Dominacja sosny w strukturze gatunkowej lasów Gminy Krobia wpływa nie tylko na obniżone walory estetyczne, ale przede wszystkim na ich stan zdrowotny. Bowiem monokultury iglaste z natury mają obniżoną odporność na działanie szkodliwych czynników



biotycznych, abiotycznych i antropogenicznych. Stan sanitarny lasów jest zadowalający. Największym zagrożeniem ekosystemów leśnych w omawianej gminie jest huba korzeniowa. Niebezpieczeństwo niosą też pożary oraz szkodliwe oddziaływania przemysłu. Zagrożeniami dla lasów mogą być zbyt silne trzebieże i duża penetracja. Natomiast zagrożeniem dla zwierzyny może stanowić brak budek lęgowych.

W Gminie Krobia występuje duży udział gleb o wyższych klasach bonitacji, są to tereny bardzo korzystne do produkcji upraw rolnych. W związku z tym, nie prowadzi się na nich akcji zalesieniowych i nie należy się spodziewać znacznego wzrostu udziałów lasu w powierzchni Gminy.

Ponadto, szczególnymi zagrożeniami powierzchni leśnych są zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego oraz zagrożenia pożarowe. Zanieczyszczenia wpływają na zmniejszenie odporności biologicznej drzewostanów, podatność na choroby łańcuchowe oraz zwiększenie występowania szkodników. Ma to szczególne znaczenie dla stosunkowo jednorodnych nasadzeń w lasach. Środkiem zaradczym, prowadzącym do poprawy stanu sanitarnego lasów jest przebudowa drzewostanu w kierunku bardziej odpornych gatunków oraz ich urozmaicenia.

W związku z realizacją Programu w Gminie Krobia nie zakłada się zwiększonego oddziaływania na przyrodę ożywioną.

3.3.5. Charakterystyka ogólna świata zwierząt

Bogactwo zwierzostanu na terenie Gminy Krobia jest typowe dla nizinnych obszarów Polski i Wielkopolski, które to determinowane jest przez wielkość kompleksów leśnych. Najbardziej atrakcyjnym terenem dla bytowania, rozrodu i ostoi zwierząt są obszary zalesione i teren związany ze stawami i rzeką Rów Polski.

Spośród zwierzyny grubej występują w tym regionie: jelenie, daniela i dziki, które wykazują tendencję do powiększenia liczebności. Zwierzynę drobną reprezentują przede wszystkim zajęce i lisy, których stan uzależniony jest od warunków abiotycznych i biotycznych. Z innych ssaków można spotkać tutaj: bobra, borsuki, jenoty, tchórze, kuny, piżmaka, wydrę, norniki, lisy, norki amerykańskie, zajęce oraz przemieszczające się sarny. Zaobserwowano także bażanty, kuropatwy, kaczki. Ponadto, na omawianym terenie spotkać można ptaki, jak np.: jastrząb, remiz, rycyk, kos, szpak, sroka, wróbel, zięba, kwiczoł, kszczyk, bocian biały. Niewątpliwie ptaki stanowią przekrój gatunków związanych z otwartymi polami, terenami leśnymi (np.: skowronek, bażant, dzięcioły, sikory, pełzacze, kowalik, zięba, kos, sójka, wilga, kruk, myszołów zwyczajny) i bytującymi na niedużych zbiornikach wodnych o różnym stopniu eutrofizacji (wśród nich np. rozmnażające się kaczki, łabędzie oraz noclegowiska przelotnych gęsi). W regionie Gminy brak jest ostoi ptaków o znaczeniu regionalnym czy też krajowym.

Ze świata gadów spotykana na tym obszarze jest: jaszczurka zwinka, zaskroniec i padalec. Natomiast z płazów w wilgotnych miejscach najczęściej spotkać można: ropuchę szarą, ropuchę zieloną, żabę trawną, żabę moczarową, traszkę zwyczajną.

Powszechnie występują również tutaj owady związane są z gospodarką rolną i leśną. Z rzadszych gatunków widywane są: kwietnica okazała, czerwieniec, paż żeglarz, trzmieł ziemny i kamienny.



~~~~~

W związku, że na terenie Gminy nie prowadzono inwentaryzacji przyrodniczej oraz ze względu na obszar terenu objętego Programem, to należy przypuszczać, że występuje tu znacznie większa różnorodność gatunków, w tym chronionych. Należy przyjąć, że będą się one zmieniać w czasie pod względem ilościowym i gatunkowym.

Gospodarkę łowiecką na terenie Gminy Krobia prowadzą trzy koła łowieckie i dwa ośrodki i hodowli zwierząt. Są to:

- 1) koło łowieckie OHZ Gola – obwód łowiecki nr 420 „Gola” Kalisz (stary nr obwodu: 32\_LESZ);
- 2) koło łowieckie „Diana” Poniec nr 18– obwód łowiecki nr 421 „Bodzowo” Leszno (stary nr obwodu: 33\_LESZ);
- 3) koło łowieckie „Łowca” Krobia nr 20– obwód łowiecki nr 428 „Krobia” Leszno (stary nr 40\_LESZ);
- 4) koło łowieckie Dzik” Leszno nr 5 – obwód łowiecki nr 430 „Sarbinowo” Leszno (stary nr 48\_LESZ);
- 5) koło łowieckie GRSP-OHZ Gogolewo – obwód łowiecki Gogolewo nr 431 (stary nr obwodu 49\_LESZ).

Największym zagrożeniem egzystencji dla świata zwierzęcego – zwierząt grubej są ciągi komunikacyjne stanowiące barierę w ekosystemach oraz kłusownictwo, które może przyczynić się do niekontrolowanego zmniejszania się populacji zwierząt łownych poszczególnych gatunków. Dodatkowym zagrożeniem staje się nasilenie zagospodarowania rekreacyjnego cennych ekosystemów. Natomiast dla gadów, płazów oraz ptaków zagrożeniem jest intensyfikacja produkcji rolnej, zanieczyszczenie wód powierzchniowych oraz zmienność i niedobory stanu wód. Ponadto, zagrożeniami mogą być również pożary lasów, wypalanie roślinności – w tym traw, łąk, pastwisk (wiosną i w porze żniw) oraz dzikie wysypiska / składowiska.

Na terenie Gminy Krobia przez koła łowieckie prowadzona jest polityka redukcji lisów w celu ochrony zwierząt drobnej. Wydaje się, iż największe możliwości ochrony drobnych gatunków na obszarze Gminy daje wykorzystanie nieużytków, pasów przydrożnych, przy ciekach do budowy remiz z roślinnością zapewniającą schronienie i bazę pokarmową dla drobnej zwierząt.

W Gminie Krobia, jak i w całym województwie obserwuje się narastanie szkód powodowanych przez bobry. Zwierzęta te po okresie zagrożenia, silnie odbudowały swoją populację w naszym kraju, wychodząc z dużych kompleksów wód na małe cieki i zbiorniki.

### **3.3.6. Ochrona zwierząt bezdomnych**

W ramach opieki nad zwierzętami bezdomnymi Gmina Krobia obsługiwana jest przez schronisko dla zwierząt o nazwie: Międzygminne Schronisko dla Bezdomnych Zwierząt w Gaju, 63-100 Gaj, z którym to zawarła stosowną umowę. W ramach umowy podmiot prowadzący schronisko ma przyjmować i przetrzymywać zwierzęta bezdomne z terenu Gminy Krobia. Odławianie bezdomnych zwierząt z terenu Gminy Krobia realizują pracownicy Spółdzielni Socjalnej „Ecoś”, Krobia, ul. Miejsko-Górecka 25.



Zgodnie z uchwałą nr XVIII/145/2016 Rady Miejskiej w Krobi z dnia 30 marca 2016 roku został wprowadzony „Program opieki nad zwierzętami bezdomnymi oraz zapobiegania bezdomności zwierząt na terenie Gminy Krobia w rok 2016”. Program realizuje zadania własne Gminy, które wynikają z ustawy z dnia 21 sierpnia 1997 roku o ochronie zwierząt (Dz. U. z 2013 r. poz. 856 z zm.).

Główne zadania – cele programu to:

- 1) elektroniczne znakowanie (czipowanie) zwierząt, w szczególności psów i kotów;
- 2) ograniczanie populacji bezdomnych zwierząt poprzez sterylizację i kastrację zwierząt, w szczególności psów i kotów;
- 3) zapewnienie opieki bezdomnym zwierzętom z terenu Gminy Krobia;
- 4) sprawowanie opieki nad kotami wolno żyjącymi, w tym ich dokarmianie;
- 5) poszukiwanie nowych właścicieli dla bezdomnych zwierząt;
- 6) odławianie bezdomnych zwierząt;
- 7) zapewnienie całodobowej opieki weterynaryjnej w przypadkach zdarzeń drogowych z udziałem zwierząt;
- 8) edukacja mieszkańców Gminy Krobia w zakresie opieki nad zwierzętami.

W związku z realizacją GPOŚ nie zakłada się zwiększonego oddziaływania na świat zwierząt w Gminie.

### 3.4. Stan powietrza

Wielkość i przestrzenny rozkład emisji zanieczyszczeń ze wszystkich źródeł z uwzględnieniem przepływów transgranicznych i przemian fizykochemicznych zachodzących w atmosferze decydują o stanie powietrza. Skutkiem zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego są:

- zmiany klimatyczne – wzrost stężeń CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, NO<sub>x</sub> oraz freonów i halonów w górnej warstwie atmosfery, gazy te wzmagają efekt cieplarniany,
- eutrofizacja – nadmiar azotu pochodzącego z NO<sub>x</sub> i NH<sub>3</sub> docierającego do zbiorników wodnych powoduje zmiany w ekosystemach,
- pogorszenie jakości powietrza wpływa też niekorzystnie na stan zdrowia (szczególnie choroby układu oddechowego) i jakość życia ludzi.

Źródłami zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego są:

- zanieczyszczenia przemysłowe pochodzące ze spalania paliw oraz z procesów technologicznych,
- niska emisja ze spalania paliw w kotłowniach domowych (indywidualne systemy grzewcze) – powoduje wzrost dwutlenku siarki, tlenku węgla, tlenków azotu i niemetanowych lotnych związków organicznych, na ilość emitowanych zanieczyszczeń będzie miał wpływ rodzaj i jakość stosowanych przez mieszkańców paliw, spalanie w domowych kotłowniach odpadów (głównie tworzyw sztucznych) powoduje także emisję dioksyn i furanów,
- emisja komunikacyjna powoduje wzrost zanieczyszczeń gazowych (ze spalania paliw – CO, CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, i węglowodory) oraz zanieczyszczeń pyłowych pochodzących



ze ścierania opon, hamulców, nawierzchni drogowych (zanieczyszczenia zawierające metale ciężkie: ołów Pb, kadm Cd, Nikiel Ni, miedź Cu).

Zdefiniowane priorytety ekologiczne w zakresie jakości powietrza w Programie Ochrony Środowiska Województwa Wielkopolskiego na lata 2016–2020 obejmują:

- osiągnięcie standardów jakości powietrza poprzez wdrożenie programów ochrony powietrza,
- przygotowania do wdrożenia dyrektyw w sprawie emisji przemysłowych (IED) przez zakłady przemysłowe,
- zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- prowadzenie działań energooszczędnych w mieszkalnictwie i budownictwie oraz ograniczenie emisji ze środków transportu.

W roku 2015 przyjęto *Krajowy Program Ochrony Powietrza* (M.P. 2015, poz. 905), którego celem jest poprawa jakości powietrza na terenie całej Polski. Dotyczy to w szczególności obszarów o najwyższych stężeniach zanieczyszczeń powietrza oraz obszarów, na których występują duże skupiska ludności. Poprawa jakości powietrza powinna nastąpić co najmniej do stanu niezagrażającego zdrowiu ludzi, zgodnie z wymogami unijnego i polskiego prawa. Analiza ocen jakości powietrza za lata 2003-2015 wykazuje, że jakość powietrza w województwie wielkopolskim ulega systematycznej poprawie.

Zasięg zanieczyszczenia powietrza zależy nie tylko od miejsca jego powstania, ale również od wielkości emisji i wysokości źródła, z którego emitowane są substancje zanieczyszczające. Niebagatelne znaczenie mają również takie czynniki jak: ukształtowanie terenu czy warunki meteorologiczne.

Największe znaczenie dla jakości powietrza mają zanieczyszczenia gazowe (NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, CO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>) oraz pyłowe (PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub>). Z zanieczyszczeń gazowych usuwa się przede wszystkim zawarte w gazach odlotowych i w spalinach samochodowych tlenki siarki i tlenki azotu. Z analizy danych Głównego Urzędu Statystycznego wynika, iż w 2015 roku, ze zewidencjonowanych przez GUS zakładów o szczególnie uciążliwych pod względem emisji z terenu województwa wielkopolskiego do atmosfery wyemitowanych zostało 16 305 965 Mg zanieczyszczeń gazowych oraz 4 886 Mg zanieczyszczeń pyłowych. W stosunku do roku ubiegłego emisja zanieczyszczeń gazowych zmniejszyła się o 17 125 Mg, natomiast emisja zanieczyszczeń pyłowych zwiększyła się o 231 Mg.

Z uwagi, iż Gmina Krobia ma w głównej mierze rolniczy charakter, dominującymi źródłami zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego są zanieczyszczenia komunikacyjne – liniowe (emisja z transportu kolejowego, drogowego) oraz pochodzące ze źródeł niskiej emisji (przydomowe), a w mniejszym stopniu przemysłowe (tzw. emisja punktowa, która pochodzi głównie ze spalania paliw do celów energetycznych i procesów technologicznych prowadzonych w zakładach przemysłowych).

Do największych emitorów przemysłowych na terenie Gminy największe zakłady produkcyjne i duże gospodarstwa rolne z hodowlą przemysłową zwierząt. Natomiast źródłem emisji węglowodorów są stacje paliw funkcjonujące na obszarze Gminy. Największym źródłem emisji jest niska emisja z kotłowni (węglowe przydomowe) i środków transportu. Szczególnie uciążliwe są zanieczyszczenia gazowe powstające w trakcie spalania paliw przez pojazdy mechaniczne (w tym również związane z pracami rolniczymi).





Ocenę jakości powietrza wykonano zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 roku w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. z 2012 r., poz. 914 z zm.). W oparciu o te wyniki badań monitoringowych (roczna ocena jakości powietrza) oraz zgodnie z obowiązującymi programami ochrony powietrza i właściwymi przepisami prawnymi Gminę Krobia sklasyfikowano do strefy wielkopolskiej – obejmującej cały obszar województwa.

Według badań WIOŚ w Poznaniu (*Roczna ocena jakości powietrza w Województwie Wielkopolskim za rok 2013*, kwiecień 2014 oraz *Roczna ocena jakości powietrza w Województwie Wielkopolskim za rok 2014, Raport o stanie środowiska w Wielkopolsce w roku 2015*) analizowaną Gminę sklasyfikowano:

- pod kątem ochrony roślin do klasy A (poziom stężeń substancji zanieczyszczających nie przekracza dopuszczalnych wartości) – dla ozonu, SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub>. Jednak stwierdzono przekroczenie wartości normatywnej ozonu – O<sub>3</sub> (6000 µg/m<sup>3</sup>×h) wyznaczonej, jako poziom celu długoterminowego (termin osiągnięcia tego poziomu określono na rok 2020);
- pod kontem ochrony zdrowia do:
  - klasy A dla: dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, ołowiu, benzenu, tlenku węgla, ozonu (dla poziomu docelowego) oraz metali oznaczanych w pyłe PM<sub>10</sub>;
  - klasy C dla: pyłu PM<sub>10</sub> i benzo(a)pirenu oznaczanego w pyłe PM<sub>10</sub>, w przypadku pyłu PM<sub>10</sub> podkreślić należy, że generalnie odnotowywane są przekroczenia dopuszczalnego poziomu dla 24-godzin, jednak w roku 2014 stwierdzono również przekroczenie stężenia średniego dla roku na stanowiskach w Nowym Tomyślu oraz w Wągrowcu.

W przypadku pyłu PM<sub>10</sub> podkreślić należy, że jego stężenie wykazuje wyraźną zmienność sezonową – przekroczenia wartości dotyczą tylko sezonu zimowego (grzewczego). Natomiast przekroczenia dla ozonu dotyczą wartości normatywnej (120 µg/m<sup>3</sup>) wyznaczonej, jako poziom celu długoterminowego, określono na rok 2020.

Zaliczenie strefy do klasy C dla danego zanieczyszczenia oznacza konieczność wyznaczenia obszarów przekroczeń i zakwalifikowanie strefy do opracowania programów ochrony powietrza. Wyniki klasyfikacji, w szczególności wskazujące na potrzebę opracowania programów ochrony powietrza (klasa C), nie powinny jednak być utożsamiane z jakością powietrza na obszarze całej strefy. Klasa C może oznaczać np. lokalny problem związany z daną substancją.

Najbliższe pomiary jakości powietrza były wykonywane w latach 2013, 2014 w miejscowości Drzewce, gm. Poniec:

- z badań przeprowadzonych w roku 2013 wynika, że uzyskana wartość średnia dla roku dla dwutlenku siarki wyniosła 3,8 µg/m<sup>3</sup>, a dwutlenku azotu – 14,9 µg/m<sup>3</sup>,
- z badań przeprowadzonych w roku 2014 wynika, że uzyskana wartość średnia dla roku dla dwutlenku siarki wyniosła 4,1 µg/m<sup>3</sup>, a dwutlenku azotu – 16,0 µg/m<sup>3</sup>.

W roku 2015 badania chemizmu opadów atmosferycznych w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska prowadzono na 23 stacjach monitoringowych na terenie kraju, w tym na obszarze województwa wielkopolskiego w Kaliszu na Stacji Hydrologiczno-Meteorologicznej przy ulicy Sienkiewicza. Badania obejmowały: pH, przewodność



elektryczną właściwą, chlorki, siarczany, azotyny i azotany, azot amonowy, azot ogólny, fosfor ogólny, potas, sód, wapń, magnez, cynk, miedź, żelazo, ołów, kadm, nikiel, chrom i mangan. W roku 2015 wartości pH, podane przez IMGW w celu oceny odczynu wód opadowych dla Kalisza mieściły się od 4,28 do 6,83. W przypadku 32% próbek stwierdzono „kwaśne deszcze”, czyli opady o wartości pH poniżej 5,6 oznaczającej naturalny stopień zakwaszenia wód opadowych. W porównaniu z rokiem 2014 stwierdzono wzrost kwaśnych deszczy w próbkach dobowych o 10%.

Tab. 3.4.1. Wyniki pod kątem ochrony zdrowia dla strefy wielkopolskiej w 2015 roku

| SYMBOL KLASY STREFY DLA POSZCZEGÓLNYCH SUBSTANCJI |                 |                               |    |                       |                      |     |    |    |    |    |                |
|---------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------|----|-----------------------|----------------------|-----|----|----|----|----|----------------|
| NO <sub>2</sub>                                   | SO <sub>2</sub> | C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> | CO | Pył PM <sub>2,5</sub> | Pył PM <sub>10</sub> | BaP | As | Cd | Ni | Pb | O <sub>3</sub> |
| A                                                 | A               | A                             | A  | C                     | C                    | C   | A  | A  | A  | A  | A              |

Źródło: Opracowano na podstawie: *Raport o stanie środowiska w Wielkopolsce w roku 2015*, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Poznań 2016.

Z powyższej tabeli wynika, iż otrzymane w 2015 roku stężenia dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, ołowiu, benzenu, tlenku węgla odnoszone do poziomu dopuszczalnego oraz ozonu, arsenu, kadmu, niklu do poziomu docelowego – skutkowały zaliczeniem stężeń powyższych substancji do klasy A. Ze względu na przekraczanie poziomów dopuszczalnych stężenia pyłu PM<sub>10</sub> (dla doby) strefę wielkopolską zaliczono do klasy C. W ocenie stwierdzono również przekroczenia poziomu docelowego dla benzo(a)pirenu, a oceniane strefy zaliczono do klasy C. W przypadku pyłu PM<sub>2,5</sub> strefę wielkopolską zaliczono do klasy C. Dla ozonu stwierdzono przekroczenie wartości normatywnej wyznaczonej jako poziom celu długoterminowego; terminem osiągnięcia którego jest rok 2020. Zatem badania z roku 2015 obrazują podobne wyniki uzyskane w latach ubiegłych tj. 2013-2014.

Natomiast ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim w roku 2015 pod kątem ochrony roślin (przeprowadzonej dla ozonu, dwutlenku siarki i tlenków azotu) zaliczyła strefę wielkopolską do klasy A.

Tab. 3.4.2. Wyniki pod kątem ochrony roślin dla strefy wielkopolskiej w 2015 roku

| SYMBOL KLASY STREFY DLA POSZCZEGÓLNYCH SUBSTANCJI |                 |                |
|---------------------------------------------------|-----------------|----------------|
| NO <sub>x</sub>                                   | SO <sub>2</sub> | O <sub>3</sub> |
| A                                                 | A               | A              |

Źródło: Opracowano na podstawie: *Raport o stanie środowiska w Wielkopolsce w roku 2015*, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Poznań 2016.

Mimo systematycznej poprawy jakości powietrza istotnym problemem pozostają nadal ponadnormatywne stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub> oraz oznaczanego w pyłach PM<sub>10</sub> benzo(a)pirenu, spowodowane głównie wartościami uzyskiwanymi w sezonie zimowym. Ocenia się, że powodem przekroczeń w sezonie grzewczym jest „niska emisja” z sektora komunalno-bytowego oraz emisja z komunikacji miejskiej. Czynnikiem wpływającym na stan jakości powietrza są także niekorzystne warunki meteorologiczne (okresy bezwietrzne, niska temperatura, mgła), co ma znaczenie szczególnie w przypadku niskich źródeł emisji, lokalnych kotłowni czy komunikacji samochodowej. Wpływ na sytuację aerosanitarną miasta mają również warunki topograficzne, a także



zagospodarowanie przestrzeni miejskiej często utrudniające rozpraszanie zanieczyszczeń oraz możliwość przewietrzania obszaru miasta.

Dla Gminy Krobia będącą jednostką o charakterze rolniczym, nie posiadającą na swoim terenie dużych / większych zakładów przemysłowych, głównymi źródłami zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego będą, zanieczyszczenia komunikacyjne (liniowe) oraz niska emisja. Zanieczyszczenia przemysłowe na obszar Gminy docierają (oprócz zakładów leżących na omawianym regionie) przede wszystkim z sąsiednich uprzemysłowionych terenów.

Niekorzystnie na stan środowiska wpływają tzw. kwaśne deszcze (pH 5,0) – rozpuszczalne zanieczyszczenie powietrza powoduje zakwaszenie opadu atmosferycznego. Według oceny WIOŚ zawartość składników chemicznych w opadach, a tym samym deponowana w środowisku gruntowo-wodnym, jest konsekwencją zmniejszania się zanieczyszczenia powietrza. Tendencja ta zauważalna jest w okresie ostatnich kilku lat. W celu redukcji zanieczyszczeń powietrza w województwie wielkopolskim opracowano:

- ✓ Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej – z zwróceniem głównej uwagi na emisję niską,
- ✓ Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej ze względu na ozon – będący konsekwencją przekroczenia wartości normatywnych dla ozonu (ozon troposferyczny – suma ozonu antropogenicznego, który powstaje w wyniku przemian fizykochemicznych emitowanych do atmosfery zanieczyszczeń pierwotnych oraz ozonu pochodzenia naturalnego – NMLZO – niemetalowe lotne związki organiczne),
- ✓ Plan działań krótkoterminowych w zakresie B(a)P dla strefy wielkopolskiej – z uwagi, iż w strefie wielkopolskiej (kod strefy: PL3003) w roku 2013 zanotowano ryzyko przekroczenia poziomu docelowego ( $1 \text{ ng/m}^3$ ) stężenia benzo(a)piranu w pyłe zawieszonym PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania dla roku, został opracowany Plan Działań krótkoterminowych (PDK), którego zadaniem jest zmniejszenie ryzyka wystąpienia przekroczeń poziomu alarmowego, dopuszczalnego lub docelowego substancji w powietrzu oraz ograniczanie skutków i czasu trwania zaistniałych przekroczeń, osiągnięcie poziomu docelowego B(a)P określonego w prawie nastąpi przede wszystkim dzięki efektywnemu wdrażaniu działań długoterminowych wskazanych w Programie Ochrony Powietrza w zakresie pyłu.

### 3.5. Hałas

Powstrzymanie degradacji klimatu akustycznego jest jednym z najbardziej istotnych i trudnych zadań z zakresu ochrony środowiska. Gwałtowny wzrost ilości pojazdów samochodowych powoduje zmiany klimatu akustycznego, które ulegają postępującemu pogorszeniu. W związku z tym systematycznie wzrasta powierzchnia obszarów narażonych na ponadnormatywne oddziaływanie hałasu.

Na obszarze Gminy Krobia największe i podstawowe zagrożenie hałasem występuje ze strony komunikacji, głównie wzdłuż największych szlaków drogowych (szczególnie na odcinku drogi wojewódzkiej nr 434). Zmienność hałasu wynika z natężenia ruchu oraz ustawionych barier ochronnych i ukształtowania terenu. Przyjmuje się, że przy natężeniu



~~~~~

ruchu około 1 000 samochodów na dobę, strefa uciążliwości mieści się w granicach pasa drogowego.

W przypadku hałasów pochodzenia drogowego i kolejowego obowiązującymi (od 22.10.2012 roku), zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 roku zmieniające rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2012, poz. 1109); objęty tekstem jednolitym z dnia 15 października 2013 roku w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014, poz. 112), wartościami wskaźników – w zależności od sposobu zagospodarowania i pełnione funkcje terenu – są:

- dla wskaźników długookresowych:
 - 50 – 70 dB dla poziomu dzienne-wieczorno-nocnego L_{DNW} ;
 - 45 – 65 dB dla długookresowego poziomu hałasu w porze nocnej L_N ;
- dla wskaźników krótkookresowych:
 - 50 – 68 dB dla poziomu równoważnego hałasu w porze dnia L_{AeqD} ;
 - 45 – 60 dB dla poziomu równoważnego hałasu w porze nocy L_{AeqN} .

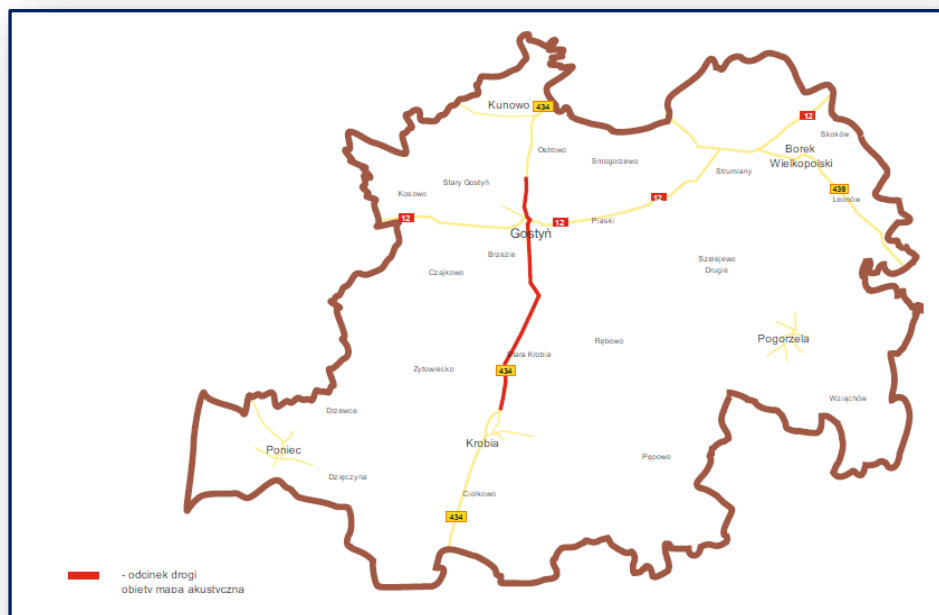
W odniesieniu do pojedynczej doby ustalono wartość dopuszczalną równoważnego poziomu hałasu L_{AeqD} w porze dnia równą od 50 dB do 68 dB, natomiast wartość równoważnego poziomu hałasu w porze nocy (L_{AeqN}) wynosi od 45 dB do 60 dB. Jeżeli hałas przekraczający wartości dopuszczalne powstaje w związku z eksploatacją drogi lub linii kolejowej, zarządzający zobowiązany jest do podjęcia działań eliminujących stwierdzone przekroczenia. Nie przewiduje się natomiast wydania decyzji o dopuszczalnym poziomie hałasu w środowisku. Inspekcja Ochrony Środowiska nie ma zatem możliwości dyscyplinowania zarządzających drogami poprzez ukaranie administracyjną karą pieniężną. Z tego powodu, jak również z uwagi na trudności w likwidacji konfliktów akustycznych, tak ważne jest uwzględnienie potrzeby zapewnienia komfortu akustycznego środowiska na etapie sporządzania planów zagospodarowania przestrzennego. Zgodnie z wprowadzoną w 2015 roku zmianą art. 113.1 ustawy *Prawo ochrony środowiska*, ochrona akustyczna dotyczy terenów faktycznie zagospodarowanych. W konsekwencji oznacza to, że obowiązek podjęcia działań na rzecz ochrony środowiska przed hałasem powstaje z chwilą pojawienia się faktycznego zagospodarowania terenu.

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu nie prowadził pomiarów poziomów hałasu komunikacyjnego na terenie Gminy Krobia.

W 2010 roku wyznaczono odcinek drogi wojewódzkiej 434 na terenie Gminy Krobia do sporządzenia map akustycznych – rys. poniżej.



Rys. 3.5.1. Odcinek drogi wojewódzkiej 434 wytypowanej w 2010 r. do sporządzenia map akustycznych



Źródło: Informacja o stanie środowiska i działalności kontrolowanej Wielkopolskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska w powiecie gostyńskim w roku 2012, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu, Delegatura w Lesznie, Leszno, maj 2013.

Ze względu na zmianę przepisów w zakresie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku mapy te wymagają aktualizacji. W tym celu wykonano pomiary ruchu drogowego w 2015 r. na odcinkach Gostyń – Krobia (7,8 km, natężenie ruchu 11352 poj/dobę), Krobia obwodnica (1,7 km, natężenie ruchu 6045 poj/dobę) i Krobia – Miejska Górka (15,1 km, natężenie ruchu 5519 poj/dobę). Mapy akustyczne oddziaływania na tereny sąsiednie zostaną udostępnione po wykonaniu na stronach Wielkopolskiego Zarządu Dróg Wojewódzkich w Poznaniu.

Pozwoli to na realizację obowiązków zarządzających drogami, wynikających z art. 179 ust. 4 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku *Prawo ochrony środowiska*, sporządzania map akustycznych obszarów położonych w otoczeniu odcinków dróg, na których stwierdzono negatywne oddziaływanie akustyczne. Mapy akustyczne dotyczą obszarów położonych w otoczeniu odcinków dróg o ruchu powyżej 3 mln pojazdów rocznie, tj. dla drogi wojewódzkiej nr 434 przebiegających przez powiat gostyński. Mapy akustyczne realizowane w cyklu pięcioletnim największych aglomeracji oraz terenów zlokalizowanych w otoczeniu najbardziej obciążonych dróg linii kolejowych pozwoliły na wskazanie obszarów, które wymagają podjęcia działań w celu redukcji hałasu oraz bardzo przemyślanej polityki inwestycyjnej. Szczegółowe zadania usystematyzowano w zapisach programu ochrony przed hałasem. Przyjęte zadania są realizowane sukcesywnie. Zmniejszenie narażenia terenów podlegających ochronie akustycznej na hałasy drogowe osiągnięte jest poprzez m.in.: budowę obwodnic, wielopoziomowych skrzyżowań, tuneli; przebudowę istniejących dróg w celu zapewnienia płynności ruchu; budowę ekranów akustycznych; poprawę nawierzchni dróg oraz stosowanie cichych nawierzchni drogowych; ograniczenie prędkości ruchu pojazdów (w tym ciężkich na wybranych obszarach); propagowanie komunikacji zbiorowej i kontrola stanu technicznego pojazdów.



~~~~~

Na terenie Gminy Krobia nie występują linie kolejowe i lotniska podlegające sporządzania map akustycznych.

Oddziaływanie akustyczne linii kolejowej nie stanowi na terenie omawianej Gminy poważnego zagrożenia, przede wszystkim ze względu na to, iż przejazdy są w głównej mierze okazjonalne a przebieg trasy jest głównie poza terenami zwartej zabudowy. Natomiast hałas przemysłowy występuje lokalnie – brak większych zakładów związanych z emisją hałasu – i nie ma większego znaczenia. Istniejące zakłady nie przekraczają ustawowych norm na granicach działek.

Stan klimatu akustycznego jest jednym z najistotniejszych czynników określających jakość środowiska bezpośrednio odczuwalnym przez człowieka i mającym fundamentalne znaczenie dla możliwości zarówno pracy, jak i odpoczynku i regeneracji sił. Narażenie na hałas stanowi zagrożenie dla zdrowia człowieka (negatywne oddziaływanie obserwuje się w układzie krwionośnym, pokarmowym i nerwowym). Objawia się to występowaniem stanów irytacji, znużenia, trudnościami w koncentracji, zasypianiu i zaburzeniami snu. W przypadku hałasu o szczególnie wysokim poziomie obserwuje się destrukcyjne skutki w obrębie układu słuchu (dotyczy to przede wszystkim hałasu w miejscu pracy).

Wyróżnić możemy hałas komunikacyjny, przemysłowy i komunalny. Hałas komunikacyjny (w szczególności drogowy), ze względu na obszar i liczbę osób objętych jego oddziaływaniem, oraz na praktyczne możliwości jego ograniczenia, stanowi (w obecnych czasach) największy problem.

W ramach Państwowego Monitoringu Środowiska w rejonie Gminy Krobia w ostatnich latach nie prowadzono badań hałasów drogowych. Obecnie Gmina Krobia znajduje się poza obszarem badań pomiarowo-kontrolnych. Zatem szczegółowa analiza oddziaływania natężenia hałasem na środowisko aktualnie jest niemożliwa.

Zagadnienia hałasu są dobrze rozpoznawane, istniejące konflikty mają charakter lokalny, a obowiązujące regulacje prawne oraz dostępne technologie i metody zmniejszania hałasu umożliwiają na ogół skuteczną eliminację istniejących zagrożeń. Na terenie Gminy Krobia uciążliwości związane z hałasem przemysłowym występują lokalnie, jednak nie mają one istotnego znaczenia. Istniejące zakłady nie przekraczają ustawowych norm.

Na omawianym obszarze nie przewiduje się większego oddziaływania z przemysłu oraz użytkowanej linii kolejowej.

W celu ograniczenia uciążliwości związanej z hałasem można podejmować działania związane z ograniczeniem prędkości ruchu pojazdów oraz poprzez zapewnienie odpowiedniego stanu technicznego dróg. Rozwiązaniem ograniczającym wpływ hałasu na osoby zamieszkujące wzdłuż dróg oraz poprawiającym komfort zamieszkania jest zastosowanie zieleni izolacyjnej (żywopłotów wysokich).

W związku z realizacją niniejszego Programu nie zakłada się realizacji inwestycji mogących powodować zwiększone oddziaływania na środowisko akustyczne.

### **3.6. Promieniowanie elektromagnetyczne (niejonizujące)**

Pola elektromagnetyczne (PEM) w rozumieniu ustawy *Prawo ochrony środowiska* są to pola elektryczne, magnetyczne oraz elektromagnetyczne o częstotliwościach z zakresu



~~~~~

od 0 Hz do 300 GHz. W tym zakresie częstotliwości mamy do czynienia z promieniowaniem niejonizującym. Właściwości niejonizujące posiada natomiast promieniowanie nadfioletowe, rentgenowskie oraz gamma, czyli promieniowanie o częstotliwościach powyżej $3 \cdot 10^6$ GHz.

Promieniowanie jonizujące powoduje nieodwracalne zmiany w tkankach biologicznych. Natomiast promieniowanie niejonizujące może spowodować efekt termiczny, polegający na ogólnoustrojowym lub miejscowym wzroście temperatury organizmu. Na środowisko pola elektromagnetyczne oddziałują w sposób naturalny (np. pochodzące od Słońca tzw. zmienne) i sztuczny (wytworzony przez człowieka). Źródłem tego ostatniego promieniowania są: stacje radiowe, telewizyjne i telefonii komórkowej, medyczne urządzenia diagnostyczne i terapeutyczne, urządzenia przemysłowe i gospodarstwa domowego oraz systemy przesyłowe energii elektrycznej. Z punktu widzenia ochrony środowiska na terenie Gminy Krobia istotne znaczenie mają następujące obiekty:

- linie i stacje elektroenergetyczne o napięciu znamionowym równym 110 kV lub wyższym;
 - oddziaływanie linii energetycznej 110 kV relacji Leszno – Gostyń i Krotoszyn – Gostyń nie przekracza strefy ochronnej, ale należy ona do inwestycji mogących pogorszyć stan środowiska;
 - sieć wewnętrzna składająca się wyłącznie z napowietrznych przewodów linii 15 kV nie wpływa negatywnie na środowisko przyrodnicze człowieka;
- obiekty radionadawcze, w tym stacje nadawcze radiowe i telewizyjne,
- urządzenia radiokomunikacyjne, w tym stacje bazowe telefonii komórkowej, których sieć rozwinęła się znacznie w ciągu ostatnich lat,
- urządzenia radiolokacyjne.

W roku 2014, który rozpoczął trzeci cykl badań poziomu pól elektromagnetycznych w środowisku (w tych samych punktach pomiarowych, w których pomiary wykonywano w roku 2008 i 2011), również nie stwierdzono przekroczenia poziomu dopuszczalnego (*Raport o stanie środowiska w Wielkopolsce w roku 2013*, WIOŚ, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Poznań 2014). Badaniem objęto wówczas punkt pomiarowy zlokalizowany na terenie gm. Krobia w m. Stara Krobia; gdzie wynik wyniósł 0,07 V/m (tj. poniżej poziomu dopuszczalnego wynoszącego 7 V/m.). Podobne wyniki dla tego punktu osiągnięto w poprzednim cyklu badań z 2011 roku.

Pomiary wykonywane były miernikiem: typ NBM-550 z sondą pomiarową EF 0391 (zakres pomiarowy: 100 kHz – 3 GHz, do 400 V/m). W żadnym z punktów pomiarowych w Wielkopolsce nie tylko nie stwierdzono przekroczenia poziomu dopuszczalnego (7 V/m dla zakresu częstotliwości od 3 MHz do 300 GHz), ale też nie stwierdzono występowania pól o wartościach zbliżonych do dopuszczalnych. W 2015 roku najwyższe zmierzone poziomy składowych elektrycznych pól wyniosły w dwóch punktach pomiarowych w Poznaniu: 1,53 V/m (ul. Słowiańska / Ozimina) i 1,18 V/m (ul. Bługarska 128c). Jednocześnie są to jedyne punkty, w których stwierdzono wartość wyższą od 1 V/m. Zdecydowana większość mierzonych wartości (ponad 90% pomiarów) nie przekracza poziomu 0,5 V/m. Wyższe wartości występują jedynie na terenach niektórych dużych miast, gdzie mamy do czynienia z koncentracją wielu instalacji emitujących pola elektromagnetyczne.



~~~~~

Ciągły wzrost postępu technicznego, rosnący zakres zastosowań energii elektromagnetycznej, wprowadzenie nowych urządzeń do eksploatacji powoduje, iż w ciągu ostatnich lat znacznie wzrosła liczba urządzeń emitujących elektromagnetyczne promieniowanie niejonizujące – powodując tym samym wzrost „zanieczyszczeń elektromagnetycznych”.

Wzrost zanieczyszczeń elektromagnetycznych dotyczy głównie stacji bazowych telefonii komórkowej i linii energetycznych. Lokalizacja anten na znacznych wysokościach (30 – 40m n.p.t.) oraz kierunkowa charakterystyka ich promieniowania powodują, że w miejscach dostępnych dla ludności pole elektromagnetyczne emitowane przez anteny nadawcze stacji bazowych jest wielokrotnie niższe niż dopuszczalne. Stacje bazowe nie stanowią, więc zagrożenia dla zdrowia mieszkańców. Negatywną konsekwencją lokalizacji anten na dużych wysokościach, jest konieczność wznoszenia wysokich konstrukcji wsporczych, najczęściej w postaci wież kratowych, które są widocznym akcentem w krajobrazie i znacząco obniżają jego walory estetyczne.

Pola elektromagnetyczne wokół linii o napięciu niższym niż 110 kV traktowane są jako nieistotne z punktu widzenia wpływu na środowisko i zdrowie ludzi. Natomiast pola elektromagnetyczne o wartościach ponad dopuszczalne mogą występować wokół linii elektroenergetycznych wysokich napięć oraz w otoczeniu stacji elektroenergetycznych.

W związku z realizacją niniejszego Programu nie zakłada się zwiększonego oddziaływania promieniowania elektromagnetycznego na środowisko.

### **3.7. Złoża surowców naturalnych**

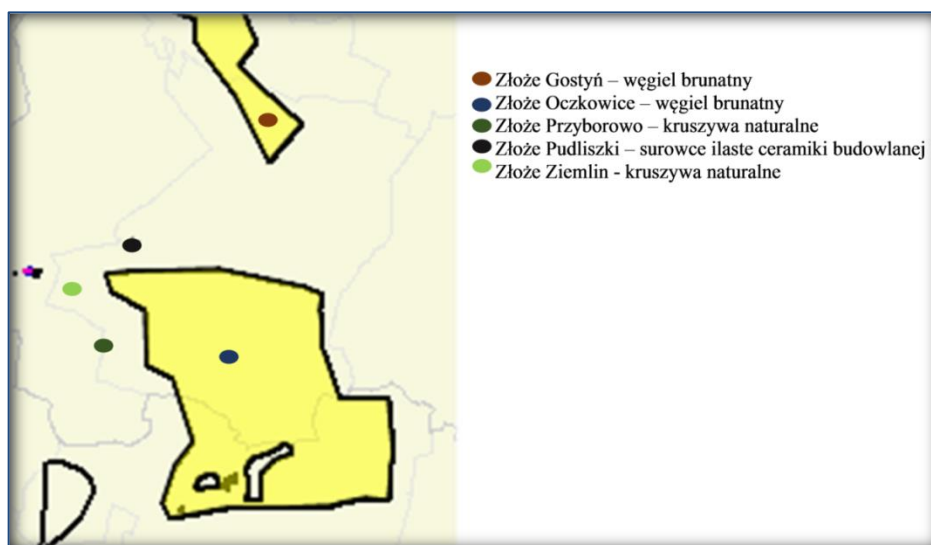
Gmina Krobia jest obszarem, w którym występują złoża: węgla brunatnego (część północna i południowa obszaru), kruszywa naturalne (część zachodnia) m. Przyborowo (eksploatowany Przyborowo I) i Ziemiń, surowce ilaste ceramiki budowlanej – złoża Pudliszki.

W sąsiedztwie południowo – zachodniej granicy występują w podłożu struktury gazonośne, a leżące na południe od Krobi sąsiednie Gminy Miejska Górka, Rawicz oraz na południowy zachód i zachód, są obszarami o udokumentowanych i eksploatowanych złożach gazu ziemnego.

Rozpoznanie geologiczne Gminy Krobia przeprowadzone w latach 1959-1972 wskazały na możliwość występowania perspektywicznych złóż kredy jeziornej w dolinie Rowu Polskiego – rejon Pudliszek (źródło: *Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Krobia*, Załącznik nr 1, Krobia 2012 r.).



Rys. 3.7.1. Złoże kopalin w Gminie Krobia



Źródło: Mapa Midas wersja 3.23.0, podpisy opracowanie własne.

Złoże Poniec Krobia nie posiada wyznaczonych granic w bazie Midas i według karty złoże kopalin stalej obejmuje gm.: Krobia, Poniec, Pępowo, Krzemieniewo, Rydzyna. Według *Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Krobia*, Załącznik nr 1, Krobia 2012 r., jego zasoby udokumentowano szacunkowo. Sumaryczna miąższość warstwy wynosi średnio 20,8 m, a pokładów bilansowych 14,7 m. Zalegają one na głębokości 100-200 m. Zgodnie ze Sprawozdaniem z konferencji naukowej pn.: *"Węgiel brunatny w południowo-zachodniej Wielkopolsce. Rozpoznanie i diagnoza skutków eksploatacji odkrywkowej"* zasoby występują na poziomie 110-140 m i jego zasoby bilansowe, łącznie ze złożem Oczkowice, szacowane są na poziomie 1 mld ton.

Tab. 3.7.1. Zestawienie kopalin w Polsce - obszar Gminy Krobia

| NAZWA ZŁOŻA                        | STAN<br>ZAGOSPODAROWANIA<br>ZŁOŻA | ZASOBY tys. t                    |                    | WYDOBYCIE |
|------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|--------------------|-----------|
|                                    |                                   | <i>geologiczne<br/>bilansowe</i> | <i>przemysłowe</i> |           |
| Piaski i żwiry                     |                                   |                                  |                    |           |
| Przyborowo I                       | E                                 | 22                               | -                  | 2         |
| Ziemin II                          | M                                 | -                                | -                  | -         |
| Surowce ilaste ceramiki budowlanej |                                   |                                  |                    |           |
| Pudliszki                          | N                                 | 116                              | -                  | 1         |
| Węgiel brunatny                    |                                   |                                  |                    |           |
| Gostyń*                            | P                                 | 1 988 830                        | -                  |           |

Gostyń\* parametry złoże odnoszą się do jego całkowitej powierzchni, a nie tylko obszaru Gminy Krobia.

**Legenda tabeli:**

E – złożo eksploatawane

N – złożo nieeksploatawane

M – złożo skreślone z bilansu zasobów w danym roku sprawozdawczym

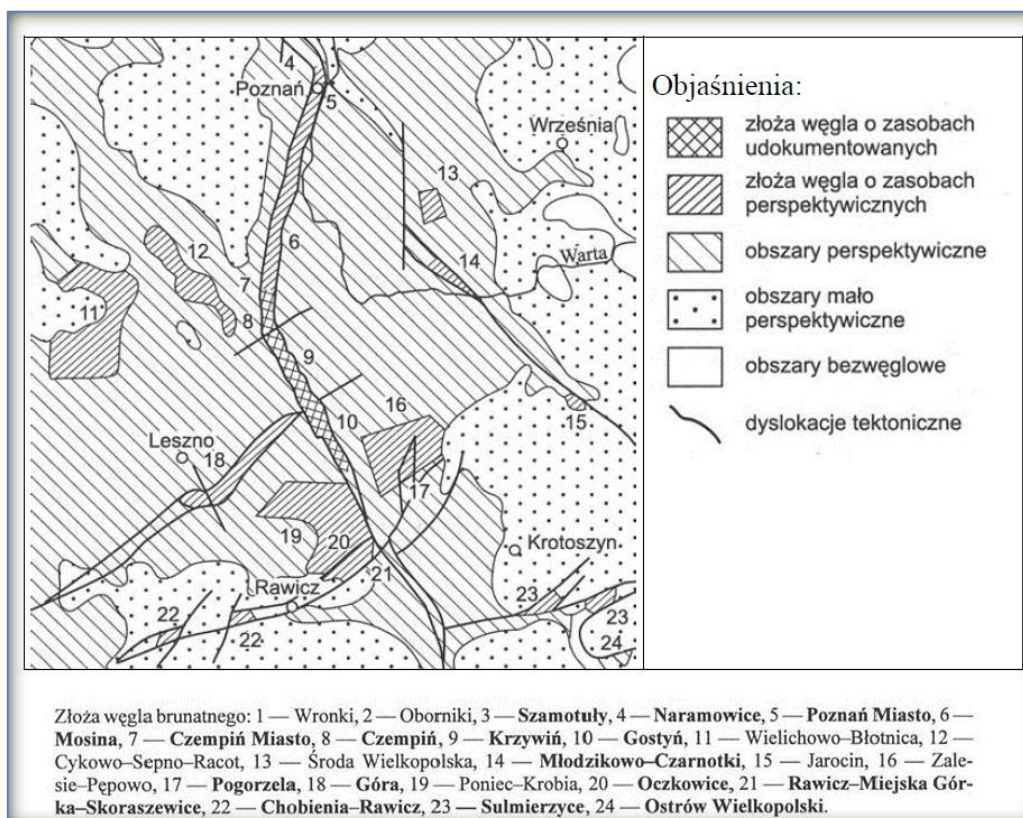
P – złożo o zasobach rozpoznanych wstępnie.

Źródło: Bilans zasobów złożeń kopalin w Polsce, wg stanu na dzień 31.12.2015 r.; PIG PIB Warszawa 2016 r. i dane Gminne





Rys. 3.7.2. Złoże węgla brunatnego w środkowej i południowej Wielkopolsce



**Źródło:** Złoże węgla brunatnego w środkowej i południowej Wielkopolsce, Piwocki M., 1991 – Geologia trzeciorzędowych złóż węgla brunatnego w rowach tektonicznych Wielkopolski. Przewodnik 62 Zjazdu Polskiego Towarzystwa Geologicznego, Poznań, s. 19-23.

Gmina Krobia nie należy do obszarów czynnie eksploatowanych surowców mineralnych. Obszar ten charakteryzuje się bardzo dużym udziałem gleb o wysokiej klasie bonitacji, użytkowanych rolniczo o „najwyższym w Polsce poziomie kultury i wydajności upraw rolnych i przetwórstwa rolno-spożywczego i jednocześnie o bardzo niekorzystnym bilansie wodnym z dodatkowym groźnym zjawiskiem napływu wód zasolonych z głębinnych poziomów wodonośnych” (źródło: Sprawozdanie z konferencji naukowej: „Węgiel brunatny w południowo-zachodniej Wielkopolsce. Rozpoznanie i diagnoza skutków eksploatacji odkrywkowej”, Poznań 30 stycznia 2015 rok).

Pozostaje, więc nadal sprawą dyskusyjną dalszy kierunek rozwoju Gminy. Z pojawiających się informacji z wielkiego przemysłu (energetyki, górnictwa) oraz władz centralnych, należy rozważać na terenie Gminy możliwość lokalizacji kopalni odkrywkowych i dużych jednostek energetyczno-twórczych. Natomiast, zgodnie z założeniami władz lokalnych należałoby kultywować obecne tradycje w Gminie, tj. zachowanie wysokiej produktywności rolnej i w tym kierunku przeanalizowano oraz planuje się ustalenia Programu Ochrony Środowiska Gminy Krobia na lata 2017–2020 z uwzględnieniem perspektywy do 2024 roku.

Należy pamiętać, omawiając kwestię zasób naturalnych, iż w przypadku nielegalnej eksploatacji surowców mineralnych wymagane są: konsekwentna polityka służb nadzorujących, zaniechanie ich wydobywania oraz przeprowadzenie rekultywacji terenów





~~~~~

poeksploatacyjnych. Tereny po nielegalnej eksploatacji nie mogą stać się miejscem „dzikiego” składowania odpadów. Eksploatacja bowiem może być prowadzona tylko wtedy, gdy użytkownik uzyska koncesję na eksploatację zgodnie z obowiązującym prawem geologicznym i górniczym. Każda eksploatacja surowców mineralnych w sposób niezorganizowany prowadzi do degradacji środowiska w niewielkiej, ale zauważalnej skali, powodując uszczerbki w drzewostanie leśnym oraz ubytki w obrębie gleb o najwyższej jakości bonitacyjnej.

W związku z realizacją niniejszego Programu nie zakłada się zwiększonego oddziaływania na zasoby naturalne w Gminie.

3.8. Krajobraz

Krajobraz Gminy Krobia ma charakter przede wszystkim rolniczy (poza miastem Krobia – siedzibą władz gminy), budują go zespoły pól uprawnych poprzedzielane pasami zadrzewień śródpolnych i przydrożnych.

Wysoczyzna Leszczyńska położona jest pomiędzy Pojezierzem Leszczyńskim a dolinami Odry i Baryczy. Rzeźba jej jest mało urozmaicona, stanowiąc typ równiny morenowej. Przylega ona od południa do granicy najdalejszego zasięgu ostatniego zlodowacenia.

Wysoczyzna Kaliska stanowi przedłużenie Wysoczyzny Leszczyńskiej, ciągnącej się ku wschodowi. W okolicach Kalisza wznosi się ona do około 190 m n.p.m. Krajobraz wysoczyzny jest dosyć monotony, stanowiąc typ równiny morenowej, zdenudowanej w warunkach peryglacialnych ostatniego zlodowacenia. Denudacja ta obnażyła miejscami zalegające pod glinami morenowymi iły plioceńskie. Różnice wysokości w obrębie części wysoczyznowej Gminy wynoszą około 20 m. W strefie doliny Rowu Polskiego, gdzie występują wyraźnie zarysowane krawędzie obu wysoczyzn, deniwelacje osiągają 30 m. Teren stopniowo obniża się z kierunku północno-wschodniego ku południowemu zachodowi. Najwyżej położony punkt zlokalizowany jest w okolicach Domachowa i ma wysokość nieco ponad 130 m n.p.m. Najniżej położony punkt Gminy znajduje się w dolinie Rowu Polskiego, w okolicach miejscowości Karzec. Ma on wysokość około 88 m n.p.m.

Krajobraz omawianej Gminy urozmaicają oprócz form pochodzenia polodowcowego także liczne drobne zbiorniki wodne – obiekty małej retencji wodnej.



Rys. 3.8.2. Widok z „lotu ptaka” na obszar Gminy Krobia



Źródło: www.krobia.pl

Realizacja Programu nie będzie miała poważniejszego znaczenia dla krajobrazu Gminy. Brak w nim elementów szczególnie istotnie oddziałujących na krajobraz. Wydaje się, że największe zagrożenie dla cennych walorów krajobrazowo – przyrodniczych może mieć narastająca tendencja do wycinania roślinności przydrożnej i przy ciekach wodnych oraz śródpolnych. Najczęściej dochodzi do tego przy prowadzeniu prac inwestycyjnych czy konserwacyjno-porządkowych. Dlatego ten typ roślinności powinien być poddany szczególnej dbałości, zwłaszcza pod względem zachowania ciągłości występujących form.

Realizacja GPOŚ nie wpłynie na walory krajobrazowe na terenie Gminy Krobia.

3.9. Problematyka budowy, lokalizacji i działania odnawialnych źródeł energii

Jedną z ekspansywniej rozwijających się gałęzi w branży energii odnawialnych jest pozyskiwanie jej z wiatru – energetyka wiatrowa. Ponieważ inwestycje tego typu budzą wiele kontrowersji omówiono je nieco szerzej.

Na terenie Gminy Krobia jest wiele otwartych terenów związanych z gospodarką rolną. Dlatego lokalizacja tego typu obiektów w tym terenie jest możliwa. W południowej części Gminy posadowione jest 11 turbin o łącznej mocy 33 MW. Planowane były dodatkowe inwestycje ok. w północnej części Gminy. Obowiązujące w tym zakresie plany zostały uchylone w związku z zmieniającymi się przepisami prawa. Gmina nie planuje lokalizacji tego typu obiektów na swoim terenie. W przypadku podejmowania decyzji o nowych lokalizacjach pod elektrownie wiatrowe należy ich oddziaływanie rozpatrywać kompleksowo z uwzględnieniem już istniejących lub przyjętych do realizacji obiektów oraz istniejących form ochrony przyrody, zagospodarowania terenu. Wszystkie propozycje prywatnych



inwestorów lokalizacji takich obiektów w Gminie Krobia muszą być poprzedzone procedurą wydania decyzji środowiskowej. Jej poszczególne aspekty środowiskowe są uzgadniane z Regionalną Dyrekcją Ochrony Środowiska i Wojewódzkim Inspektorem Sanitarnym.

Obecne tendencje światowe dążą do budowy dużych farm i dużych wiatraków. Związane jest to ze znacznymi kosztami: planów budowlanych, przyłączeniem do sieci oraz lepszą efektywnością wykorzystania wiatru. Czym większa farma, tym opłaty stałe związane z pozwoleniami, podatkami, podłączeniem do sieci i budową, mają mniejszy udział. W Polsce na koniec 2015 roku było zainstalowanych ponad 9000 wiatraków o łącznej mocy około 4,5 tys. MW (czyli tyle co średniej wielkości elektrownia atomowa). Należy pamiętać, że w naszych warunkach produkcja energii z takich instalacji jest na poziomie 20-30% mocy zainstalowanej.

Wraz z rosnącym udziałem wiatru w wytwarzaniu energii, specjaliści od sieci energetycznych zwracają uwagę na potrzebę rozbudowy wysokonapięciowych instalacji przesyłowych. Na przykład Niemcy w sytuacji kilku bezwietrznych dni zaczynają działać jak gąbka ściągając prąd z całej Europy, w przypadku bardzo dobrej wietrzności przesyłają duże ilości energii do odległych odbiorców. Powoduje to, że instalacje przesyłowe zaczynają działać na granicy swych możliwości, co może doprowadzić do przeciążeń i załamania się całej infrastruktury. Grozi to przerwami w dostawie prądu dla wielu milionów ludzi. Podobne problemy mogą wkrótce dotyczyć całej Polski. Obecne systemy przesyłowe wysokonapięciowe w większości regionów Polski nie mogą przyjąć więcej jak kilkaset MW mocy. Pozostaje rozbudowa lub poważna modernizacja systemu. Póki, co można powiedzieć kto pierwszy ten lepszy, później będą tylko odmowy, albo znajdą się pieniądze na modernizację sieci. Tam gdzie nie ma odpowiednich linii przesyłowych w umowie na podłączenie do sieci jest punkt zobowiązujący inwestora do budowy własnej linii lub znacznego udział w kosztach modernizacji istniejących. Czasem może to przekraczać koszty budowy nawet dużej farmy wiatraków, wymaga także wyznaczenia terenów pod lokalizację takiej linii.

Aby elektrownia wiatrowa dobrze pracowała wiatr nie może być ani za słaby ani za mocny. Przy za słabym nie chce ruszyć, przy za silnym może nastąpić przeciążenie i należy ją wyłączyć (na ogół zajmuje się tym automatyka). Za minimalne warunki, dla których opłaca się uruchomienie elektrowni wiatrowej przyjmuje się przepływ powietrza z prędkością 4m/s, optymalnie 8-15 m/s. Średnie warunki dla Polski przyjmuje się na 4,5-5 m/s. Dla większości elektrowni wiatrowych jest to wystarczające, aby opłacała się ich budowa. Najkorzystniejsze rejony w naszym kraju to wybrzeże od Koszalina, aż po Hel 5-6m/s, wyspa Uznań 5m/s, Suwalszczyzna 4-5 m/s, środkowa część Wielkopolski i Mazowsza 4-5m/s. Oczywiście istnieje także wiele mikrorejonów (zwłaszcza w rejonach nadmorskich i górskich) o bardzo korzystnych warunkach (nawet 10 m/s).

Największym mankamentem elektrowni wiatrowych jest „kapryśność” warunków wietrznych. Na przykład Niemcy w 2003 roku z powodu kilku bezwietrznych dni zmuszone były do zakupu wielu MW energii między innymi z polskich elektrowni. Za to w 2013 i w 2015 roku z powodu bardzo dobrych warunków wietrznych w okresie letnim miały nadprodukcje energii elektrycznej i rozdawały ją za darmo (produkcja energii poniżej i powyżej zakresu ustalonego z odbiorcą obciążona jest karami umownymi, tak samo jest w Polsce). Nieprzewidywalność warunków wietrznych coraz częściej gromadzi nad tą formą



energii odnawialnej ciemne chmury. Wszystko właśnie dlatego, że wiatr nie zawsze wieje tam gdzie i kiedy jest potrzebny, a wydajnego sposobu magazynowania energii brak. Jednym z pomysłów jest elektroliza wody na wodór i tlen. Proces drogi, ale w przypadku elektrowni wiatrowych daje możliwość magazynowania energii w okresach korzystnych warunków wietrznych. W warunkach niekorzystnych wodór można spalać na zwykłych turbinach jako paliwo. Próbną instalację opracowaną przez Norsk Hydro powstałą w Norwegii na wyspie Utsira. Pomysł wydaje się zwłaszcza atrakcyjny dla terenów słabo zaludnionych. Wykorzystanie ogniw paliwowych na razie jest bardzo drogie. W zamysłach pozostaje też produkcja wodoru przez elektrownie wiatrowe jako paliwa samochodowego. Ze względu na prototypowe warunki tego rynku i duże skomplikowanie instalacji wodór dla samochodów pozyskuje się z ropy naftowej i gazu ziemnego.

Kłopotliwy może okazać się hałas, który przy dużych wiatrakach niekiedy przekracza 100 dB. Jest to wartość mogąca doprowadzić do uszkodzenia słuchu. Końcówki 22 metrowego wiatraka przy 1 obrocie na sekundę osiągają 250 km/h. Jednak natężenie dźwięku szybko maleje z odległością za to pozostaje dokuczliwa monotonna powtarzającego się szumu. Szacunkowo 0,5-1 MW turbina ma zakres oddziaływania hałasu dla 45 dB ok. 100m, a dla 40 dB ok. 300m, 2-3 MW turbina daje hałas 45 dB w odległości 300m i 40 dB w odległości 600 m. Grupa blisko siebie położonych (co około 0,5 km) dużych elektrowni może te granice przeciągnąć do ok. 1 km. Rozwiązaniem jest stosowanie nowoczesnych urządzeń nisko szumowych, niestety także często dużo droższych.

Na podstawie nowych przepisów (od lipca 2016 r.) w Polsce kluczowym czynnikiem wyznaczającym dopuszczalną minimalną odległość lokalizacji turbin od zabudowy jest wysokość wiatraków. W Francji jest to oddziaływanie akustyczne. W Belgii wyznaczona jest odległość 350 m, w Holandii i Danii 4-krotna wysokość wiatraka, w Rumuni 3-krotna wysokość masztu.

Kontrowersyjny jest także wpływ elektrowni wiatrowych na ptactwo i nietoperze. Podczas, gdy wiele organizacji ekologicznych uznaje je za „młynki do mielenia ptaków”, budowniczowie mówią, że prawdopodobieństwo zderzenia ptaka z śmigłami jest trzykrotnie mniejsze niż wpadnięcie na linie energetyczne. Ponieważ stawia się je w pobliżu odbiorców gwarantują one mniejszą liczbę przewodów w powietrzu. Jednak niefortunnie ustawione wiatraki mogą spowodować znaczne spustoszenie. Na Norweskiej wyspie Smøla wiatraki w ciągu 10 miesięcy zabiły 9 orłów bielików. Równie duże spustoszenie może powstać wśród nietoperzy. W Mountaineer Wind Energy Center in Tucker County (USA) 44 turbiny w przeciągu 6 tygodni zabiły 1364 nietoperze. Inne doniesienia pokazują, iż w tym samym czasie farmy w USA potrafią zabić od 1700-3000 nietoperzy. Na dłuższą skalę może to być prawdziwy problem. Jednym z rozwiązań jakie się testuje są słabe radary, które mają płoszyć nietoperze emisją fal elektromagnetycznych.

Duża śmiertelność ptaków będzie przyczyną znacznego negatywnego nastawienia społecznego, co może doprowadzić do zamknięcia przedsięwzięcia. Przykładem może być duża farma (około 100 km²) wiatraków w Altamont Pass w USA, Kalifornia, o łącznej mocy ponad 540 MW. W 2004 roku przegrała proces sądowy, w którym oskarżono ją o zabijanie ponad 1700-4700 ptaków rocznie. Z czego około jednej trzeciej do połowy – 880-1300, stanowiły objęte ochroną ptaki drapieżne. Orzeczeniem sądu farma została zmuszona do okresowego wyłączania wiatraków. Podobne problemy (2005 rok) miała planowana



~~~~~

elektrownia wiatrowa na morzu przy zachodnich wysepkach Szkocji. Dużo bardziej kontrowersyjnie przebiegają plany budowy dużych farm o mocy około 1000 MW łącznie, na wyspie Lewis w Wielkiej Brytanii. Znanej z licznych mokradeł z dogodnymi warunkami lęgowymi dla ptaków błotnych i dwóch rzadkich gatunków orłów. Doszło tu do otwartego konfliktu pomiędzy samorządowcami, a organizacjami ekologicznymi i los budowy jest na razie nie znany. W Polsce podobna sytuacja zaistniała podczas prób budowy wiatraków w strefie ochronnej doliny Noteci. Dlatego stawiając elektrownie wiatrowe należy uważać, aby nie znajdowały się one w pobliżu miejsc szczególnie ważnych dla rozrodu ptaków lub na trasach ich przelotów. Można także próbować zastosować różne sygnalizatory ostrzegające na łopatach np. jaskrawych kolorów łopat, czy w postaci mrugających lampek (niestety brak informacji na temat ich skuteczności).

Ogólnie śmiertelność ptaków na wirnikach jest stosunkowo niska. Według badań w USA średnioroczna liczba kolizji szacowana była na 2,3 zdarzeń rocznie na turbinę (3,1 na MW), a rozciągała się od 0,63 na rolnych obszarach Oregonu do 10 w zalesiony wzgórzach Tennesse. Dla porównania w Hiszpanii ilość kolizji oszacowano na 0,13 na turbinę na rok. Natomiast dla nietoperzy średnioroczna ilość zderzeń została oszacowana na 3,4 na turbinę (4,6 na MW) rozciągając się od 0,1 do 47,5 kolizji na turbinę na rok. Dla porównania ogólna śmiertelność ptaków powodowana przez ludzkie instalacje, budowle, linie przesyłowe, samochody, szacuje się na 100 mln do 1mld rocznie, co daje 1 zdarzenie z wirnikiem na 5-10 tys. innych. Ale to tylko szacunki. Także szczegółowe badania przeprowadzone w Dani (2003 rok) na morskiej farmie zawierającej 72 wiatraki wykazały, że wśród ptaków przelatujących w pobliżu, mniej niż 1% było na tyle, blisko aby narazić się na ryzyko kolizji. Pozostałe już z daleka zmieniły kierunek lotu omijając wiatraki. Podobne wyniki uzyskano z badań w Dani w 2007 roku i w Yukon w Kanadzie. Oznacza to, że ptaki wyczuwają okolice wiatraków jako niebezpieczne i starają się je ominąć w bezpiecznej odległości. Co ciekawe większe turbiny powodują mniejszą śmiertelność wśród ptaków. Może być to związane z stawianiem ich w większej odległości od siebie oraz wolniejszym obracaniem się wirnika.

Niepodważalnym pozostaje, że większość około 99% przypadków śmiertelności ptaków i nietoperzy powstaje w wyniku działania człowieka na skutek niszczenia ich naturalnego środowiska. Pod tym względem elektrownie wiatrowe są dużo mniej szkodliwe niż działające na konwencjonalne paliwa. Zwłaszcza, że przy elektrowniach konwencjonalnych należy doliczyć jeszcze oddziaływanie kopalni i dróg transportu do przewożenia surowców energetycznych, odpadów z ich wydobycia i spalania.

Na razie produkcja energii z wiatru zwiększa się o 20% rocznie, a w wielu krajach dużo szybciej (zwłaszcza w Unii Europejskiej, a ostatnio także w USA, Chinach). Prowadzi to do doskonalenia technologii (większej wydajności) i stopniowej redukcji kosztów inwestycji. Każde podwojenie ilości zainstalowanych turbin powoduje spadek kosztów 1 kW w granicach 9-17%. W okresie od 1980-1995 koszty turbin w przeliczeniu na 1kW mocy zmalały o około 50%, a turbina to około 80% kosztów całej instalacji. Każda generacja turbin obniża koszty o około 3-5%. Co najważniejsze według Duńskich studiów z 1997 roku (dla turbin poniżej 1 MW) w ciągu 20 lat działania turbina produkuje 63-78 razy więcej energii niż zużyto do jej produkcji. Przelicznik dla dużych turbin (kilku MW-atowych, które przeważają w obecnych czasach) jest jeszcze bardziej korzystny.





Należy zwrócić uwagę na szybko rozwijające się technologie w tym zakresie. Ciekawa wydaje się być propozycja polskich konstruktorów z 2014 roku – pionowe siłownie wiatrowe Piskorza. Konstrukcje dużo tańsze, o budowie modułowej pozwalające składać do zakładanych mocy (nawet kilku MW). Jednocześnie dużo cichsze, a przez zakres pracy już od wiatru 0,6 m/s oferują większą wydajność od tradycyjnych. Jednocześnie z powodu braku dużych ruchomych śmigieł o znikomym oddziaływaniu na ptaki i nietoperze w porównaniu z tradycyjnymi konstrukcjami. W 2014 roku uruchomiona została jedna taka konstrukcja o wysokości 30 m i mocy 0,5 MW w Gminie Kodeń. Konstrukcja jednak nie przeszła testów wytrzymałościowych na silne porywy wiatru.

Innym problemem nastarcza lokalizacja biogazowni, jeszcze kilka lat temu plany budowy cieszyły się dużym zainteresowaniem inwestorów, obecnie maleje ze względu na rosnące ograniczenia w wykorzystaniu upraw rolnych do ich działania. Także podejście ekspertów i przepisów w Unii Europejskiej coraz częściej przedstawia je jako mało ekologiczne. Ich budowa ma sens dla dużych ferm hodowlanych lub zakładów przetwórstwa spożywczego oraz w celu zagospodarowania biodegradowalnych odpadów komunalnych. Biogazownie oprócz produkcji energii znakomicie nadają się do przetwarzania odpadów, produktów organicznych na cenne nawozy organiczne. Pozwalają lepiej wykorzystać i z mniejszymi skutkami środowiskowymi nieprzetworzone naturalne nawozy organiczne (jak np. gnojowica, obornik) czy odpady biodegradowalne.

Na obecnym etapie nie planuje się lokalizacji inwestycji – biogazowni w Gminie. Próby lokalizacji biogazowni w naszym kraju często spotykają się z oporem lokalnych społeczności, obawiających się uciążliwości odorowych z obiektów. Uciążliwości odorowe nie są regulowane prawnie w prawie polskim. Prawidłowo działająca biogazownia przyczynia się do likwidacji nieprzyjemnych zapachów z naturalnych nawozów organicznych i gnijących odpadów biodegradowalnych.

Ze względu na pojawienie się korzystnych systemów finansowania szybko rozwijają się inwestycje w elektrownie fotowoltaiczne. Są to instalacje produkujące prąd elektryczny z energii słonecznej. Związane jest to z drogą technologią wymagającą wielu lat pracy zanim się spłaca. Stąd konieczne są dobre warunki finansowania inwestycji. Przy takich przedsięwzięciach największe oddziaływanie na środowisko jest na etapie budowy. Na etapie eksploatacji instalacja działa automatycznie nie powodując ponadnormatywnych emisji pyłów i gazów do powietrza, hałasu, promieniowania elektromagnetycznego, nie wytwarza spalin. W związku z uruchomieniem w naszym kraju systemu dopłat do tego typu instalacji także u nas rośnie ich popularność wśród indywidualnych odbiorców. Znaczenie ma także gospodarka światowa zwłaszcza uruchomienie dużych zakładów produkcyjnych w USA i Chinach, co wpłynęło na znaczne potanie paneli fotowoltaicznych. W 2012 roku trzeba było liczyć koszt ok. 60 tys. zł. na domek jednorodzinny, w 2016 roku jest to ok. 20-30 tys. zł.

Dużym zainteresowaniem cieszą się przydomowe instalacje solarne do podgrzewania wody. Jest to źródło, które szybko się sprawdza w praktyce oraz posiada korzystne formy dofinansowania. Stosowanie solarów przyczynia się do obniżenia emisji pyłów i gazów do powietrza.

Szybką popularność zdobywają także podgrzewacze solarne. Działają w całości na wodę, dlatego nie mogą być używane w okresach występowania ujemnych temperatur. W okresach



~~~~~

późnej wiosny, lata i wczesnej jesieni funkcjonują równie wydajnie jak instalacje solarne, za to ich koszt jest kilka razy mniejszy.

Spalanie biomasy – na terenie gminy nie planuje się nowych inwestycji tego typu. Obecnie wykorzystywane jest w przydomowych kotłowniach i kominkach.

Chociaż są to instalacje uznawane za źródła energii odnawialnej w większej skali przyczyniają się do znacznego zwiększenia emisji gazów i pyłów do powietrza. Ze względu na niską wartość opałową przyczyniają się także do zwiększenia emisji związanych z transportem. Dlatego korzyści z tej formy energii można upatrywać, gdy źródło paliwa znajduje się na lokalnym rynku, a do spalania wykorzystywane są specjalistyczne instalacje. Jest to bardzo ważne rozstrzygnięcie zwłaszcza, gdy Gmina planuje uruchomienie na swoim terenie planów ograniczania niskiej emisji. Biomasa nie powinna być spalana w nieprzystosowanych dla niej paleniskach oraz musi być dobrej jakości (mała wilgotność i brak zanieczyszczeń).

Geotermia jest najrzadziej rozpatrywanym źródłem energii. Główną przyczyną jest wysoki koszt budowy instalacji oraz brak zainteresowania dużych odbiorców tego typu źródłem. W najbliższej okolicy brak otworów wiertniczych o odpowiedniej głębokości mogących potwierdzić te dane. Samo źródło cechuje się dużą zmiennością lokalną pod względem temperatur, zasobności i mineralizacji. Wszystkie te czynniki wpływają na opłacalność i koszt samej instalacji. Ze względu na koszt samego odwiertu przewidywane jest tylko dla dużych instalacji.

Większym zainteresowaniem cieszy się płytką geotermia z instalacjami poboru ciepła z gruntu od około 1,5 do 100 m pod ziemią. Należy pamiętać, że są to instalacje na prąd. Ich zaletą jest dobry przelicznik dający 4-6 krotnie większą wydajność cieplną niż przy ogrzewaniu samym prądem i o tyle są tańsze w użytkowaniu.

Coraz częściej pojawiają się też pompy powietrzne. Działające na tej samej zasadzie, co przy płytkiej geotermii ale nie wymagają drogich podziemnych instalacji do poboru ciepła. Za to pobierają więcej prądu. Pozyskują je prosto z powietrza także w warunkach zimowych (dzięki zastosowaniu nośników o bardzo niskich temperaturach parowania ok. -30, -60°C). Jest to źródło, które szybko się sprawdza w praktyce. Stosowanie go przyczynia się do obniżenia emisji pyłów i gazów do powietrza.

3.10. Podsumowanie aspektów środowiskowych oraz znaczenia walorów przyrodniczych istniejących na terenie Gminy Krobia wraz z syntezą o stanie przeobrażeń

Poniższa tabelka przedstawia podsumowanie znaczenia walorów przyrodniczych istniejących na terenie Gminy Krobia oraz syntezę problemów środowiskowych występujących na jej obszarze wraz z zaproponowanymi ogólnymi metodami przeciwdziałania tym problemom. Lista sporządzona została na podstawie zebranych informacji i dokonanej analizy. Synteza informacji w poniższej tabelce stanowi punkt wyjściowy do zaproponowania polityki ekologicznej w Gminie Krobia, a także do podjęcia konkretnych działań służących poprawie jakości środowiska, a co za tym idzie również komfortu życia społeczności lokalnej Gminy.



Tab. 3.10.1. Podsumowanie znaczenia walorów przyrodniczych istniejących na terenie Gminy Krobia

CZNNIK / PROBLEM ŚRODOWISKOWY	ELEMENTY WPŁYWAJĄCE NA DOBRY STAN CZYNNIKA (metody przeciwdziałania określonym problemom)	ELEMENTY POGARSZAJĄCE STAN CZYNNIKA (główne przyczyny występowania problemu)
Zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego	<ul style="list-style-type: none"> - brak dużych zakładów o znaczącej emisji, - przechodzenie na paliwa ekologiczne, - modernizacja kotłowni, stosowanie nowoczesnych pieców, - wprowadzenie selektywnego odbioru odpadów komunalnych, - elementy odnawialnych źródeł energii m.in. zespół 11 elektrowni wiatrowych, - stosowanie kolektorów słonecznych, paneli fotowoltaicznych, - budowa sieci gazociągowej, - aleje drzew(ochronne pasy zieleni) wzdłuż szlaków komunikacyjnych, - prowadzenie nowych nasadzeń leśnych na terenach nieużytków oraz gleb o najsłabszej bonitacji, - współpraca na rzecz zmniejszenia zanieczyszczeń przemysłowych na terenie sąsiednich gmin 	<ul style="list-style-type: none"> - duży udział emisji niskiej z kotłowni przydomowych (indywidualny system grzewczy), - spalanie odpadów przez mieszkańców, - nasilony ruch komunikacyjny (głównie drogi wojewódzkiej), - zanieczyszczenia przemysłowe, których źródła znajdują się poza terenem Gminy, - sporadyczne wypalanie roślinności suchej wczesną wiosną oraz ściernisk po okresie żniwnym, - nie w pełni wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, - małe wykorzystanie gazu przy ogrzewaniu budynków
Hałas	<ul style="list-style-type: none"> - brak dużych zakładów o znaczącej emisji, - polepszenie jakości nawierzchni dróg, - tworzenie pasów zieleni izolacyjnej 	<ul style="list-style-type: none"> - nasilony ruch na szlakach komunikacyjnych drogowych, - ogólny zły stan dróg - niewystarczająca infrastruktura dla ruchu rowerowego
Promieniowanie elektromagnetyczne	<ul style="list-style-type: none"> - brak większych emitorów w tym zakresie, - modernizacja sieci energetycznych na nowsze – ekranowane, - lokalizacja nowych obiektów z zachowaniem stref ochronnych, 	<ul style="list-style-type: none"> - obecność źródeł promieniowania (wieże telefonii komórkowej, nadajniki, sieci i stacje energetyczne), - rozbudowa systemu nadajników sieci komórkowej (masztów)
Zanieczyszczenie wód powierzchniowych	<ul style="list-style-type: none"> - brak terenów narażonych na działanie wód powodziowych, niewielkie podtopienia występują jedynie w dolinach rzeki Rów Polski, - obiekty małej retencji wodnej, - mała intensyfikacja rolnictwa w dolinach rzecznych, - rozbudowa kanalizacji gminnej, - modernizacja gminnej oczyszczalni ścieków, - budowa oczyszczalni przydomowych, - likwidacja dzikich wysypisk oraz wylewisk ścieków, - kontrola szczelności zbiorników bezodpływowych (szamb) 	<ul style="list-style-type: none"> - małe zasoby wód powierzchniowych - niewystarczająca kontrola szczelności zbiorników bezodpływowych (szamb), - niewystarczająca kontrola regularności opróżniania zbiorników bezodpływowych (szamb), - zanieczyszczenia pochodzenia rolniczego (w tym chemizacja rolnictwa), - dzikie wysypiska odpadów, a także wylewiska cieków, - pogarszający się stan czystości wód powierzchniowych (głównie przez ścieki)
Zanieczyszczenie wód podziemnych	<ul style="list-style-type: none"> - dobre zasoby wód poziomu czwartorzędowego (podstawowe) i trzeciorzędowego (podrzędne), - Główny Zbiorniki Wód Podziemnych (308 – Zbiornik międzymorenowy rzeki Kania) zahacza o północny koniec Gminy, jego wody są dobrze chronione przed zanieczyszczeniami, - rozbudowa kanalizacji gminnej, modernizacja gminnej oczyszczalni ścieków, - budowa oczyszczalni przydomowych, - regulacja gospodarki odpadami, - prowadzenie edukacji rolników w zakresie właściwego magazynowania: nawozów naturalnych (gnojówki, gnojowicy i obornika) oraz opakowań po zastosowanych środkach ochrony roślin 	<ul style="list-style-type: none"> - nie w pełni uporządkowana gospodarka wodno-ściekowa, w tym przede wszystkim stosunkowo ciągle niski procent skanalizowania regionu, - nieszczelne zbiorniki bezodpływowe (szamba), - niewystarczająca kontrola szczelności zbiorników bezodpływowych (szamb), - niewystarczająca kontrola regularności opróżniania zbiorników bezodpływowych (szamb), - zanieczyszczenia pochodzenia rolniczego (w tym chemizacja rolnictwa), - dzikie wysypiska odpadów, a także wylewiska cieków, - niewłaściwe magazynowanie nawozów naturalnych (gnojówki, obornika i gnojowicy), - chemizacja rolnictwa, - zanieczyszczenia antropogeniczne wodami infiltrującymi z powierzchni



Degradacja gleby	<ul style="list-style-type: none"> - - znaczny udział gleb o dobrej i bardzo dobrej bonitacji, - występowanie gleby chronione o II-IV bonitacji - - obszary najsłabszych gleb zalesiane i zadrzewiane, <ul style="list-style-type: none"> - stan melioracji na dobrym poziomie, - konieczność stosowania dobrej praktyki rolniczej – w tym edukacja wśród rolników w zakresie właściwego stosowania nawozów naturalnych (obornika, gnojowicy, gnojówki) oraz środków ochrony roślin, <ul style="list-style-type: none"> - uchwalanie planów zagospodarowania przestrzennego, - ograniczenie emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych, - właściwe gospodarowanie odpadami komunalnymi, - kontrola w zakresie odbierania ścieków bytowych 	<ul style="list-style-type: none"> - uprawa gatunków roślin niedostosowanych do wymagań glebowych (zboża, sady), a co za tym idzie niskie plony, <ul style="list-style-type: none"> - stosowanie monokultur w uprawach, - nieprawidłowe dawkowanie nawożenia roślin, w tym chemizacja gleb, - niewłaściwe użytkowanie rolnicze i gospodarcze, <ul style="list-style-type: none"> - zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego, - wypalanie traw (suchej roślinności przede wszystkim wczesną wiosną i po okresie żniwnym), <ul style="list-style-type: none"> - erozja wietrzna, - dzikie wysypiska odpadów, - niewłaściwe stosowanie środków ochrony roślin, a także magazynowanie nawozów naturalnych (obornik, gnojówka i gnojowica)
Degradacja szaty roślinnej	<ul style="list-style-type: none"> - ograniczenie emisji zanieczyszczeń atmosferycznych, <ul style="list-style-type: none"> - właściwa pielęgnacja szaty roślinnej, - stosowanie gatunków odpornych na zanieczyszczenia, <ul style="list-style-type: none"> - zalesianie nieużytków i gleb o słabej bonitacji, - stosowanie nasadzeń parkowych, przydrożnych, wzdłuż cieków wodnych, - rozpowszechnianie zadrzewień śródpolnych <ul style="list-style-type: none"> - ochrona najcenniejszej zieleni parkowej, - ochrona pomnikowa drzew, 	<ul style="list-style-type: none"> - silne antropogeniczne zmiany terenu, - brak ciągłości, połączenia istniejących obszarów, - brak pełnych planów zagospodarowania terenu, <ul style="list-style-type: none"> - usuwanie roślinności przydrożnej, - brak nasadzeń nowej, - nielegalna wycinka drzew - zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego, - wypalanie traw, pastwisk (suchej roślinności przede wszystkim wczesną wiosną) <ul style="list-style-type: none"> - degradacja gleb, - brak nasadzeń zastępczych przy wycince drzew przydrożnych, wzdłuż cieków wodnych <ul style="list-style-type: none"> - nielegalna wycinka drzew
Ubożenie świata zwierzęcego	<ul style="list-style-type: none"> - prawidłowa gospodarka łowiecka, - promocja stosowania budek lęgowych, - dokarmianie i szczepienia ochronne, - działania na rzecz ograniczenia zanieczyszczeń wód, gleby i powietrza atmosferycznego, - tworzenie korytarzy ekologicznych wzdłuż cieków wodnych – doliny rzeki Rów Polski, <ul style="list-style-type: none"> - zwiększenie zalesienia gminy – w tym rozpowszechnianie zadrzewień śródpolnych, - dbałość o ekosystemy kompleksów leśnych 	<ul style="list-style-type: none"> - chemizacja i mechanizacja rolnictwa, - rozbudowa szlaków komunikacyjnych, <ul style="list-style-type: none"> - kłusownictwo, - wycinanie przydrożnych drzew i krzewów, <ul style="list-style-type: none"> - nielegalna wycinka drzew, - zanieczyszczenia wód, gleby i powietrza atmosferycznego, - bariery komunikacyjne rozdzielające ekosystemy
Obniżenie walorów krajobrazowych	<ul style="list-style-type: none"> - - krajobraz typowo rolniczy, mało zmieniany z upływem lat, - - walory kulturowe (liczne zabytki, w tym ratusz, parki podworskie, cmentarze) oraz przyrodnicze (wysoczyzna morenowa i terasa wydmowa), - tworzenie planów zagospodarowania terenu, - wydawanie decyzji środowiskowych i o warunkach zabudowy, - ewidencja zabytków i ustanawianie innych form ochrony przyrody (w tym tworzenie programu opieki nad zabytkami) 	<ul style="list-style-type: none"> - - wycinanie drzew, roślinności śródpolnej i przydrożnej, - brak planów zagospodarowania terenu, - likwidacja alej przydrożnych i wzdłuż cieków wodnych, - brak ewidencji cennych form krajobrazowo-przyrodniczych
Budowa źródeł energii odnawialnej OZE	<ul style="list-style-type: none"> - obniżenie emisji gazów i pyłów do powietrza, - rozwój nowych rynków pracy, - zmniejszenie oddziaływania transportu, - dywersyfikacja źródeł energii 	<ul style="list-style-type: none"> - zwiększenie spalania biomasy przyczynia się do zwiększenia emisji gazów i pyłów do środowiska, - niekorzystne oddziaływanie na krajobraz, - niekorzystne oddziaływanie na cenne obszary oraz dla ptaków i nietoperzy
Złoża bogactw naturalnych; kruszywa naturalne	<ul style="list-style-type: none"> - - występują piaski drobne i średnioziarniste, mułki jeziorne zlodowacenia północno-polskiego wykorzystywane do celów budowlanych, - - wysoka wartość piasków wydmywanych i torfów holoceniowych w północno-zachodniej części gm. Krobia, - - kruszywa eksploatowane w niewielkim stopniu - - duże nieeksploatowane złoża węgla brunatnego 	<ul style="list-style-type: none"> - - nieopłacalne wydobywanie, - - naruszenie walorów widokowych w rejonie nielegalnych eksploatacji złóż kruszywa naturalnego, - - zachwianie stosunków wodnych oraz degradacja gleb