

Spis treści

Spis załączników.....	4
SPIS SKRÓTÓW.....	5
I. WSTĘP.....	7
1.1. Przedmiot opracowania.....	7
1.2. Zakres i cel opracowania.....	7
1.3. Podstawa prawna.....	7
II. CHARAKTERYSTYKA GMINY.....	10
2.1. Położenie administracyjne i geograficzne.....	10
2.2. Rolnictwo.....	11
2.3. Ludność gminy.....	11
2.4. Gospodarka.....	12
2.5. Gospodarowanie odpadami.....	12
2.6. Turystyka i rekreacja.....	13
2.6.1. Zabytki.....	13
2.6.2. Trasy rowerowe.....	15
2.6.3. Infrastruktura turystyczna.....	15
III. ANALIZA.....	16
3.1. Przyroda i krajobraz.....	16
3.1.1. Analiza stanu istniejącego.....	16
3.1.2. Cel.....	19
3.1.3. Kierunki działań do 2016 roku.....	19
3.1.4. Harmonogram działań na lata 2009- 2012.....	20
3.2. Powierzchnia ziemi i gleb.....	23
3.2.1. Analiza stanu istniejącego.....	23
3.2.2. Cel.....	27
3.2.3. Kierunki działań do 2016 roku.....	27
3.2.4. Harmonogram działań na lata 2009- 2012.....	28
3.3. Zasoby wodne i gospodarka wodno- ściekowa.....	30
3.3.1. Analiza stanu istniejącego.....	30
3.3.1.1. Wody powierzchniowe.....	30
3.3.1.2. Wody podziemne.....	31
3.3.1.3. Gospodarka wodno- ściekowa.....	33
3.3.2. Cel.....	35
3.3.3. Kierunki działań do 2016 roku.....	35

**Aktualizacja „Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Kotlin” na lata 2009- 2012
z perspektywą na lata 2013- 2016**

3.3.4. Harmonogram działań na lata 2009- 2012.....	36
3.4. Powietrze atmosferyczne.....	37
3.4.1. Analiza stanu istniejącego.....	37
3.4.2. Cel.....	40
3.4.3. Kierunki działań do 2016 roku.....	40
3.4.4. Harmonogram działań na lata 2009- 2012.....	41
3.5. Poważne awarie.....	42
3.5.1. Analiza stanu aktualnego.....	42
3.5.2. Cel.....	43
3.5.3. Kierunki działań do 2016 roku.....	44
3.5.4. Harmonogram działań na lata 2009- 2012.....	44
3.6. Hałas.....	45
3.6.1. Analiza stanu aktualnego.....	45
3.6.2. Cel.....	49
3.6.3. Kierunki działań do 2016 roku.....	50
3.6.4. Harmonogram działań na lata 2009- 2012.....	50
3.7. Pola elektromagnetyczne.....	51
3.7.1. Analiza stanu aktualnego.....	51
3.7.2. Cel.....	53
3.7.3. Kierunki działań do 2016 roku.....	54
3.7.4. Harmonogram działań na lata 2009- 2012.....	54
3.8. Energia odnawialna.....	54
3.8.1. Analiza stanu istniejącego.....	54
3.8.2. Prognozowane kierunki zmian w zaopatrzeniu energetycznym.....	63
3.8.3. Cel.....	64
3.8.4. Kierunki działań do 2016 roku.....	64
3.8.5. Harmonogram działań na lata 2009- 2012.....	65
IV. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA.....	66
4.1. Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.....	66
4.1.1. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska.....	66
4.1.2. Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska.....	66
4.1.3. Powiatowy Fundusz Ochrony Środowiska.....	66
4.1.4. Gminny Fundusz Ochrony Środowiska.....	67
4.2. Banki.....	68
4.3. Fundusze Unii Europejskiej.....	69
4.3.1. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko.....	69
4.3.2. Fundusz Spójności.....	70

4.3.3. Fundusz LIFE+.....	71
V. MONITORING REALIZACJI PROGRAMU.....	72
VI. ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO PROJEKTU.....	74
VII. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM.....	75
VIII. WYKORZYSTANE MATERIAŁY.....	77

Spis tabel

Tabela 1. Harmonogram czasowo – finansowy przedsięwzięć związanych z ochroną przyrody i krajobrazu.....	20
Tabela 2. Wykaz zasobów kopalin w Gminie Kotlin (stan na 31.12.2007 rok).....	24
Tabela 3. Wyniki badań odczynu i potrzeb wapnowania gleb na terenie Powiatu Jarocińskiego i Gminy Kotlin w latach 2000- 2004.....	25
Tabela 4. Wyniki badań procentowej zawartości fosforu, potasu i magnezu w glebach Powiatu Jarocińskiego i Gminy Kotlin w latach 2000- 2004.....	25
Tabela 5. Klasy bonitacyjne gruntów ornych i użytków zielonych na terenie Powiatu Jarocińskiego i Gminy Kotlin, stan na 2004 rok.....	26
Tabela 6. Kompleksy rolniczej przydatności gleb na terenie Powiatu Jarocińskiego i Gminy Kotlin w latach 2000- 2004	26
Tabela 7. Zawartość metali ciężkich, pierwiastków śladowych oraz siarki siarczanowej w Gminie Kotlin w latach 2000- 2004.....	27
Tabela 8. Harmonogram czasowo – finansowy przedsięwzięć związanych z ochroną powierzchni ziemi i gleb	28
Tabela 9. Jakość wód powierzchniowych na terenie Gminy Kotlin w latach 2004- 2006.....	30
Tabela 10. Średnie stężenia fosforu ogólnego, azotu ogólnego, azotu azotanowego, azotanów i chlorofilu a w Gminie Kotlin w roku 2006.....	31
Tabela 11. Charakterystyka gospodarki wodno- ściekowej na terenie Gminy Kotlin.....	33
Tabela 12. Aglomeracja KPOŚK	34
Tabela 13. Harmonogram czasowo- finansowy przedsięwzięć związanych z ochroną zasobów wodnych i gospodarką wodno- ściekową.....	36
Tabela 14. Średnioroczne stężenia dwutlenku siarki i dwutlenku azotu w powietrzu na obszarze województwa wielkopolskiego – pomiar metodą pasywnego pobierania prób w roku 2007 /WIOŚ Poznań/.....	40
Tabela 15. Harmonogram czasowo- finansowy przedsięwzięć związanych z ochroną powietrza atmosferycznego.....	41
Tabela 16. Harmonogram czasowo- finansowy przedsięwzięć związanych z wystąpieniem poważnych awarii	44
Tabela 17. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł	

hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez linie elektroenergetyczne oraz starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektromagnetyczne, wyrażone wskaźnikami LAeq D, LAeq N, które to wskaźniki mają zastosowanie do ustalania i kontroli warunków z korzystania ze środowiska, w odniesieniu do jednej doby.....	46
Tabela 18. Poziomy hałasu zarejestrowane w punktach pomiarowych na terenie Gminy Kotlin w 2006 roku	46
Tabela 19. Wady i zalety nawierzchni porowatych.....	48
Tabela 20. Harmonogram czasowo- finansowy przedsięwzięć związanych z ochroną przed hałasem.....	50
Tabela 21. Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych.....	52
Tabela 22. Harmonogram czasowo- finansowy przedsięwzięć związanych z ochroną przed oddziaływaniem pól elektromagnetycznych.....	54
Tabela 23. Potencjalna energia użyteczna w kWh/m2/rok w wyróżnionych rejonach Polski.....	57
Tabela 24. Harmonogram czasowo- finansowy przedsięwzięć związanych z energią odnawialną.....	65
Tabela 25. Wskaźniki realizacji programu dotyczące poszczególnych kategorii.....	72

Spis rysunków

Rys. 1. Kotlin na tle województw.....	10
Rys. 2. Położenie Gminy Kotlin w powiecie jarocińskim.....	10
Rys. 3. Gmina Kotlin na tle jednostek fizyczno- geograficznych wg J. Kondrackiego.....	11
Rys. 4. Kościół parafialny pw. św. Barbary w Magnuszewicach.....	14
Rys. 5. Naparstnica zwyczajna.....	17
Rys. 6. nasięźrzał pospolity.....	17
Rys. 7. gągoł.....	18
Rys. 8. zniczek.....	18
Rys. 9. Przykładowe ogniwo fotowoltaiczne.....	57
Rys. 10. Konstrukcja HAWT.....	58
Rys. 11. Turbina Darrieus'a.....	58
Rys. 12. Turbina z dyfuzorem.....	58
Rys. 13. Strefy energii wiatru wg prof. Haliny Lorenc.....	59
Rys. 14. Schemat blokowy turbiny wiatrowej.....	60
Rys. 15. Przykładowa MEW.....	61
Rys. 16. Schemat działania pompy ciepła.....	62
Rys. 17. Mapa temperatur zasobów geotermalnych Polski na głębokości 3000 m wg prof. J. Sokołowskiego i innych (1987- 2008).....	63

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik 1. Wykaz dróg gminnych i powiatowych

SPIS SKRÓTÓW

BA- beton asfaltowy

b.d.- brak danych

b.k.- brak kosztów

DRDLP- Dyrektor Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych

GFOŚiGW- Gminny Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

GUS- Główny Urząd Statystyczny

GNE- geotermia niskiej entalpii (niskotemperaturowa)

GWE- geotermia wysokiej entalpii (wysokotemperaturowa)

GZWP- Główny Zbiornik Wód Podziemnych

KPOŚK- Krajowy Program Oczyszczania Ścieków Komunalnych

NFOŚiGW- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

MEW- Mała Elektrownia Wodna

MNU- mieszanka o nieciągłym uziarnieniu

NZŚ- Nadzwyczajne Zagrożenia Środowiska

OZE- odnawialne źródła energii

PA- asfalt porowaty

PFOŚiGW- Powiatowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

PGO- Plan Gospodarki Odpadami

POLIŚ- Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko

POŚ- Program Ochrony Środowiska

RDOŚ- Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska

RLM- Rzeczywista Liczba Mieszkańców

RSP- Rolnicza Spółdzielnia Produkcyjna

SMA- mastyks grysowy

SUW- Stacja Uzdatniania Wody

UG- Urząd Gminy

WFOŚiGW- Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

WIOŚ- Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska

WPI- Wieloletni Plan Inwestycyjny

WZMiUW- Wielkopolski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych

I. WSTĘP

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest aktualizacja „Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Kotlin” na lata 2009- 2012 z perspektywą na lata 2013- 2016. Program Ochrony Środowiska przedstawia szeroko rozumianą problematykę ochrony środowiska na terenie gminy. Szczegółowo charakteryzuje jego wybrane elementy oraz towarzyszące im zagrożenia. Przedstawia zagadnienia z zakresu zasobów przyrody i krajobrazu, powierzchni ziemi i gleb, gospodarki wodno - ściekowej, powietrza, hałasu, pól elektromagnetycznych, możliwości wystąpienia poważnych awarii oraz aspektów dotyczących potencjału energii odnawialnej na terenie gminy. Opracowywany jest na cztery lata (2009- 2012) z perspektywą na następne cztery (2013- 2016).

1.2. Zakres i cel opracowania

Ustawa *Prawo ochrony środowiska* stawia wymagania zarówno w odniesieniu do polityki ekologicznej państwa, jak i programów ochrony środowiska przygotowywanych dla potrzeb województw, powiatów i gmin. Koncepcja aktualizowanego Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Kotlin przewiduje sformułowanie:

- celów ekologicznych,
- priorytetów ekologicznych,
- rodzaju i harmonogramu działań proekologicznych,
- środków niezbędnych do osiągnięcia celów, w tym mechanizmy prawno- ekonomiczne i środki finansowe.

Celem Programu Ochrony Środowiska jest konieczność ochrony środowiska lokalnego poprzez określenie kierunków działań do 2016 roku, wytyczenie celów i konkretnych zadań do realizacji w latach 2009- 2012 związanych z tą ochroną.

1.3. Podstawa prawna

Zgodnie z zapisem ustawy - *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. 2008 r, nr 25 poz. 150, ze zm.) zarząd województwa, powiatu i gminy w celu realizacji polityki ekologicznej państwa, sporządza odpowiednio wojewódzkie, powiatowe i gminne programy ochrony środowiska, które następnie są uchwalane przez sejmik województwa, radę powiatu lub radę gminy (art. 17, art. 18). Programy te sporządzane, podobnie jak polityka ekologiczna państwa co 4 lata, powinny określać cele i priorytety ekologiczne, rodzaj i harmonogram działań proekologicznych oraz środki niezbędne do osiągnięcia celów, w tym mechanizmy prawno – ekonomiczne i środki finansowe (art. 14).

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Kotlin zawiera odnośniki do dokumentów nadrzędnych. W związku z powyższym, w aktualizowanym gminnym Programie uwzględnia się zapisy Aktualizacji

Programu Ochrony Środowiska wraz z Planem Gospodarki Odpadami Powiatu Jarocińskiego – przyjętego uchwałą nr 261/08 Zarządu Powiatu w Jarocinie z dnia 17 czerwca 2008 r. w sprawie przyjęcia projektu „Aktualizacji Programu Ochrony Środowiska wraz z Planem Gospodarki Odpadami Powiatu Jarocińskiego”. Obowiązujący (stan na luty 2009 r.) Program Ochrony Środowiska dla Województwa Wielkopolskiego został opracowany w 2002 r.

Kształtowanie środowiska i gospodarowanie zasobami zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju musi być realizowane w związku z dynamiką procesów w nim zachodzących i w związku z okolicznościami wpływającymi na te procesy.

W sporządzonym opracowaniu uwzględniono wymagania obowiązujących przepisów prawnych dotyczących zagadnień ochrony środowiska. Podstawę prawną aktualizacji Programu stanowią ustawy (wymienione niżej) oraz akty wykonawcze do tych ustaw:

- ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. 2008 r., Nr 25, poz. 150 ze zm.),
- ustawa z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (Dz. U. Nr 199 poz. 1227),
- ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. *o ochronie przyrody* (Dz. U. Nr 92, poz. 880 ze zm.),
- ustawa z dnia 13 września 1996 r. *o utrzymaniu czystości i porządku w gminach* (Dz. U. 2005 r., Nr 236, poz. 2008 ze zm.),
- ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. *Prawo wodne* (Dz. U. 2005 r., Nr 239, poz. 2019 ze zm.),
- ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. *o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków* (Dz. U. 2006 r., Nr 123, poz. 858 ze zm.),
- ustawa z dnia 28 września 1991 r. *o lasach* (Dz. U. 2005 r., Nr 45, poz. 435 ze zm.),
- ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. *Prawo geologiczne i górnicze* (Dz. U. 2005 r., Nr 228, poz. 1947 ze zm.),
- ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. *o odpadach* (Dz. U. 2007 r., Nr 39, poz. 251 ze zm.),
- ustawa z dnia 11 maja 2001 r. *o opakowaniach i odpadach opakowaniowych* (Dz. U. Nr 63, poz. 638 ze zm.),
- ustawa z dnia 11 maja 2001 r. *o obowiązkach przedsiębiorców z zakresie gospodarowania niektórymi odpadami oraz o opłacie produktowej i depozytowej* (Dz. U. 2007 r., Nr 90, poz. 607 ze zm.),
- ustawa z dnia 19 czerwca 1997 r. *o zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest* (Dz. U. 2004 r., Nr 3 poz. 2 ze zm.),
- ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. *o ochronie gruntów rolnych i leśnych* (Dz. U. 2004 r., Nr 121, poz. 1266 ze zm.),
- ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. *Prawo budowlane* (Dz. U. 2006 r., Nr 156, poz. 1118 ze zm.),
- ustawa z dnia 18 kwietnia 1985 r. *o rybactwie śródlądowym* (Dz. U. 1999 r., Nr 66, poz. 750 ze zm.),

**Aktualizacja „Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Kotlin” na lata 2009- 2012
z perspektywą na lata 2013- 2016**

- ustawa z dnia 10 lipca 2007 r. o nawozach i nawożeniu (Dz. U. Nr 147, poz. 1033),
- ustawa z dnia 20 lipca 1991 r. o Inspekcji Ochrony Środowiska (Dz. U. 2007 r., Nr 44, poz. 287 ze zm.),
- ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80, poz. 717 ze zm.),
- ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. o ochronie zwierząt (Dz. U. 2003 r., Nr 106, poz. 1002 ze zm).

II. CHARAKTERYSTYKA GMINY

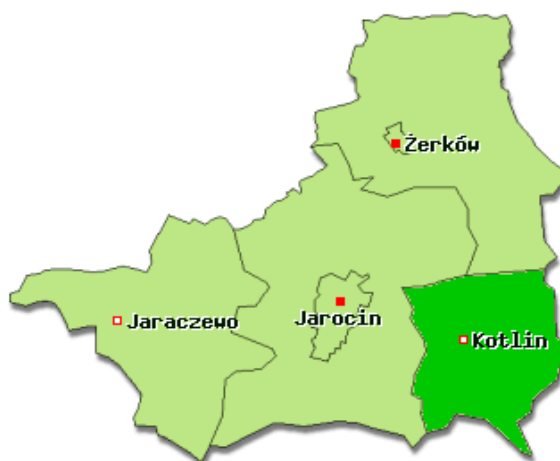
2.1. Położenie administracyjne i geograficzne

Gmina Kotlin położona jest w południowo- wschodniej części województwa wielkopolskiego (Rys. 1.) i wchodzi w skład powiatu jarocińskiego (Rys. 2.).

Od północy graniczy z gminą Żerków, od wschodu- gminami Czermin i Pleszew (powiatu pleszewskiego), od południa z gminą Dobrzyca (powiat pleszewski) oraz od zachodu z gminą Jarocin. Gminę tworzy 12 wsi sołeckich: Kurcew, Magnuszewice, Orpiszewek, Parzew, Racendów, Sławoszew, Twardów, Wilcza, Wola Książęca, Wysogotówek, Wyszki oraz Kotlin, który jest siedzibą gminy.



Rys. 1. Kotlin na tle województw
źródło: www.wikipedia.pl

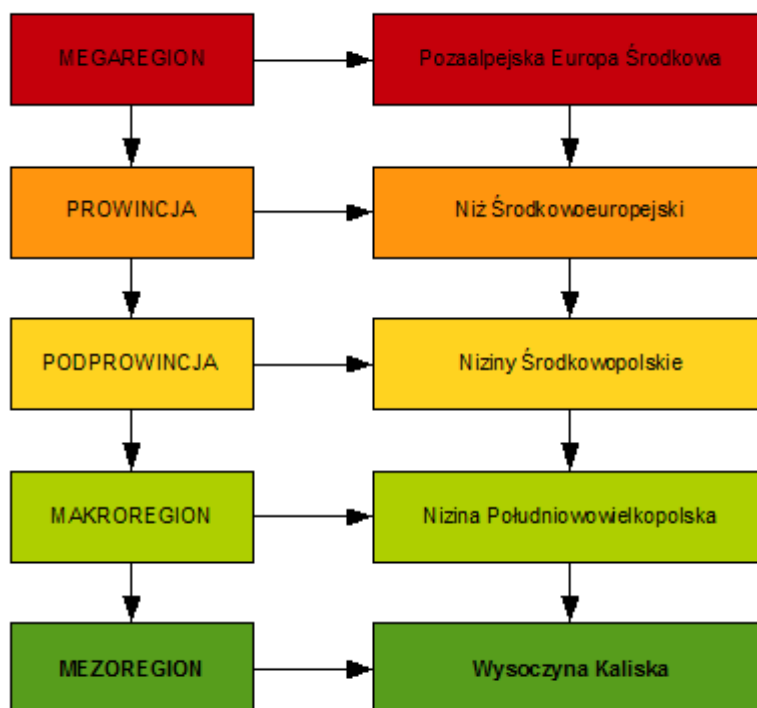


Rys. 2. Położenie Gminy Kotlin w powiecie jarocińskim
źródło: www.zpp.pl

Wg Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Jarocinie (stan na grudzień 2007r.) powierzchnia Gminy Kotlin wynosi 8344 ha (83,4 km²). Największy udział mają użytki rolne (84% powierzchni gminy), gdzie grunty orne stanowią 89,7%, sady 1,1%, łąki i pastwiska 5,5%, inne 3,7% powierzchni użytków rolnych. Grunty leśne stanowią 11,2% a pozostałe grunty i nieużytki 4,8% powierzchni gminy.

Regiony fizyczno- geograficzne

Gmina Kotlin, wg regionalizacji fizyczno- geograficznej zaproponowanej przez J. Kondrackiego („Geografia regionalna Polski”, 2000), położona jest na terenie następujących jednostek (Rys. 3.):



Rys. 3. Gmina Kotlin na tle jednostek fizyczno- geograficznych wg J. Kondrackiego

Źródło: *Geografia regionalna Polski*, J. Kondracki, 2000

2.2. Rolnictwo

Wg danych z Powszechnego Spisu Rolnego z 2002 roku na jej terenie działały 894 gospodarstwa rolne, z czego gospodarstwa indywidualne to ponad 99%. Gospodarstwa indywidualne do 1 ha użytków rolnych stanowiły blisko 51%, 1- 5 ha – 18,7%, 5- 10 ha – 11,7%, 10- 15 ha- 9,3%, 15 ha i więcej- 9,3%.

Średnia powierzchnia gospodarstwa rolnego w gminie wynosi 10,4 ha.

Na terenie Gminy Kotlin najwięcej (powierzchniowo) uprawia się mieszanek zbożowych jarych, pszenżyta ozimego oraz żyta, najmniej natomiast strączkowych jadalnych, mieszanek zbożowych ozimych oraz pszenżyta jarego.

Jeśli chodzi o hodowlę zwierząt- dominuje trzoda chlewna, następnie drób i bydło.

2.3. Ludność gminy

Obszar gminy zamieszkuje 7277 mieszkańców (stan na 31.12.2008 r- dane z UG Kotlin).

Według kryterium wielkości zaludnienia, miejscowości gminy można podzielić na następujące grupy:

- wsie duże (powyżej 500 mieszkańców): Kotlin, Wola Książęca, Magnuszewice, Twardów,
- wsie średnie (od 300 – 500 mieszkańców): Wyszki, Sławoszew,
- wsie małe (od 150 – 300 mieszkańców): Orpiszewek, Wysogotówek, Kurcew, Parzew, Racendów, Wilcza.

Gęstość zaludnienia kształtuje się na poziomie 87 os/km².

2.4. Gospodarka

Wg banku danych regionalnych GUS (stan na koniec roku 2007) na terenie Gminy Kotlin znajdowało się 288 podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w Rejestrze Gospodarki Narodowej (REGON) wg sektorów własnościowych, w tym:

- w sektorze publicznym: 11 podmiotów,
- w sektorze prywatnym: 277 podmiotów,
- spółek handlowych: 9 podmiotów,
 - w tym z udziałem zagranicznym: 3 podmioty,
- spółdzielnie: 4 podmioty,
- stowarzyszenia i organizacje społeczne: 18 podmiotów.

Podmioty gospodarcze działające na terenie Gminy Kotlin pod względem prowadzonej działalności przedstawiają się następująco (GUS, stan na dzień 31.12.2007 r.):

- (D) wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych- 21 podmiotów,
- (F) budownictwo – 36 podmiotów,
- (G) handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów – 99 podmiotów,
- (I) hotele i restauracje – 22 podmioty,
- (K) działalność finansowa i ubezpieczeniowa – 25 podmiotów.

Do największych podmiotów gospodarczych na terenie gminy należą:

- Kotlin Sp. z o.o., ul. Poznańska 42, Kotlin,
- Firma Produkcyjno- Handlowa „Paula” Adam Radaś, Parzew 14, Kotlin
- Spółka Jawna T&J Tyrakowski, Jachnik,
- Stanisław Hadrzyński Przedsiębiorstwo Budowlano- Handlowe, ul. Rymarkiewicza 44, Kotlin,
- Mariola Górka „Górski Grill Bar”, ul. Poznańska 46c, Kotlin.

2.5. Gospodarowanie odpadami

Kwestie dotyczące gospodarki odpadami komunalnymi na terenie Gminy Kotlin ustanawia *Regulamin utrzymania czystości i porządku na terenie gminy Kotlin*, przyjęty uchwałą nr XXXIII/157/2005 przez Radę Gminy Kotlin z dnia 30 grudnia 2005 roku.

Zobowiązuje on mieszkańców do wyposażenia każdej nieruchomości w co najmniej jeden pojemnik o pojemności 110l. Selektywna zbiórka odbywa się do pojemników specjalnie do tego przeznaczonych z podziałem na szkło białe, szkło kolorowe, makulaturę i plastik. Zainicjowano także selektywną zbiórkę „u źródła”- odpady segreguje się do 4 worków. W gminie podpisanych jest ok. 1319 umów pomiędzy mieszkańcami a ZGO Jarocin na odbiór tych odpadów.

W zakresie gospodarki odpadami Gmina Kotlin od 2008 roku należy do Porozumienia Międzygminnego zrzeszającego 17 gmin z terenu Wielkopolski: Borek Wlkp., Chocz, Czermin, Dobrzyca, Dominowo, Gizałki, Jaraczewo, Jarocin, Kórnik, Krzykosy, Książ Wlkp., Nowe Miasto nad Wartą, Piaski,

Środa Wlkp., Zaniemyśl, Żerków i Kotlin. Dla gmin tego Porozumienia opracowano wspólny Plan Gospodarki Odpadami pn. *Aktualizacja Planu Gospodarki Odpadami na lata 2008- 2011 z perspektywą na lata 2012- 2019 oraz wspólny Plan Gospodarki Odpadami dla 17 gmin- członków zawartego Porozumienia Międzygminnego*. Szczegółowe informacje dotyczące planowanego systemu gospodarki odpadami m.in. na terenie Gminy Kotlin (jako części Porozumienia Międzygminnego) znajduje się właśnie w tym dokumencie. W momencie opracowywania niniejszej Aktualizacji „Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Kotlin” na lata 2009- 2012 z perspektywą na lata 2013- 2016 w/w Plan dla Porozumienia Międzygminnego jest na etapie opiniowania przez stosowne organy.

Zorganizowanym systemem zbierania odpadów komunalnych objętych jest 95,4 % mieszkańców Gminy Kotlin.

Z danych zawartych w Planie dla Porozumienia Międzygminnego wynika, że w 2007 roku na terenie Gminy Kotlin zebrano:

1555,9 Mg odpadów komunalnych, w tym **1474 Mg** odpadów zmieszanych, **2,7 Mg** makulatury, **59,8 Mg** szkła i **19,4 Mg** tworzyw sztucznych.

Prognozuje się, że wskaźnik nagromadzenia odpadów komunalnych z gospodarstw domowych (na terenach wiejskich) będzie wzrastał ze 192,9 kg/mk/rok- w 2008 roku do 215,2 kg/mk/rok- w roku 2019.

Odpady komunalne z terenu Gminy Kotlin składowane są na Składowisku odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Kotlinie.

Wg Planu Gospodarki Odpadami dla Województwa Wielkopolskiego na lata 2008- 2011 z perspektywą na lata 2012- 2019 składowisko to kwalifikuje się do zamknięcia po 2012 roku. Po 2012 roku przewiduje się funkcjonowanie (w ramach Porozumienia Międzygminnego) 3 składowisk- w Witaszyczkach (gm. Jarocin), Nadziejewie (gm. Środa Wlkp.), Smogorzewie (gm. Piaski).

2.6. Turystyka i rekreacja

Gmina Kotlin jest mało zróżnicowana pod względem walorów przyrodniczo krajobrazowych. Tereny leśne stanowią 11,2% powierzchni gminy, brak tutaj zbiorników wodnych, które zdecydowanie zwiększają atrakcyjność turystyczną regionów. Dolina rzeki Lutyni stanowi ciąg i korytarz ekologiczny o znaczeniu krajowym (ECONET- PL). Na terenie gminy nie występują także obszary objęte Krajowym Systemem Obszarów Chronionych. Rozwój turystyki i rekreacji bazować może na atrakcyjności występujących tu pomników przyrody, parków podworskich, obiektów zabytkowych oraz Transwojewódzkiej Trasy Rowerowej.

2.6.1. Zabytki

Na terenie Gminy Kotlin do rejestru zabytków wpisanych zostało 111 najcenniejszych obiektów sakralnych, założeń dworsko- parkowych i zabudowań folwarcznych.

Zabytki nieruchome

Na terenie Gminy Kotlin znajduje się pięć zespołów sakralnych:

- kościół parafialny p.w. św. Kazimierza w Kotlinie (nr rej.: 1505/A) z 1858 roku- neogotycki kościół posiadający XVIII- to wieczny barokowy wystrój wnętrza,
- kościół parafialny p.w. św. Apostołów Piotra i Pawła w Twardowie z 1895 roku- neoromański kościół z wieżą z iglicowym hełmem, ogrodzony starym murem,
- kościół parafialny pw. św. Barbary w Magnuszewicach z lat 1751-1752- drewniany, krytygontem, barokowym wystrojem wnętrza z XVII i XVIII w., jest najcenniejszym obiektem zabytkowym w gminie,
- drewniany kościół parafialny pw. św. Zofii w Sławoszewie z początku XVIII w.- kościół przebudowany w 1764 r. z monumentalną wieżą w fasadzie zachodniej nakrytą barokową kopułą, z barokowym wyposażeniem wnętrza i gotyckimi rzeźbami,
- kościół parafialny p.w. M.B. Bolesnej w Racendowie z 1911 r.- kościół z wieżą zwieńczoną wieloboczną kopułą z neoklasycznym detalem architektonicznym.



Rys. 4. Kościół parafialny pw. św. Barbary w Magnuszewicach

źródło: www.kotlin.com

Do innych zabytków nieruchomych z terenu Gminy Kotlin zaliczyć można:

- zespoły dworskie i dwory w Kotlinie, Kurcewie, Sławoszewie,
- pałace w Orpiszewku i Twardowie,
- parki w Kotlinie i Kurcewie,
- spichrz w Kotlinie,
- dzwonnice w Magnuszewicach oraz
- cmentarz przykościelny oraz ogrodzenie w Twardowie.

W gminie zachowało się w różnym stanie dziesięć założeń majątków ziemskich w Kotlinie, Twardowie, Orpiszewku, Sławoszewie, Kurcewie, Racendowie, Wyszkach, Wilczy i Woli Książęcej.

Zabytki ruchome

Zabytki ruchome w Gminie Kotlin stanowią cztery zespoły obiektów stanowiących wystrój i wyposażenie kościołów parafialnych: p.w. św. Kazimierza w Kotlinie, pw. św. Barbary w Magnuszewicach, pw. św. Zofii w Sławoszewie oraz p.w. św. Apostołów Piotra i Pawła w Twardowie.

2.6.2. Trasy rowerowe

Przez obszar Gminy Kotlin przebiega Transwojewódzka Trasa Rowerowa o długości 17 km przebiegająca przez Wolę Książęcą, Twardów, Kurcew, Kotlin, Wilczę do Dobrzycy.

2.6.3. Infrastruktura turystyczna

Rozwojowi turystyki i rekreacji sprzyja istniejąca baza noclegowa, w tym gospodarstwa agroturystyczne oraz lokale gastronomiczne. Na obszarze Gminy Kotlin zlokalizowane są 2 całoroczne obiekty zakwaterowania- gospodarstwo agroturystyczne- „Chata Henia” (Marcin Krawczyk, Sławoszew 51, Kotlin) i gospodarstwo agroturystyczne Barbara Dorsz (Sławoszew 56, Kotlin) oraz 3 lokale gastronomiczne:

- Trans- Bar Piwny, ul. Poznańska 49, Kotlin,
- „Green Bar”, ul. Dworcowa 27a, Kotlin,
- „Górski” Grill Bar , ul. Poznańska 1B, Kotlin.

III. ANALIZA

3.1. Przyroda i krajobraz

3.1.1. Analiza stanu istniejącego

Gmina Kotlin ma charakter głównie rolniczy. Łąki i pastwiska stanowią tylko 5,5% natomiast tereny leśne 11,2% powierzchni gminy.

Lasy

Zgodnie z regionalizacją przyrodniczo- leśną, lasy Gminy Kotlin położone są w VII Krainie Wielkopolsko- Kujawskiej. Łączna powierzchnia lasów na terenie Gminy Kotlin zajmuje 936 ha, co stanowi 11,2% powierzchni gminy. Największą lesistość odnotowano w miejscowościach Racendów i Wola Książęca. Niewielkie zalesione powierzchnie znajdują się w północnej części gminy, przy granicy z gminami Jarocin i Żerków, a także na zachodzie, w rejonie Kotlina- Twardowa- Wyszek oraz na wschodzie- przy granicy z gminą Pleszew. Wszystkie lasy w gminie zaliczają się do lasów ochronnych. Przeważają tu siedliska boru mieszanego świeżego, lasu świeżego, lasu mieszanego świeżego oraz boru świeżego. Tereny leśne podlegają dwóm nadleśnictwom: Nadleśnictwu Jarocin i Taczanów. Granica między nadleśnictwami przebiega z północy na południe na linii Parzew- Sławoszew- Kotlin- Ruda.

Nadleśnictwo Jarocin

Procentowy skład gatunkowy drzewostanów w Nadleśnictwie Jarocin przedstawia się następująco:

- sosna- 65,8%,
- dąb- 16,6%,
- brzoza- 5,9%,
- olsza- 5,7%,
- jesion- 2,7%,
- świerk i daglezja- 1,1%,
- grab- 0,6%,
- modrzew- 0,4%,
- topola- 0,3%,
- lipa 0,2%,
- buk- 0,1%,
- jawor- 0,1%,
- osika- 0,1%,
- wiąz- 0,1%.

Na terenie nadleśnictwa występują takie chronione lub rzadkie rośliny, jak: widłak goździsty, widłak

spłaszczony, skrzyp olbrzymi, paprotka zwyczajna, śnieżyczka przebiśnieg, goździk pyszny, goździk piaskowy, sasanka zwyczajna, grązel żółty, pomocnik baldaszkowaty, naparstnica zwyczajna, goryczka wąskolistna, wężymord stepowy, lilia złotogłów, śniadek cieniolistny, mieczyk błotny, kosaciec żółty, listeria jajowata, gnieźnik leśny, podkolan biały, storczyk szerokolistny, grzybień biały, kopytnik pospolity, pierwiosnka lekarska, marzanka wonna, kocanki piaskowe, konwalia majowa, jarząb brekinia, wawrzynek wilczełyko, bluszcz pospolity, porzeczka czarna, kruszyna pospolita, kalina koralowa, czerniec gronkowy, kokorycz wątła, wilczomlec błotny, kruszczyk błotny, szczaw błotny, szczaw gajowy, jeżyna Szleicher, ożanka czosnkowa, bniec czerwony, fiolek przedziwny, nasięźrzał pospolity, starzec bagienny, wietlina odległokłosa, żabieniec lancetowaty, kostrzewa piaskowa, jaskiet kaszubski.



Rys. 5. Naparstnica zwyczajna

źródło: www.wikipedia.pl



Rys. 6. nasięźrzał pospolity

źródło: www.wikipedia.pl

Spotkać tu można także takie zwierzęta jak: wynurt, kozioróg dębosz, rzemliki, łucznik, dyląg garbarz, tygryk paskowany, traszka grzebieniasta, traszka zwyczajna, kumak nizinny, grzebiuszka ziemna, rzekotka drzewna, padalec zwyczajny, żmija zygzakowata, jaszczurka zwinka, jaszczurka żyworódka, bocian czarny, bielik, kania ruda, kormoran, czapla siwa, bąk, gągoł, różeniec, trzmiełojad, żuraw, siniak, jastrząb, turkawka, zniczek, strumieniówka, muchołówka mała, zimorodek, dzięcioł czarny, dzięcioł średni (największa w Wielkopolsce kolonia), wydra, bóbr, karlik malutki.



Rys. 7. gągoł

źródło: www.wikipedia.pl



Rys. 8. zniczek

źródło: www.wikipedia.pl

Nadleśnictwo Taczanów

Procentowy skład gatunkowy drzewostanów przedstawia się następująco:

- sosna- 70,9%,
- dąb i klon- 18,3%,
- brzoza- 6,1%,
- olcha i olsza- 2,4%,
- świerk i daglezja- 1,1%,
- jesion- 0,4%,
- modrzew- 0,3%,
- grab- 0,3%,
- buk- 0,1%,
- topola, osika i lipa- 0,1%.

Na obszarze nadleśnictwa spotkać można takie podlegające ścisłej ochronie rośliny jak: jarzab brekinia, wawrynek wilczelyko, bluszcz pospolity, naparstnica purpurowa, rosiczka okrągłolistna, mieczyk dachówkowaty, kosaciec syberyjski, lilia złotogłów, widłak jałowcowaty, widłak goździstyskraj, grązel żółty, sromotnik bezwstydnny, szmaciak gałęzisty. Częściowej ochronie podlegają na tym terenie natomiast: kopytnik pospolity, marzanka wonna, centuria pospolita, konwalia majowa, kruszyna pospolita, kocanki piaskowe, bagno zwyczajne, paprotka zwyczajna, porzeczka czarna, kalina koralowa, płucnica islandzka, pierwiosnka lakarska.

Do objętych całkowitą ochroną zwierząt na terenie nadleśnictwa należy wymienić m.in.: kreta, jeża europejskiego, ryjówkę aksamitną, ryjówkę malutką, rzęsorka rzeczek, błotniaka stawowego, gołębiarza, krogulca, myszółowa, kanię rdzawą, grzebiuszkę ziemną, ropuchę szarą, ropuchę zieloną, żabę wodną, jaszczurkę zwinkę, pają królowej, biegacza skórzastego, biegacza ogrodowego, biegacza lesnego oraz tęcznika liszkarza.

ECONET

Gmina Kotlin położona jest w zlewni chronionej rzeki Prosnicy oraz zlewni rzeki Lutyni, lewego dopływu Warty. Według Krajowej Sieci Ekologicznej (ECONET-PL) Dolina Lutyni stanowi korytarz ekologiczny o znaczeniu krajowym, a w miejscu jej ujścia do rzeki Warty znajduje się obszar węzłowy o znaczeniu międzynarodowym. Dopływy Lutyni- Kotlinka, Potoka i Żybura, przepływające przez Gminę Kotlin, tworzą naturalne ciągi ekologiczne.

Formy ochrony przyrody

Na terenie Gminy Kotlin nie zlokalizowano obszarów objętych Krajowym Systemem Obszarów Chronionych (rezerwatów przyrody, parków krajobrazowych, obszarów chronionego krajobrazu) ani NATURĄ 2000. Ochroną konserwatorską objęte są pomniki przyrody.

Pomniki przyrody

W rejestrze pomników przyrody objętych ochroną konserwatorską zapisane są 34 obiekty, do których zalicza się 31 dębów, 9 wiązów, 3 sosny, 7 klonów, płatan, jesion, lipa i jabłoń.

3.1.2. Cel

Celem ochrony przyrody jest:

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

3.1.3. Kierunki działań do 2016 roku

Powyższe cele realizować należy stosując się do kierunków działań polegających na:

- upowszechnianiu i wprowadzaniu form indywidualnej ochrony przyrody w postaci użytków ekologicznych, zespołów przyrodniczo- krajobrazowych, stanowisk dokumentacyjnych przyrody nieożywionej, pomników przyrody,
- uwzględnienie w planowaniu przestrzennym działań na rzecz zwiększania lesistości obszaru,
- zalesienia gruntów porolnych i zdegradowanych gatunkami rodzimymi,
- opracowanie oraz wdrożenie programu rewitalizacji parków, tworzenie nowych parków,

- objęcie ochroną cennych przyrodniczo obiektów i terenów,
- wspomaganie urządzania i utrzymania terenów zieleni, zadrzewień i zakrzewień oraz parków,
- wprowadzenie zadrzewień i zakrzewień śródpolnych i wzdłuż dróg gminnych,
- przeprowadzaniu prac inwentaryzacyjnych w zakresie oceny stanu i rozpoznawania zagrożeń różnorodności biologicznej (wykonanie nowych i aktualizacja istniejących waloryzacji przyrodniczych),
- ochronie i renaturalizacji ciągów i połączeń ekologicznych ze szczególnym uwzględnieniem dolin rzecznych,
- bieżącej ochronie obszarów i obiektów prawnie chronionych,
- opracowaniu planów ochrony siedlisk gatunków, które są zagrożone,
- zachowaniu tradycyjnych praktyk gospodarczych na terenach cennych przyrodniczo,
- rozwoju rolnictwa ekologicznego,
- ochronie elementów środowiska przyrodniczo - kulturowego,
- ochronie kompozycji układów zieleni,
- rozwoju sieci szlaków turystycznych i ścieżek przyrodniczych,
- selektywnym dostępie do terenów cennych przyrodniczo i ochronie tych terenów przed zainwestowaniem i tzw. dzikim zagospodarowaniem.

3.1.4. Harmonogram działań na lata 2009- 2012

Tabela 1. Harmonogram czasowo – finansowy przedsięwzięć związanych z ochroną przyrody i krajobrazu

PRZYRODA I KRAJOBRAZ						
1	Zadanie	Bieżąca ochrona pomników przyrody				
	odpowiedzialność	Gmina Kotlin				
	Koszty realizacji w zł	Lata realizacji	2009	2010	2011	2012
		zadanie ciągłe	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
	Źródła finansowania	Budżet Gminy Kotlin				
2	zadanie	Zakup sadzonek drzew i krzewów oraz wykonywanie nasadzeń				
	odpowiedzialność	Gmina Kotlin				
	Koszty realizacji w zł	Lata realizacji	2009	2010	2011	2012
		zadanie ciągłe	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
	Źródła finansowania	Budżet Gminy Kotlin				
3	zadanie	Prowadzenie prac pielęgnacyjnych parków i terenów zieleni urządzonej				
	odpowiedzialność	Gmina Kotlin				
	Koszty realizacji w zł	Lata realizacji	2009	2010	2011	2012
		zadanie ciągłe	wg Budżetu Gminy	wg Budżetu Gminy	wg Budżetu Gminy	wg Budżetu Gminy

**Aktualizacja „Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Kotlin” na lata 2009- 2012
z perspektywą na lata 2013- 2016**

	Źródła finansowania	Budżet Gminy Kotlin				
4	zadanie	Systematyczne zalesianie gruntów wyłączonych z użytkowania rolniczego				
	odpowiedzialność	Gmina Kotlin, właściciele gruntów				
	Koszty realizacji w zł	Lata realizacji	2009	2010	2011	2012
		zadanie ciągłe	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
	Źródła finansowania	Budżet Gminy Kotlin, środki zewnętrzne				
5	zadanie	Prowadzenie zabiegów pielęgnacyjnych zgodnie z planami urządzenia lasów				
	odpowiedzialność	Gmina Kotlin, Nadleśnictwa				
	Koszty realizacji w zł	Lata realizacji	2009	2010	2011	2012
		zadanie ciągłe	wg Budżetów jednostek	wg Budżetów jednostek	wg Budżetów jednostek	wg Budżetów jednostek
	Źródła finansowania	Budżet Państwa, Budżet Gminy Kotlin, środki Nadleśnictw				
6	zadanie	Promowanie gospodarstw ekologicznych i wsparcie doradcze rolników w tym zakresie				
	odpowiedzialność	Gmina Kotlin, media, organizacje ekologiczne				
	Koszty realizacji w zł	Lata realizacji	2009	2010	2011	2012
		zadanie ciągłe	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
	Źródła finansowania	Budżet Gminy Kotlin, środki zewnętrzne				
7	zadanie	Ochrona terenów cennych przyrodniczo przed tzw. dzikim zagospodarowaniem w procesie wyznaczenia sposobów zagospodarowania przestrzennego gminy- plany zagospodarowania przestrzennego				
	odpowiedzialność	Gmina Kotlin				
	Koszty realizacji w zł	Lata realizacji	2009	2010	2011	2012
		zadanie ciągłe	wg Budżetu Gminy	wg Budżetu Gminy	wg Budżetu Gminy	wg Budżetu Gminy
	Źródła finansowania	Budżet Gminy Kotlin				
8	zadanie	Zachowanie istniejących zadrzewień oraz zwiększenie powierzchni terenów zadrzewionych i zakrzewionych w obrębie terenów zabudowanych				
	odpowiedzialność	Gmina Kotlin, mieszkańcy				
	Koszty realizacji w zł	Lata realizacji	2009	2010	2011	2012
		zadanie ciągłe	wg Budżetu Gminy	wg Budżetu Gminy	wg Budżetu Gminy	wg Budżetu Gminy
	Źródła finansowania	Budżet Gminy Kotlin				
9	zadanie	Sprzątanie lasu, usuwanie dzikich wysypisk				
	odpowiedzialność	Gmina Kotlin, Nadleśnictwa, właściciele lasów				
	Koszty realizacji w zł	Lata realizacji	2009	2010	2011	2012

**Aktualizacja „Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Kotlin” na lata 2009- 2012
z perspektywą na lata 2013- 2016**

		zadanie ciągłe	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
	Źródła finansowania	Budżet Gminy Kotlin, Nadleśnictwa, właściciele lasów				
10	zadanie	Zintensyfikowanie edukacji ekologicznej społeczeństwa w zakresie ochrony przyrody				
	odpowiedzialność	Gmina Kotlin, Starostwo Powiatowe, organizacje ekologiczne				
	Koszty realizacji w zł	Lata realizacji	2009	2010	2011	2012
		zadanie ciągłe	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
	Źródła finansowania	Budżet Gminy Kotlin+ GFOŚiGW				
11	zadanie	Rozpowszechnianie wśród rolników zasad Kodeksu Dobrej Praktyki Rolniczej				
	odpowiedzialność	Starostwo Powiatowe, Gmina Kotlin, ODR				
	Koszty realizacji w zł	Lata realizacji	2009	2010	2011	2012
		zadanie ciągłe	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
	Źródła finansowania	Budżet Gminy Kotlin, środki własne jednostek, fundusze UE, FOŚiGW				
12	zadanie	Renowacja terenów zielonych, w szczególności parków wiejskich				
	odpowiedzialność	Gmina Kotlin, właściciele terenów i nieruchomości				
	Koszty realizacji w zł	Lata realizacji	2009	2010	2011	2012
		zadanie ciągłe	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
	Źródła finansowania	Budżet Gminy Kotlin+ GFOŚiGW				
13	zadanie	Popularyzacja proekologicznych zachowań przy prowadzeniu działalności gospodarczej				
	odpowiedzialność	Organizacje społeczne, media, przedsiębiorcy, Gmina Kotlin				
	Koszty realizacji w zł	Lata realizacji	2009	2010	2011	2012
		zadanie ciągłe	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
	Źródła finansowania	środki własne, Budżet Gminy Kotlin				
14	zadanie	Podjęmowanie działań w celu ustanowienia małych nowych form ochrony przyrody (obszary chronionego krajobrazu, pomniki przyrody, stanowiska dokumentacyjne, użytki ekologiczne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe)				
	odpowiedzialność	Gmina Kotlin, Wojewoda, Wojewódzki Konserwator Przyrody, Organizacje Pozarządowe				
	Koszty realizacji w zł	Lata realizacji	2009	2010	2011	2012
		zadanie ciągłe	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
	Źródła finansowania	Środki własne jednostek, Budżet Gminy Kotlin				

3.2. Powierzchnia ziemi i gleb

3.2.1. Analiza stanu istniejącego

Geologia

Obszar Gminy Kotlin w całości zbudowany jest z utworów czwartorzędowych plejstocénskich i miocénskich zlodowacenia śródkowopolskiego oraz holocénskich. Miąższość czwartorzędu jest zróżnicowana i waha się w granicach 9- 25 m.

Utwory plejstocénskie występujące na terenie gminy to:

- gliny zwałowe i ich zwietrzeliny,
- piaski i żwiry lodowcowe,
- żwiry, piaski, głazy i gliny morenowe.

Do utworów miocénskich z terenu Gminy Kotlin zaliczyć należy iły, mułki, piaski i żwiry z węglem brunatnym. Na serię utworów holocénskich składają się tu, występujące w dolinach rzek, osady aluwialne piasków, żwirów, madów rzecznych oraz torfów i namulów.

Geomorfologia

Gmina Kotlin, wg regionalizacji fizyczno- geograficznej zaproponowanej przez J. Kondrackiego („Geografia regionalna Polski”, 2000), położona jest na Wysoczyźnie Kaliskiej (318.12), która stanowi część makroregionu Niziny Południowowielkopolskiej (318.1-2). Jest ona obszarem wybitnie rolniczym. Jest to wysoczyzna morenowa płaska, które wznosi się na wysokość 110- 140 m n.p.m. Wysoczyznę rozcinają południkowo doliny rzeczne, z których najlepiej wykształcona jest dolina Lutyni, wcięta od 5- 12 m. Pozostałe doliny rzeczne (Patoki i Kotlinki na południu oraz Lubianki na północy) są stosunkowo wąskie i płaskie.

Zasoby kopalin

Na terenie Gminy Kotlin zlokalizowane są:

- złoża surowców energetycznych (gazu ziemnego),
- złoża surowców skalnych i innych (ilastych ceramiki budowlanej oraz okrucowych).

Złoża gazu ziemnego związane są z najmłodszym okresem mezozoiku- permem, a w szczególności ze skałami czerwonego spągowca. Złoża surowców ilastych, z kolei, powstały w trzeciorzędzie, kiedy to obszar lądowy, po miocénskiej fazie rzeczno- jeziornej, obniżył się w wyniku czego powstał, obejmujący całą Wielkopolskę, zalew o charakterze jeziornym, w którym następowała sedymentacja ilów.

Czwartorzęd reprezentowany jest zarówno przez osady:

- plejstocenu- kiedy to tworzyły się osady glacialne w postaci glin morenowych oraz utworów fluwioglacialnych i fluwialnych- piasków i żwirów z przewarstwieniami glin zwałowych, jak i
- holocenu- kiedy wytworzyły się osady aluwialne, w większości piaszczyste oraz torfy, kredy jeziorne i mady- w lokalnych obniżeniach dolin rzecznych i jezior.

W tabeli poniżej przedstawiono zestawienie zasobów kopalin na terenie Gminy Kotlin.

Tabela 2. Wykaz zasobów kopalin w Gminie Kotlin (stan na 31.12.2007 rok)

Nazwa złoża	Stan zagospodarowania złoża	Zasoby	
		geologiczne bilansowe	przemysłowe
SUROWCE ENERGETYCZNE- GAZ ZIEMNY [mln m³]			
Jarocin	E	443,97	196,19
Radlin	E	5412,64	3628,62
Kłęka E	E	9,6	9,43
SUROWCE SKALNE I INNE- SUROWCE ILASTE- SUROWCE ILASTE CERAMIKI BUDOWLANEJ [tys. m³]			
Kotlin	Z	335	-
Kowalew- Kotlin	Z	746	-
SUROWCE SKALNE I INNE- SUROWCE OKRUCHOWE- KRUSZYWO NATURALNE [tys. t]			
Racendów	E	36	-
Twardów	T	56	-
Twardów II	R	104	-

E- złoża eksploatowane, R- złoża o zasobach rozpoznanych szczegółowo, T- złoża zagospodarowane, eksploatowane okresowo, Z- złoża zaniechane, źródło: www.pgi.gov.pl

Gleby

Gleby powinny podlegać szczególnej ochronie, gdyż ich skład mineralny uważa się za nieodnawialny. Równoległe do stale i powoli przebiegającego procesu tworzenia gleb ulegają one jednocześnie degradacji (fizycznej, chemicznej i biologicznej).

W latach 2000- 2004 przeprowadzone zostały, przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska oraz Okręgową Stację Chemiczno- Rolniczą w Poznaniu, agrochemiczne badania gleb w województwie Wielkopolskim.

Monitoring gleb prowadzony jest głównie dla degradacji chemicznej, która polega na stratach składników pokarmowych roślin, nagromadzeniu się substancji szkodliwych oraz na zakwaszeniu gleb.

Gleby silnie zakwaszone i o bardzo niskiej zawartości przyswajalnych składników należy traktować jako gleby zdegradowane. Podstawowym i najłatwiej mierzalnym wskaźnikiem żyzności gleby jest pH. Użytki rolne powinny mieć pH w granicach 5.0- 7.0. Wartość pH poniżej 4.5 świadczy o degradacji gleby, natomiast o wartości powyżej 7.0. wskazuje na jej alkalizację, która również może negatywnie oddziaływać na rośliny.

Wyniki badań z zakresu odczynu i potrzeb wapnowania gleb na terenie Powiatu Jarocińskiego i Gminy Kotlin przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 3. Wyniki badań odczynu i potrzeb wapnowania gleb na terenie Powiatu Jarocińskiego i Gminy Kotlin w latach 2000- 2004

Powiat/ Gmina	Odczyn gleb					Potrzeby wapnowania				
	bardzo kwaśne	kwaśne	Lekko kwaśne	obojętne	zasadowe	konieczne	potrzebne	wskazane	ograniczone	zbędne
P. Jarociński	8,8	29,7	43,9	13,6	3,7	11,6	16,2	23,7	20,9	27,7
Gm. Kotlin	9	31,7	42,3	13,4	3,6	12,9	16,2	23,5	20,5	26,9

źródło: Agrochemiczne badania gleb w Woj. Wlkp. w latach 2000- 2004, WIOŚ 2005

Wg Raportu o stanie środowiska w Wielkopolsce w 2007 roku (WIOŚ Poznań, 2008) na terenie Gminy Kotlin 0- 20 % gleb wymaga wapnowania.

Zasobność gleb w przyswajalne składniki pokarmowe przedstawia się następująco:

Tabela 4. Wyniki badań procentowej zawartości fosforu, potasu i magnezu w glebach Powiatu Jarocińskiego i Gminy Kotlin w latach 2000- 2004

Powiat/ Gmina	Zawartość fosforu [%]					Zawartość potasu [%]					Zawartość magnezu [%]				
	bardzo niska	niska	średnia	wysoka	bardzo wysoka	bardzo niska	niska	średnia	wysoka	bardzo wysoka	bardzo niska	niska	średnia	wysoka	bardzo wysoka
P. Jarociński	2,2	15,8	25,9	24,7	31,4	10,8	30	35	14,2	10	10,7	24,8	29,7	17,3	17,4
Gm. Kotlin	1,8	8,6	21	32,3	36,2	6,2	23,9	34,3	19,7	15,8	11,6	31,7	32,9	19	4,9

źródło: Agrochemiczne badania gleb w Woj. Wlkp. w latach 2000- 2004, WIOŚ 2005

Podział na **klasy bonitacyjne** jest odzwierciedleniem wartości rolniczej gleb. Podstawą zaliczenia gleb do danej klasy bonitacyjnej są przede wszystkim ich właściwości i warunki przyrodnicze terenu, wpływające zasadniczo na ich urodzajność. Klasy bonitacyjne ustalane są oddzielnie dla gruntów ornych i użytków zielonych. W obrębie gleb gruntów ornych wydzielono 9 klas bonitacyjnych z podziałem na 3 grupy:

Klasa I	Gleby orne najlepsze	Najlepsze grunty orne i użytki zielone klas I do III
Klasa II	Gleby orne bardzo dobre	
Klasa III a	Gleby orne dobre	
Klasa III b	Gleby średnio dobre	Średniej jakości grunty orne i użytki zielone klasy IV
Klasa IV a	Gleby orne średniej jakości	
Klasa IV b	Gleby orne średniej jakości (gorsze)	
Klasa V	Gleby orne słabe	Najslabsze grunty orne i użytki zielone klas V do VI z
Klasa VI	Gleby najslabsze	
Klasa VI rz	Gleby pod zalesienia	

Gleby występujące na obszarze gminy w większości zaklasyfikowane zostały do gleb o dobrej, średnio dobrej, średniej i słabej jakości. Szczegółową klasyfikację gleb gminy, pod względem jakości bonitacyjnej przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 5. Klasy bonitacyjne gruntów ornych i użytków zielonych na terenie Powiatu Jarocińskiego i Gminy Kotlin, stan na 2004 rok

Powiat/ gmina	Klasy bonitacyjne gruntów ornych w %								
	I	II	IIIa	IIIb	IVa	IVb	V	VI	VIz
Powiat Jarociński	0	1	22	15	24	11	22	5	0
Gmina Kotlin	0	1	28	18	22	10	19	2	0

źródło: Agrochemiczne badania gleb w Woj. Wlkp. w latach 2000- 2004, WIOŚ 2005

Przydatność rolniczą gleb określają **kompleksy**, będące typami siedliskowymi rolniczej powierzchni produkcyjnej, z którymi związany jest odpowiedni dobór uprawianych roślin. Charakterystykę kompleksów przyjęto ze względu na siedliska związane z uprawą zbóż ozimych, uznanych za najbardziej właściwe rośliny wskaźnikowe:

Kompleks 1	Pszenny bardzo dobry	Siedliska odpowiednie do produkcji pszenicy i roślin towarzyszących
Kompleks 2	Pszenny dobry	
Kompleks 3	Pszenny wadliwy	
Kompleks 4	Żytni bardzo dobry	Siedliska odpowiednie do produkcji żyta i roślin towarzyszących
Kompleks 5	Żytni dobry	
Kompleks 6	Żytni słaby	
Kompleks 7	Żytni najslabszy	
Kompleks 8	Zbożowo- pastewny	Siedliska odpowiednie do produkcji zbóż i roślin pastewnych
Kompleks 9	Zbożowo- pastewny słaby	
Kompleks 2z	Użytki zielone średnie	Kompleksy użytków zielonych
Kompleks 3z	Użytki zielone słabe i bardzo słabe	

Według oceny przydatności rolniczej na terenie Gminy Kotlin dominuje kompleks 4. Udział poszczególnych kompleksów w ogóle gruntów ornych z terenu gminy oraz Powiatu Jarocińskiego przedstawiono poniżej.

Tabela 6. Kompleksy rolniczej przydatności gleb na terenie Powiatu Jarocińskiego i Gminy Kotlin w latach 2000- 2004

Powiat/ Gmina	Grunty orne w % powierzchni- kompleksy								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
P. Jarociński	0	20	2	28	19	20	7	2	2
Gm. Kotlin	1	17	1	42	14	18	6	1	0

źródło: Agrochemiczne badania gleb w Woj. Wlkp. w latach 2000- 2004, WIOŚ 2005

Zagrożeniem dla produkcji rolnej i produkcji zdrowej żywności jest skażenie gleb metalami ciężkimi. W praktyce prowadzone są badania na zawartość następujących pierwiastków: Cu, Mn, Zn, Fe, Cr, As, Cd, Ni, Pb. Średnia zawartość metali ciężkich w glebach Gminy Kotlin w latach 2000- 2004 przedstawia poniższa tabela:

Tabela 7. Zawartość metali ciężkich, pierwiastków śladowych oraz siarki siarczanowej w Gminie Kotlin w latach 2000- 2004

Zawartość całkowita [mg/kg]									S- SO ₄ [mg/100g gleby]
Cu	Zn	Cd	Pb	Ni	Cr	Mn	Fe	As	
3,7	28	0,16	9,1	3,83	8,33	220	4833	2,27	1
6,7	44	0,29	15,7	6,47	11,67	230	15500	3,8	1,2
4	27,3	0,13	5,6	5,43	6,67	328	4400	2,6	1

źródło: Agrochemiczne badania gleb w Woj. Wlkp. w latach 2000- 2004, WIOŚ 2005

Wyniki badań wskazują, że zawartość w glebach pierwiastków toksycznych mieści się w tzw. zawartości normalnej.

3.2.2. Cel

Celami w zakresie ochrony powierzchni ziemi i gleb są:

- ochrona i racjonalne wykorzystanie istniejących zasobów glebowych,
- racjonalne zużycie środków ochrony roślin i nawozów,
- ochrona gleb przed degradacją,
- rekultywacja gleb zdegradowanych,
- ochrona gleb przed negatywnym wpływem transportu i infrastruktury transportowej,
- zachowanie wysokich walorów ekologicznych obszarów rolniczych.

Ochronę złóż kopalin, polega na osiągnięciu celów takich jak:

- racjonalne gospodarowanie zasobami kopalin,
- kompleksowe wykorzystanie kopalin, w tym kopalin towarzyszących,
- rekultywacja terenów poeksploatacyjnych.

3.2.3. Kierunki działań do 2016 roku

Dążąc do osiągnięcia wytyczonych celów należy brać pod uwagę następujące kierunki działań:

- uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego ochrony gruntów wartościowych dla rolnictwa,
- rekultywacja terenów zdegradowanych i zniszczonych,
- monitoring użytków rolnych w celu przeciwdziałania nadmiernemu zakwaszaniu gleb,
- ochrona gleb o wysokiej przydatności rolniczej przed przeznaczeniem na cele nierolnicze,
- przeprowadzenie remontów dróg, których stan zagraża lub wpływa niekorzystnie na przylegające gleby,
- promowanie ograniczeń w gospodarowaniu środkami chemicznymi w rolnictwie,
- propagowanie prowadzenia rodzinnych gospodarstw rolnych produkujących m.in. zdrową żywność,
- prowadzenie wielokierunkowej edukacji rolników i użytkowników gruntów w gminie- wdrażanie i upowszechnianie zasad dobrej praktyki rolniczej,

- waloryzacja terenów pod względem ich przydatności do produkcji zdrowej żywności oraz promocji takiej żywności,
- zachowanie śródpolnych zadrzewień, zakrzaczeń, kompleksów leśnych i nieużytków podmokłych jako ważnych elementów funkcjonalnych struktury ekologicznej i obiektów warunkujących utrzymanie odpowiedniego poziomu wód gruntowych na obszarach rolniczych,
- właściwa polityka zalesiania gruntów nieprzydatnych rolniczo- zalesianie gruntów rolnych niskich klas oraz nieużytków.

Natomiast w zakresie ochrony terenów eksploatacji złóż, realizacja celów będzie się odbywała przez:

- efektywne wykorzystywanie eksploatowanych złóż oraz ochrona zasobów złóż niezagospodarowanych,
- właściwą rekultywację terenów poeksploatacyjnych,
- bieżąca rekultywację wyrobisk poeksploatacyjnych.

3.2.4. Harmonogram działań na lata 2009- 2012

Tabela 8. Harmonogram czasowo – finansowy przedsięwzięć związanych z ochroną powierzchni ziemi i gleb

OCHRONA POWIERZCHNI ZIEMI I GLEB						
1	zadanie	Inwentaryzacja i rekultywacja terenów zdegradowanych np. dzikich wysypisk				
	odpowiedzialność	Gmina Kotlin				
	Koszty realizacji w zł	Lata realizacji	2009	2010	2011	2012
		zadanie ciągłe	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
	Źródła finansowania	Budżet Gminy Kotlin właściciele terenów				
2	zadanie	Prowadzenie rejestru terenów zdegradowanych				
	odpowiedzialność	Starostwo Powiatowe				
	Koszty realizacji w zł	Lata realizacji	2009	2010	2011	2012
		zadanie ciągłe	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
	Źródła finansowania	Budżet Starostwa				
3	zadanie	Ochrona gleb o wysokiej przydatności rolniczej przed przeznaczeniem na cele nierolnicze				
	odpowiedzialność	Gmina Kotlin, Starostwo Powiatowe, Urząd Marszałkowski, Ministerstwo Środowiska, właściciele terenów				
	Koszty realizacji w zł	Lata realizacji	2009	2010	2011	2012
		zadanie ciągłe	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
	Źródła finansowania	Budżet Gminy Kotlin, właściciele terenów				
4	zadanie	Zachowanie śródpolnych zadrzewień, zakrzaczeń, kompleksów leśnych i nieużytków podmokłych				
	odpowiedzialność	Gmina Kotlin, mieszkańcy, Nadleśnictwa				
	Koszty realizacji w zł	Lata realizacji	2009	2010	2011	2012

**Aktualizacja „Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Kotlin” na lata 2009- 2012
z perspektywą na lata 2013- 2016**

		zadanie ciągłe	b.k.	b.k.	b.k.	b.k.
	Źródła finansowania	b.k.				
5	zadanie	Utrzymanie i odbudowa urządzeń melioracyjnych zapewniających odpowiedni poziom wód				
	odpowiedzialność	Gmina Kotlin, WZMiUW				
	Koszty realizacji w zł	Lata realizacji	2009	2010	2011	2012
		zadanie ciągłe	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
	Źródła finansowania	Budżet Gminy Kotlin, WZMiUW				
6	zadanie	Szkolenia i działalność informacyjna na rzecz rolnictwa				
	odpowiedzialność	Gmina Kotlin, Ośrodek Doradztwa Rolniczego				
	Koszty realizacji w zł	Lata realizacji	2009	2010	2011	2012
		zadanie ciągłe	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
	Źródła finansowania	Budżet Gminy Kotlin, środki zewnętrzne				
7	zadanie	Stosowanie ulg w podatku rolnym				
	odpowiedzialność	Gmina Kotlin				
	Koszty realizacji w zł	Lata realizacji	2009	2010	2011	2012
		zadanie ciągłe	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
	Źródła finansowania	Budżet Gminy Kotlin				
8	zadanie	Promowanie gospodarstw ekologicznych na terenie gminy				
	odpowiedzialność	Gmina Kotlin, media, organizacje ekologiczne, Starostwo Powiatowe				
	Koszty realizacji w zł	Lata realizacji	2009	2010	2011	2012
		zadanie ciągłe	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
	Źródła finansowania	Budżet Gminy Kotlin, środki zewnętrzne				
9	zadanie	Zalesianie gruntów wyłączonych z użytkowania rolniczego				
	odpowiedzialność	Gmina Kotlin, właściciele gruntów				
	Koszty realizacji w zł	Lata realizacji	2009	2010	2011	2012
		zadanie ciągłe	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
	Źródła finansowania	Budżet Gminy Kotlin, środki zewnętrzne				
10	zadanie	Rekultywacja odkrywek kopalnianych				
	odpowiedzialność	Przedsiębiorcy, Starosta, Okręgowy Urząd Górniczy				
	Koszty realizacji w zł	Lata realizacji	2009	2010	2011	2012
		zadanie ciągłe	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
	Źródła finansowania	Środki własne jednostek				

3.3. Zasoby wodne i gospodarka wodno- ściekowa

3.3.1. Analiza stanu istniejącego

3.3.1.1. Wody powierzchniowe

Wody powierzchniowe dzieli się na wody płynące i wody stojące. W Gminie Kotlin nie ma jezior ani większych zbiorników retencyjnych.

Cieki

Sieć rzeczna obejmująca tereny Gminy Kotlin w większości jest efektem działalności wielkich wód epoki glacialnej.

Gmina w przeważającej większości położona jest w dorzeczu rzeki Warty. Największą rzeką przepływającą przez gminę jest Lutynia- lewy dopływ Warty. Przez teren gminy przepływają zatem:

- Lutynia, o długości 11,9 km na terenie gminy,
- Patoka- lewostronny dopływ Lutyni o długości 1,4 km na terenie gminy,
- Kotlinka- prawostronny dopływ Lutyni o długości 8,5 km na terenie gminy,
- Lubianka- prawostronny dopływ Lutyni o długości 7,6 km na terenie gminy (uchodzi do Lutyni poza terenem Gminy Kotlin),
- Żybura- o długości 3,6 km na terenie gminy,
- Garbacz- o długości 0,6 km na terenie gminy, należąca do dorzecza Prosnicy.

Przepływy i stany wód kontrolowane są tylko w głównym cieku rejonu Lutyni, jednakże wodowskazy, należące do IMGW, zlokalizowane są poza granicami Gminy Kotlin.

W czasie intensywnych opadów i roztopów Lutynia, Kotlinka i Patoka występują ze swoich koryt i zalewają dna dolin.

W latach suchych natężenie przepływu w ciekach znacznie się zmniejsza. Rzeki są częściowo uregulowane, a zdarzające się lokalnie zalewy są krótkotrwałe, obejmują głównie użytki zielone i nie są obszarowo duże .

Jakość wód powierzchniowych

Badania jakości wód powierzchniowych przeprowadzone zostały w ramach monitoringu regionalnego przez delegaturę WIOŚ w Poznaniu w latach 2004- 2006. Badania te dotyczyły rzek Lutyni, Kotlinki i Patoki.

Tabela 9. Jakość wód powierzchniowych na terenie Gminy Kotlin w latach 2004- 2006

Rzeka	Opis PPK	km	Zlewnia	Rzędowość		
				2004	2005	2006
Lutynia	Wyszki	37,1	Warta	III	III	III
Lutynia	Wilcza	41,4	Warta	III	III	III

Rzeka	Opis PPK	km	Zlewnia	Rzędowość		
				2004	2005	2006
Kotlinka	Twardów, ujście do Lutyni	0,5	Lutynia	IV	IV	IV
Patoka	Wilcza, ujście do Lutyni	0,5	Lutynia	IV	IV	IV

Opracowanie własne na podstawie Wyników pomiarów wód płynących za lata 2004- 2006, WIOŚ Poznań

Wody zanieczyszczone to takie, które pobiera się lub zamierza pobierać na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia, w których zawartość azotanów wynosi powyżej 50 mg NO₃/dm³. Wody zagrożone zanieczyszczeniem to takie śródlądowe wody powierzchniowe, w których w/w zawartość azotanów wynosi od 40- 50 mg NO₃/dm³ i wykazuje tendencję wzrostową. Przy stężeniu azotanów powyżej 10 mg NO₃/dm³ mamy do czynienia z eutrofizacją.

Wg rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2002 roku w sprawie kryteriów wyznaczania wód wrażliwych na zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych, wielkości wskaźników dla wód płynących (średnia roczna), przy których można mówić o eutrofizacji przedstawia się następująco:

fosfor ogólny (mg P/dm ³)	>0,25
azot ogólny (mg N/dm ³)	>5
azot azotanowy (mg N-NO ₃ /dm ³)	>2,2
azotany (mg NO ₃ /dm ³)	>10
chlorofil a (µg/dm ³)	>25

Tabela 10. Średnie stężenia fosforu ogólnego, azotu ogólnego, azotu azotanowego, azotanów i chlorofilu a w Gminie Kotlin w roku 2006

Rzeka	Lokalizacja	Średnie stężenia [mg/dm ³]				
		fosfor ogólny	azot ogólny	azot azotanowy	azotany	chlorofil a
Lutynia	Wilcza	0,43	8,93	7,58	33,52	4,92
Lutynia	Wyszki	0,83	9,04	6,18	27,33	9,49
Patoka	Wilcza	2,36	19,4	5,98	26,44	8,71
Kotlinka	Twardów	0,86	7,96	5,34	23,63	13,5

źródło:Aktualizacja POŚ wraz z PGO Powiatu Jarocińskiego

Na terenie Gminy Kotlin nie występują wody zanieczyszczone azotanami oraz zagrożone zanieczyszczeniem. Natomiast we wszystkich w/w rzekach występował poziom związków azotu świadczący o eutrofizacji. Najbardziej zanieczyszczoną rzeka jest Patoka.

3.3.1.2. Wody podziemne

Według podziału hydrogeologicznego na obszarze Gminy Kotlin nie znajduje się żaden Główny Zbiornik Wód Podziemnych. Najbliższy GZWP nr 311 przebiega przez wschodnią część gminy Czermin i Pleszew.

Na wody podziemne, na terenie Gminy Kotlin, składają się wody przypowierzchniowe (zaskórne) oraz głębszych poziomów wodonośnych (gruntowe, wgłębne i głębinowe).

Wody przypowierzchniowe

występują na terenie całej gminy, zalegają płytko pod powierzchnią ziemi (od kilkunastu do kilkudziesięciu centymetrów p.p.t.), w strefach lokalnych obniżen terenu o podłożu nieprzepuszczalnym lub słabo przepuszczalnym. Szybko reagują na zmiany atmosferyczne, a w okresie susz mogą przejściowo zanikać.

Wody gruntowe

Wody gruntowe I poziomu zalewowego, reprezentowane są przez dwa obszary o różnym charakterze wód i różnym sposobie alimentacji. Wody te są bezpośrednio zasilane przez infiltrujące opady atmosferyczne, a ich charakter zależy od warunków geomorfologicznych.

Poziomy użytkowe wód podziemnych związane są głównie z utworami czwartorzędowymi i trzeciorzędowymi. Wszystkie jednostki osadnicze gminy objęte są systemami zbiorowego zaopatrzenia w wodę. Na terenie Gminy Kotlin zlokalizowanych jest 5 stacji uzdatniania wody (SUW):

- 1) SUW Magnuszewice wraz z wodociągiem, studnia głębinowa o głębokości 146,5 m i wydajności 50 m³/ h, zlokalizowana na terenie PGR Magnuszewice i połączona z wodociągiem grupowym w Kotlinie, zaopatruje w wodę wsie Magnuszewice i Wilcza oraz gospodarstwo rolne należące do spółki „Rusko”, średnie zapotrzebowanie wody wynosi ok. 23,5 m³/ h ogółem, w tym dla wsi Magnuszewice – 15,3 m³/ h, dla wsi Wilcza – 8,2 m³/ h,
- 2) SUW Kotlin wraz z wodociągiem wiejskim, 2 studnie głębinowe (miocenne – trzeciorzędowe) o głębokości S₁ – 148 m i S₂ – 146,5 m i wydajności 40,0 m³/ h, każda pracuje w cyklu przemiennym, zlokalizowane na terenie byłego SKR Kotlin i połączona z wodociągiem grupowym Twardów, zaopatruje w wodę wieś Kotlin, gospodarstwo RSP przy ul. Poznańskiej i ul. Waliszewskiej, wieś Orpiszewek, ul. Buchalińską, woda jest uzdatniana w procesie ciśnieniowego napowietrzania i filtracji jednostopniowej przez złożę piaskowe z prędkością 10 m/h, uzdatniona woda jest gromadzona w 1 zbiorniku wyrównawczym o pojemności 200 m³, średnie dobowe zapotrzebowanie wody wynosi ok. 600 m³/ d,
- 3) SUW Twardów – zasilany jest dwoma ujęciami głębinowymi o wydajności 48 m³/ h i łączy się z wodociągiem „Kotlin”, zlokalizowany jest na terenie gospodarstwa RSP w Twardowie wraz ze stacją uzdatniania i pompownią II stopnia oraz 3 zbiornikami wody czystej po 100 m³ każdy, wydajność stacji wynosi 1140 m³/ dobę, zaopatruje w wodę wsie Twardów, gospodarstwo RSP, Parzew, Wolę Książęcą, Wysogotówek i Racendów, stacja ta połączona jest ze stacją wodociągową w Kurcewie, średnie zapotrzebowanie wody na cele komunalne, gospodarcze i przeciwpożarowe wynosi ok. 845 m³/ dobę ogółem, w tym wieś Twardów – 181 m³/ d, RSP Twardów - 25 m³/ d, Wola Książęca – 270 m³/ d, Racendów – 116 m³/ d, Parzew – 164 m³/ d,
- 4) SUW Kurcew – ujęcie trzeciorzędowe, studnia głębinowa o głębokości 139 m i wydajności 27 m³/ h włączona jest do wodociągu wiejskiego Twardów, znajduje się w Kurcewie na terenie parku, woda zawiera związki żelaza i siarkowodoru, dlatego musi być uzdatniana, woda pompowana jest w hydroforni I i II^o, pompownia zaopatruje w wodę wsie Kurcew i Sławoszew, średnie

zapotrzebowanie wody wynosi dla wsi Sławoszew – 185 m³/d a dla wsi Kurcew – 125 m³/ d,

- 5) SUW Wyszki – ujęcie trzeciorzędowe, studnia głębinowa o głębokości 140 m i wydajności 16,0 m³/ h oraz hydrofornia ze stacją uzdatniania, zlokalizowana przy parku wiejskim, zaopatruje w wodę wieś Wyszki i dawne gospodarstwo PGR, średniodobowe zaopatrzenie na wodę wynosi 70 m³/ d.

Zauważalna tendencja wskazuje na dalszą racjonalizację zużycia wody przez gospodarstwa domowe, ze względu na stale rosnące ceny.

3.3.1.3. Gospodarka wodno- ściekowa

Na terenie Gminy Kotlin jedynie część posesji podłączonych do sieci wodociągowej odprowadza ścieki w sposób zorganizowany. Pozostała część zagospodarowuje ścieki przy pomocy przydomowych oczyszczalni (3 szt.) oraz zbiorników bezodpływowych (392 szt.). Na terenie gminy funkcjonuje jedna stacja zlewna. Zebrane ścieki poddawane są oczyszczaniu w oczyszczalni z podwyższonym usuwaniem biogenów.

Wg danych z bazy danych regionalnych GUS (za rok 2008) na terenie Gminy Kotlin rozdzielcza sieć kanalizacji sanitarnej liczyła łącznie 45,5 km przy 765 przyłączach prowadzących do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania. Łącznie z gospodarstw domowych odprowadzono 168 000 m³ ścieków.

Tabela 11. Charakterystyka gospodarki wodno- ściekowej na terenie Gminy Kotlin

Opis	Jednostka	2004	2005	2006	2007	2008
ludność	osoba	7169	7189	7217	7226	7277
Ścieki odprowadzone ogółem	dam ³ /rok	-	9	14	19,5	168
Ludność obsługiwana przez oczyszczalnię ogółem	osoba	-	-	400	780	4133
Ludność obsługiwana przez oczyszczalnię ogółem	%	-	-	5,54	10,79	56,8
RLM	osoba	-	5760	5760	5760	6500
osady wytworzone	Mg/rok	-	6	6	10	104
Osady składowane	Mg/rok	-	6	6	10	104
Zużycie wody	dam ³ /rok	263,1	262,9	324	363,3	415,1
Ludność korzystająca sieci wodociągowej	osoba	6666	6692	6699	6745	6980
Ludność korzystająca sieci wodociągowej	%	92,9	93,1	92,8	93,3	95,97
Ładunki BZT5 w ściekach po oczyszczeniu	kg/rok	-	16	84	22	46
Ładunki ChZT w ściekach po oczyszczeniu	kg/rok	-	414	757	517	476
Ładunki zawiesiny w ściekach po oczyszczeniu	kg/rok	-	23	98	99	93
Ładunki N ogólnego w ściekach po oczyszczeniu	kg/rok	-	220	620	-	-
Ładunki P ogólnego w ściekach po oczyszczeniu	kg/rok	-	211	7	-	-

Opracowanie własne na podstawie danych z UG w Kotlinie

Aglomeracja Kotlin

Krajowy Program Oczyszczania Ścieków Komunalnych (KPOŚK) powstał w celu wypełnienia

zobowiązań Rzeczypospolitej Polskiej w części dotyczącej dyrektywy 91/271/EWG w sprawie oczyszczania ścieków komunalnych przyjętych w Traktacie Akcesyjnym Polski do Unii Europejskiej. Program został zatwierdzony przez Rząd RP w dniu 16 grudnia 2003 r. Stanowi on plan inwestycyjny w zakresie gospodarki wodno- ściekowej, jaki musi zostać zrealizowany przez Polskę, aby osiągnąć wymagane efekty ekologiczne.

30 maja 2005 została przyjęta pierwsza *Aktualizacja KPOŚK* jako realizacja obowiązku, wynikającego z ustawy z dnia 18 lipca 2001 roku Prawo wodne, nałożonego na Ministra Środowiska, a polegającego na okresowej aktualizacji zapisów KPOŚK, nie rzadziej jednak niż raz na dwa lata. W wyniku aktualizacji KPOŚK sporządza się wykaz niezbędnych przedsięwzięć w zakresie wyposażenia aglomeracji w systemy kanalizacji zbiorczej i oczyszczalnie ścieków do końca 2010 r., 2013 r. i 2015 r. Rozporządzeniem nr 165/06 Wojewody Wielkopolskiego z dnia 31 lipca 2006 r. wyznaczono aglomerację Kotlin. Aglomeracja ta (id PLWi119) obejmuje swym zasięgiem tereny objęte systemem kanalizacji zbiorczej (Kotlin, Racendów, Sławoszew, Parzew, Magnuszewice, Twardów, Wola Książęca, Wyszki, Wysogotówek, Wilcza) zakończonym oczyszczalnią ścieków zlokalizowaną w miejscowości Wyszki, położone w Gminie Kotlin.

Tabela 12. Aglomeracja KPOŚK

KPOŚK, stan na 31.12.2008 roku	jednostka	Kotlin
Nazwa aglomeracji	-	Kotlin
Nr aglomeracji	-	PLWi 1190
Region wodny	-	Warta
dorzecze	-	Odra
RLM aglomeracji	osoba	6500
Liczba mieszkańców korzystających z systemu kanalizacyjnego	osoba	4133
Długość sieci kanalizacyjnej ogółem (sanitarnej i ogólnospławnej) w aglomeracji	km	45,5
%RLM korzystających z sieci kanalizacyjnej	%	56,79
RLM korzystających z sieci kanalizacyjnej	osoba	4748
Stan mieszkańców skanalizowanych w 2015 r	osoba	6500
% mieszkańców skanalizowanych w 2015 r	%	100
Długość sieci planowana do budowy do 2015 r	km	20,2
Długość sieci planowana do modernizacji	km	14
ID oczyszczalni	-	PLWi1190
Nazwa oczyszczalni	-	Wyszki
Przepustowość średnia	m³/d	850
Przepustowość oczyszczalni	m³/d	1100
Wydajność istniejącej oczyszczalni	RLM	6500
Ładunek RLM dostarczony do oczyszczalni	RLM	6500
% RLM dostarczony do oczyszczalni	%	100
Nakłady inwestycyjne na sieci kanalizacyjne w latach 2007- 2015	tys zł	5640
Nakłady inwestycyjne na oczyszczalnię ścieków wraz z przeróbką osadu	tys zł	2000

**Aktualizacja „Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Kotlin” na lata 2009- 2012
z perspektywą na lata 2013- 2016**

KPOŚK, stan na 31.12.2008 roku	jednostka	Kotlin
Nakłady inwestycyjne na zagospodarowanie osadu	tys zł	300

Opracowanie własne na podstawie www.kzgw.gov.pl

3.3.2. Cel

Zgodnie z Krajowym Programem Oczyszczania Ścieków Komunalnych (KPOŚK) władze Gminy Kotlin dążą do osiągnięcia podstawowych celów strategicznych zawartych w harmonogramie zadań gospodarki wodnej do roku 2015.

Podstawowym celem realizowanym przez gminę są działania inwestycyjne w ramach KPOŚK i dyrektywy 91/271/EWG w zakresie:

- budowy sieci kanalizacyjnej stanowiące działania długo- i średniookresowe do 2015 r.,
- wyposażenia aglomeracji 2000- 15000 RLM (równoważna liczba mieszkańców aglomeracji) w systemy kanalizacji zbiorczej i oczyszczalni ścieków stanowiące działania długo - i średniookresowe do 2015 r.

W ramach ochrony zasobów i jakości wód wytyczono następujące cele:

- poprawa jakości wód powierzchniowych poprzez eliminację ścieków komunalnych odprowadzanych bez oczyszczania,
- zapewnienie mieszkańcom gminy wody do picia o odpowiedniej jakości,
- poprawa jakości ścieków.

3.3.3. Kierunki działań do 2016 roku

Dla gminy określa się kierunki dotyczące rozwiązania problemów zasobów wodnych i gospodarki wodno – ściekowej t.j. :

- budowa, rozbudowa i systematyczna modernizacja sieci kanalizacyjnej,
- optymalizacja wykorzystania i modernizacja oczyszczalni ścieków,
- budowa oczyszczalni przydomowych,
- intensyfikacja kontroli szamb,
- ograniczanie negatywnego wpływu na jakość wód zanieczyszczeń z rolnictwa,
- wspieranie zakładów przemysłowych w realizowaniu programów racjonalnej gospodarki wodno - ściekowej,
- budowa systemów podczyszczających wzdłuż modernizowanych i nowo powstających dróg,
- modernizacja sieci wodociągowej,
- wzmożenie działań kontrolnych i egzekucyjnych w celu eliminacji nielegalnego zrzutu ścieków komunalnych,
- zwiększenie kontroli posiadania przez właścicieli nieruchomości, dokumentacji stwierdzających korzystanie z usług usuwania ścieków ze zbiorników bezodpływowych przez uprawnione do tego podmioty,
- działania edukacyjne społeczności lokalnej w zakresie:

- wysokiej szkodliwości dla środowiska i zdrowia ludzi zanieczyszczeń wydostających się z nieuszczelnionych zbiorników do gromadzenia ścieków oraz wylewania ich zawartości na tereny upraw i działek nie objętych systemami kanalizacji,
- zwiększania racjonalności wykorzystania wody oraz środków wpływających negatywnie na jej stan (w tym np. środków piorących, detergentów, środków ochrony roślin),
- ograniczenie wykorzystania soli do likwidacji gołoledzi poprzez przyjęcie jako obowiązującego standardu stosowanie wysokiej jakości sprzętu pozwalającego na wykorzystanie solanki bądź racjonalne dozowanie soli suchej bądź zwilżonej,
- odbudowa i utrzymanie właściwego stanu systemu melioracji szczegółowej i podstawowej.

Najistotniejszym przedsięwzięciem z zakresu gospodarki wodno - ściekowej jest zrealizowanie budowy systemu kanalizacji ściekowej na obszarach objętych aglomeracją – w myśl Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych. Szczególnie ważnym jest fakt, że władze polskie zostały zobligowane do zrealizowania tego celu do końca 2015 r.

3.3.4. Harmonogram działań na lata 2009- 2012

Tabela 13. Harmonogram czasowo- finansowy przedsięwzięć związanych z ochroną zasobów wodnych i gospodarką wodno- ściekową

OCHRONA ZASOBÓW WODNYCH I GOSPODARKA WODNO- ŚCIEKOWA						
1	zadanie	Budowa instalacji odprowadzania do kanalizacji deszczowej oraz oczyszczania wód opadowych i roztopowych spływających z dróg gminnych				
	odpowiedzialność	Zarząd dróg, WIOŚ, Gmina Kotlin				
	Koszty realizacji w zł	Lata realizacji	2009	2010	2011	2012
		Zadanie ciągłe	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
	Źródła finansowania	Środki własne jednostek, Budżet Gminy Kotlin + GFOŚiGW, środki zewnętrzne				
2	zadanie	Budowa indywidualnych systemów oczyszczania ścieków na terenach o zabudowie rozproszonej oraz budowa nowych oczyszczalni ścieków wraz z rozbudową i modernizacją oczyszczalni już istniejącej				
	odpowiedzialność	Właściciele nieruchomości, Gmina Kotlin				
	Koszty realizacji w zł	Lata realizacji	2009	2010	2011	2012
		Zadanie ciągłe	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
	Źródła finansowania	Budżet Gminy Kotlin, środki własne, środki zewnętrzne				
3	zadanie	Budowa automatycznej stacji uzdatniania wody wraz z odwiertem studni głębinowej oraz modernizacja istniejących SUW				
	odpowiedzialność	Gmina Kotlin				
	Koszty realizacji w zł	Lata realizacji	2009	2010	2011	2012
		2009-2011	750000*	50000*	950000*	-
	Źródła finansowania	Budżet Gminy Kotlin, środki zewnętrzne				
4	zadanie	Budowa sieci wodociągowej na nowopowstałych ulicach w gminie				
	odpowiedzialność	Gmina Kotlin+GFOŚiGW				
	Koszty realizacji	Lata realizacji	2009	2010	2011	2012

**Aktualizacja „Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Kotlin” na lata 2009- 2012
z perspektywą na lata 2013- 2016**

	w zł	2009	50000*	-	-	-
	Źródła finansowania	Budżet Gminy Kotlin+ GFOŚiGW				
5	zadanie	Budowa kanalizacji sanitarnej				
	odpowiedzialność	Gmina Kotlin				
	Koszty realizacji w zł	Lata realizacji	2009	2010	2011	2012
		2009- 2013	3100000*	4000000*	3500000*	3500000*
	Źródła finansowania	Budżet Gminy Kotlin+ GFOŚiGW, środki zewnętrzne				
6	zadanie	Budowa i modernizacja urządzeń dostarczających wodę				
	odpowiedzialność	Przedsiębiorcy, Gmina Kotlin				
	Koszty realizacji w zł	Lata realizacji	2009	2010	2011	2012
		Zadanie ciągłe	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
	Źródła finansowania	Budżet Gminy Kotlin, środki własne, środki zewnętrzne				
7	zadanie	Prowadzenie akcji edukacyjno – informacyjnej propagującej optymalizację zużycia wody przez indywidualnych użytkowników				
	odpowiedzialność	Gmina Kotlin, szkoły, organizacje ekologiczne				
	Koszty realizacji w zł	Lata realizacji	2009	2010	2011	2012
		zadanie ciągłe				
	Źródła finansowania	Budżet Gminy Kotlin+ GFOŚiGW, środki zewnętrzne				
8	zadanie	Ewidencja wszystkich zbiorników bezodpływowych				
	odpowiedzialność	Gmina Kotlin				
	Koszty realizacji w zł	Lata realizacji	2009	2010	2011	2012
		zadanie ciągłe	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
	Źródła finansowania	Budżet Gminy Kotlin				
9	zadanie	Monitoring, prace badawcze i techniczne na rzecz ochrony wód powierzchniowych na terenie Gminy Kotlin				
	odpowiedzialność	WIOŚ, RZGW, Gmina Kotlin				
	Koszty realizacji w zł	Lata realizacji	2009	2010	2011	2012
		zadanie ciągłe	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
	Źródła finansowania	Środki własne jednostek, Budżet Gminy Kotlin+ GFOŚiGW, środki zewnętrzne				

3.4. Powietrze atmosferyczne

3.4.1. Analiza stanu istniejącego

Klimat

Gmina Kotlin leży w strefie klimatu umiarkowanego, na obszarze wzajemnego przenikania się wpływów morskich i kontynentalnych. Przejściowość ta uwidacznia się głównie zmiennymi stanami pogody, które uwarunkowane są rodzajem napływających mas powietrza. Na omawianym terenie mamy do czynienia z trzema podstawowymi rodzajami mas powietrza: polarnym, arktycznym i zwrotnikowym.

Nawiązując do regionalizacji rolniczo- klimatycznej wg Gumińskiego, obszar Gminy Kotlin leży w dzielnicy

środkowej (VIII)- rejon południowo- wschodniej Wielkopolski. Przeważają tu wiatry z sektora zachodniego (W, SW, NW). Średnia roczna prędkość wiatru nie uwarunkowana czynnikami lokalnymi nie jest większa niż 2 m/s (wiatry bardzo słabe) i nie przekracza 4 m/s (wiatry słabe). Wiatry silne i bardzo silne pojawiają się sporadycznie. Średnia roczna temperatura powietrza wynosi 7,5°C.

Źródła emisji

Gmina Kotlin ma charakter produkcyjno- rolniczy. Głównym źródłem zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego są niewielkie zakłady produkcyjno- usługowe, niska emisja z indywidualnych posesji (ze względu na opalanie węglem),

Z danych uzyskanych z UG Kotlin wynika, że gmina głównie korzysta z ogrzewania węglowego, a tylko ok. 20% mieszkańców zabudowy wielorodzinnej jest podłączonych do centralnego ogrzewania.

Ze względu na dużą ilość tego typu źródeł emisji nie jest możliwe monitorowanie każdego z nich, a tym samym określenie dokładnej ilości dostających się z nich do atmosfery zanieczyszczeń.

Rzeczywista emisja zanieczyszczeń z jednego źródła może się różnić w zależności od:

- spalania paliw o różnej kaloryczności i jakości (np. zróżnicowana zawartość związków siarki w węglu),
- stanu technicznego pieców,
- spalania w domowych piecach części odpadów (szczególnie tworzyw sztucznych).

Duża ilość emitorów wprowadzających zanieczyszczenia z kominów o niewielkiej wysokości powoduje, że zjawisko to jest bardzo uciążliwe, gdyż zanieczyszczenia gromadzą się wokół miejsca powstawania, a są to najczęściej obszary o zwartej zabudowie mieszkaniowej. Niska emisja jest szczególnie uciążliwa w tzw. sezonie grzewczym.

W celu ograniczenia emisji niskiej propagowane są systemy alternatywnego ogrzewania gospodarstw.

W poniższej tabeli przedstawiono *zestawienie parametrów kotłów i paliw dla indywidualnych gospodarstw domowych* oraz szacunkowy procent redukcji emisji w przypadku ich zastosowania.

	jednostka	Stare węglowe	Tradycyjne węglowe nowoczesne	Węglowe retortowe	ekologiczne	gazowe	olejowe	elektryczne
Wskaźnik emisji pyłu ogółem	[g/GJ]	404,1	65	32	50	0,5	3,7	0
Redukcja emisji	[%]	-	83,75	92	87,5	99,75	98,75	100

źródło: Program Ochrony Powietrza dla Miasta Leszna- Projekt, Opole 2008

Komunikacja drogowa

Przez obszar Gminy Kotlin przebiegają:

- drogi krajowe, o łącznej długości na terenie gminy 7,2 km.:
- nr 11, Poznań- Łódź, przebiegająca przez Wyszki i Kotlin,

- drogi powiatowe, o łącznej długości 42,991 km na terenie gminy,;
- drogi gminne, o łącznej długości 62,3 km.

Wykaz dróg gminnych i powiatowych znajduje się w Załączniku 1.

Do podstawowych substancji emitowanych przez pojazdy mechaniczne zalicza się CO, PB, NO_x, SO₂, węglowodory aromatyczne. Drugą grupę emisji komunikacyjnych stanowią pyły powstające w wyniku tarcia i zużywania się elementów pojazdów.

Na ilość emitowanych zanieczyszczeń ma wpływ natężenie ruchu, rodzaj pojazdów oraz rodzaj paliwa.

Komunikacja kolejowa

Przez Gminę Kotlin przebiega trasa kolejowa bezpośrednio łącząca Kotlin z Kaliszem, Poznaniem, Ostrowem Wielkopolskim, Łodzią Kaliską, Kluczborkiem, Zgierzem, Jarocinem i Kępem.

Jakość powietrza atmosferycznego

Zgodnie z ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 roku *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. 2008 r., nr 25 poz. 150 ze zm.) w ramach państwowego monitoringu środowiska dokonywana jest corocznie ocena jakości powietrza na podstawie poziomów następujących substancji:

- ocena pod względem ochrony zdrowia - C₆H₆, NO₂, SO₂, Pb, CO, O₃, As, Ni, Cd, B(a)P oraz pył zawieszony PM₁₀,
- ocena pod względem ochrony roślin i ekosystemów - NO_x, SO₂ i O₃.

Podstawę klasyfikacji stref w oparciu o wyniki rocznej oceny jakości powietrza stanowią:

- dopuszczalny poziom substancji w powietrzu,
- dopuszczalny poziom substancji w powietrzu powiększony o margines tolerancji,
- poziom docelowy,
- poziomy celów długoterminowych.

Wyróżniamy następujące poziomy agregacji wyników klasyfikacji stref:

- klasyfikację według parametrów – dokonywaną oddzielnie dla każdego zanieczyszczenia, z uwzględnieniem różnych czasów uśredniania stężeń dopuszczalnych oraz norm dla obszarów wydzielonych (ochrony uzdrowiskowej),
- klasyfikację według zanieczyszczeń – każdej strefie przypisuje się jedną klasę dla każdego zanieczyszczenia, tzw. klasę wynikową (oddzielnie ze względu na ochronę zdrowia i ze względu na ochronę roślin). Klasa wynikowa strefy dla danego zanieczyszczenia odpowiada najmniej korzystnej spośród uzyskanych z klasyfikacji według parametrów dla tego zanieczyszczenia.

Wynikiem oceny, zarówno pod kątem kryteriów dla ochrony zdrowia jak i kryteriów dla ochrony roślin dla wszystkich substancji podlegających ocenie, powinno być zaliczenie strefy do jednej z poniższych klas:

- klasy A – jeżeli stężenia zanieczyszczenia na terenie strefy nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych, poziomów celów długoterminowych;
- klasy B – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne lecz

nie przekraczające poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji;

- klasy C – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne powiększone o margines tolerancji, w przypadku gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalne, poziomy docelowe, poziomy celów długoterminowych.

Zaliczenie strefy do określonej klasy zależy od stężeń zanieczyszczeń występujących na jej obszarze i wiąże się z wymaganiami dotyczącymi działań na rzecz poprawy jakości powietrza lub na rzecz utrzymania tej jakości.

W roku 2008 ocena jakości powietrza była również dokonywana na terenie powiatu jarocińskiego w ramach strefy kalisko- jarocińskiej (kod PL.30.08.z.04). W roku 2008 roku jakość powietrza i większości parametrów została zaliczona do klasy A, zarówno pod względem ochrony zdrowia (NO_2 , SO_2 , C_6H_6 , Pb, As, Ni, Cd, benzo(a)piren B(a)P, CO, PM_{10}), jak i roślin i ekosystemów (SO_2 , NO_x). W badaniach pod względem ochrony zdrowia oraz ochrony roślin i ekosystemów, do klasy C zaliczone zostało stężenie ozonu.

Na terenie Gminy Kotlin nie były prowadzone pomiary imisji. W 2007 roku badano depozycję zanieczyszczeń na powierzchnię ziemi na terenie powiatu jarocińskiego w m. Żerków (gm. Żerków). Wartości stężeń poszczególnych parametrów przedstawia poniższa tabela.

Tabela 14. Średnioroczne stężenia dwutlenku siarki i dwutlenku azotu w powietrzu na obszarze województwa wielkopolskiego – pomiar metodą pasywnego pobierania prób w roku 2007 /WIOŚ Poznań/

Stanowisko	Powiat/gmina	SO_2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO_2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Żerków	Jarociński/ Żerków	9,16	14,67

Opracowanie własne na podstawie danych z www.poznan.pios.gov.pl

3.4.2. Cel

W ramach realizacji gminnego Programu Ochrony Środowiska określone zostały cele:

- jakość powietrza nie stanowiąca zagrożenia ani dla ludzi ani dla środowiska, spełniająca wymagania prawne w tym zakresie oraz normy emisyjne,
- ograniczenie emisji (niskiej) z procesów spalania paliw,
- ograniczanie emisji ze źródeł komunikacyjnych do powietrza,
- poprawa jakości powietrza na terenie gminy a w szczególności na terenach przeznaczonych pod rozwój turystyki i rekreacji.

3.4.3. Kierunki działań do 2016 roku

W zakresie ochrony powietrza atmosferycznego niezbędnym jest ukierunkowanie działań na:

- rozbudowę i bieżącą modernizację dróg,
- uwzględnianie aspektów jakościowych powietrza w planowaniu przestrzennym,
- wymianę informacji o stanie jakości powietrza i jego ochronie oraz promocji zachowań ekologicznych, promowanie odnawialnych źródeł energii oraz gazyfikacji,
- edukację mieszkańców w zakresie szkodliwości spalania odpadów i opakowań, budowę gazociągów

przesyłowych i sieci gazowych w gminie,

- rozbudowę tras rowerowych i modernizację istniejących,
- promowanie i tworzenie warunków dla zwiększania się udziału podróży transportem zbiorowym, rowerowym i pieszym pomiędzy miejscami zamieszkania, pracy oraz wypoczynku i zakupów,
- przyłączenie do sieci c.o. nowych odbiorców,
- kontynuowanie wspierania przedsięwzięć dotyczących korzystania z ekologicznych źródeł energii w indywidualnych gospodarstwach,
- termomodernizację budynków,
- stosowanie materiałów energooszczędnych w budownictwie,
- wdrażanie nowoczesnych technologii, przyjaznych środowisku,
- promowanie oraz popularyzacja najlepszych praktyk w dziedzinie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, w tym rozwiązań technologicznych, administracyjnych i finansowych.

Niezbędnym jest również wprowadzanie systemów zarządzania środowiskiem np. norm typu ISO oraz dobrowolnych działań nienormatywnych (np. czystsza produkcja).

3.4.4. Harmonogram działań na lata 2009- 2012

Tabela 15. Harmonogram czasowo- finansowy przedsięwzięć związanych z ochroną powietrza atmosferycznego
OCHRONA POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO

1	zadanie	Bieżąca modernizacja dróg na terenie gminy				
	odpowiedzialność	Gmina Kotlin				
	Koszty realizacji w zł	Lata realizacji	2009	2010	2011	2012
		2009-2012	1100000*	360000*	640000*	2035000*
	Źródła finansowania	Budżet Gminy Kotlin, środki zewnętrzne				
2	zadanie	Modernizacja kotłowni węglowych na źródła alternatywne				
	odpowiedzialność	Mieszkańcy, podmioty gospodarcze				
	Koszty realizacji w zł	Lata realizacji	2009	2010	2011	2012
		Zadanie ciągłe	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
	Źródła finansowania	Środki własne				
3	zadanie	Stosowanie stref (pasów) zieleni izolacyjnej wokół dużych emitorów zanieczyszczeń				
	odpowiedzialność	Zakłady przemysłowe				
	Koszty realizacji w zł	Lata realizacji	2009	2010	2011	2012
		Zadanie ciągłe	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
	Źródła finansowania	Środki własne				
4	zadanie	Wsparcie finansowe dla mieszkańców zmieniających ogrzewanie węglowe na bardziej ekologiczne				
	odpowiedzialność	Gmina Kotlin				

**Aktualizacja „Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Kotlin” na lata 2009- 2012
z perspektywą na lata 2013- 2016**

	Koszty realizacji w zł	Lata realizacji	2009	2010	2011	2012
		zadanie ciągłe	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
	Źródła finansowania	Budżet Gminy Kotlin+ GFOŚiGW, dotacje, kredyty				
5	zadanie	Prowadzenie systematycznych akcji edukacji ekologicznej na temat oszczędności energii cieplnej i elektrycznej oraz stosowania proekologicznych nośników energii, szkodliwości spalania materiałów odpadowych w kotłowniach domowych				
	odpowiedzialność	Gmina Kotlin, Szkoły, Starostwo Powiatowe, media, organizacje ekologiczne				
	Koszty realizacji w zł	Lata realizacji	2009	2010	2011	2012
		zadanie ciągłe	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
	Źródła finansowania	Budżet Gminy Kotlin+ GFOŚiGW, PFOŚiGW				
6	zadanie	Wspieranie rozwoju ruchu rowerowego poprzez likwidację barier technicznych oraz tworzenie ścieżek rowerowych				
	odpowiedzialność	Gmina Kotlin				
	Koszty realizacji w zł	Lata realizacji	2009	2010	2011	2012
		zadanie ciągłe	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
	Źródła finansowania	Budżet Gminy Kotlin, dotacje, kredyty				
7	zadanie	Promowanie stosowania energooszczędnych materiałów w budownictwie				
	odpowiedzialność	Gmina Kotlin, organizacje ekologiczne, media				
	Koszty realizacji w zł	Lata realizacji	2009	2010	2011	2012
		zadanie ciągłe	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
	Źródła finansowania	Budżet Gminy Kotlin, środki zewnętrzne,				
8	zadanie	Identyfikacja i stworzenie wykazu terenów z przekroczeniami dopuszczalnych stężeń substancji i obszarów ograniczonego użytkowania				
	odpowiedzialność	Marszałek Województwa, WIOŚ, Starostwo Powiatowe, Gmina Kotlin				
	Koszty realizacji w zł	Lata realizacji	2009	2010	2011	2012
		zadanie ciągłe	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
	Źródła finansowania	Środki własne jednostek				

* za WPI 2004- 2013

3.5. Poważne awarie

3.5.1. Analiza stanu aktualnego

Mianem "nadzwyczajnych zagrożeń środowiska" (NZŚ) określa się negatywne skutki zdarzeń losowych takich jak awarie techniczne i technologiczne w jednostkach stosujących, produkujących lub magazynujących materiały niebezpieczne oraz w transporcie takich substancji. NZŚ stanowią:

- zanieczyszczenie poszczególnych elementów środowiska w zakładach przemysłowych, transporcie,

rozładunku i przeładunku materiałów niebezpiecznych i innych substancji,

- pożary na rozległych obszarach lub długo trwające, a także towarzyszące awariom z udziałem materiałów niebezpiecznych,
- zanieczyszczenie chemiczne lub biologiczne środowiska w wyniku katastrof budowli hydrotechnicznych,
- zanieczyszczenie chemiczne lub biologiczne środowiska w wyniku klęsk żywiołowych.

Przeciwdziałanie poważnym awariom jest jednym z podstawowych zadań Inspekcji Ochrony Środowiska.

Zadanie to wypełniane jest poprzez:

- prowadzenie rejestru zakładów, których działalność może być przyczyną wystąpienia poważnej awarii;
- kontrolę podmiotów, których działalność może stanowić przyczynę powstania poważnej awarii;
- prowadzenie szkoleń dla organów administracji oraz podmiotów, o których mowa powyżej;
- współdziałanie w akcjach zwalczania poważnych awarii z organami właściwymi do ich prowadzenia;
- badanie przyczyn powstawania poważnych awarii i nadzór nad usuwaniem ich skutków dla środowiska.

Na terenie Gminy Kotlin do poważnych awarii może dojść na skutek awarii urządzeń technicznych w zakładach przemysłowych a także podczas transportu materiałów niebezpiecznych (w wyniku kolizji drogowej lub kolejowej oraz rozszczelnienia się cystern). Zdarzenia o znamionach poważnej awarii powstają w głównej mierze w wyniku transportu kolejowego (30% wg badań WIOŚ, 2008) lub drogowego (14% wg badań WIOŚ, 2008).

Produkcyjno- rolniczy charakter gminy może sprawiać, że niewłaściwa gospodarka chemikaliami może powodować skutki dla środowiska niemożliwe do usunięcia.

Na terenie Gminy Kotlin do zakładów o dużym ryzyku wystąpienia awarii przemysłowej można zakwalifikować Kotlin Sp. z o.o., który jest największym zakładem przemysłowym w gminie oraz stacje paliw płynnych. Stacje te mogą stwarzać potencjalne zagrożenie, jednakże tylko w wypadku nieprzestrzegania odpowiednich przepisów. A zagrożenie to wynika ze stosowania znacznych ilości produktów naftowych. Poważne zagrożenie mogą także stwarzać przewożone przez obszar gminy substancje niebezpieczne jak np. chlor, kwas siarkowy, SO₂, ropopochodne itp. zarówno transportem drogowym (głównie droga nr 11) jak i kolejowym.

Zagrożenie dla środowiska oraz zdrowia i życia ludzi stanowi także możliwość wystąpienia klęsk żywiołowych w postaci powodzi i pożarów. Zagrożenie powodziowe w gminie stanowi rzeka Lutynia.

3.5.2. Cel

Niezbędnymi celami do osiągnięcia są:

- wykreowanie właściwych zachowań społeczeństwa w sytuacji wystąpienia zagrożeń środowiska z tytułu awarii przemysłowych i transportu materiałów niebezpiecznych,
- ograniczenie możliwości wystąpienia sytuacji awaryjnej w wyniku transportu drogowego

i kolejowego,

- opracowanie systemu skutecznego informowania społeczeństwa o wystąpieniu zagrożenia środowiska.

3.5.3. Kierunki działań do 2016 roku

Obowiązki dotyczące awarii przemysłowych spoczywają głównie na prowadzącym zakład oraz na organach Państwowej Straży Pożarnej, a także wojewodzie. Szczegółowy opis tych obowiązków podaje ustawa *Prawo ochrony środowiska*.

Zapobieganie awariom miejscowym, prowadzi się głównie poprzez ograniczenie transportu substancji niebezpiecznych, kierowanie ich oznakowanymi trasami, omijającymi centrum miasta, informowanie i edukowanie społeczeństwa o sposobach zapobiegania zagrożeniom, a także o sposobie postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia. Powstałe zagrożenia w transporcie drogowym jak i kolejowym, zwalczane są przez odpowiednie jednostki straży pożarnej.

Straż Pożarna podejmuje doraźne środki:

- dokonuje zabezpieczenia miejsca wypadku,
- ewakuuje ludność,
- w przypadku poważnych awarii, kiedy niezbędna jest pomoc specjalistycznych jednostek i specjalistycznego sprzętu, jednostka straży współpracuje z różnymi innymi sekcjami, które podejmują działania w swoim zakresie.

3.5.4. Harmonogram działań na lata 2009- 2012

Tabela 16. Harmonogram czasowo- finansowy przedsięwzięć związanych z wystąpieniem poważnych awarii

OCHRONA PRZED POWAŻNYMI AWARIAMI						
1	zadanie	Edukacja społeczeństwa w zakresie właściwych zachowań w sytuacji wystąpienia zagrożenia				
	odpowiedzialność	Gmina Kotlin, Starostwo Powiatowe, WIOŚ, Organizacje pozarządowe, Straż Pożarna, media				
	Koszty realizacji w zł	Lata realizacji	2009	2010	2011	2012
		zadanie ciągłe	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
	Źródła finansowania	Budżet Gminy Kotlin+ GFOŚiGW, PFOŚiGW, środki zewnętrzne				
2	zadanie	Podejmowanie przedsięwzięć z zakresu ochrony przeciwpożarowej i ratownictwa				
	odpowiedzialność	Komenda Powiatowa Straży Pożarnej, Gmina Kotlin, Starostwo Powiatowe				
	Koszty realizacji w zł	Lata realizacji	2009	2010	2011	2012
		zadanie ciągłe	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
	Źródła finansowania	Środki własne jednostek, Budżet Gminy Kotlin				
3	zadanie	Współtworzenie systemów wymiany informacji i łączności w zakresie ochrony przeciwpowodziowej				

**Aktualizacja „Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Kotlin” na lata 2009- 2012
z perspektywą na lata 2013- 2016**

	odpowiedzialność	Starostwo Powiatowe, RZGW, IMGW, Gmina Kotlin				
	Koszty realizacji w zł	Lata realizacji	2009	2010	2011	2012
		zadanie ciągle	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
	Źródła finansowania	Środki własne jednostek, Budżet Gminy Kotlin				
4	zadanie	Aktualizacja optymalnych tras przewozu substancji niebezpiecznych				
	odpowiedzialność	Zarządcy dróg, Władze Województwa, Starostwo Powiatowe, Gmina Kotlin				
	Koszty realizacji w zł	Lata realizacji	2009	2010	2011	2012
		zadanie ciągle	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
	Źródła finansowania	Środki własne jednostek, Budżet Gminy Kotlin				
5	zadanie	Stworzenie systemu informowania ludności o możliwości wystąpienia zagrożenia				
	odpowiedzialność	Władze Województwa, Starostwo Powiatowe, Gmina Kotlin				
	Koszty realizacji w zł	Lata realizacji	2009	2010	2011	2012
		zadanie ciągle	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
	Źródła finansowania	Środki własne jednostek, Budżet Gminy Kotlin, środki zewnętrzne				

3.6. Hałas

3.6.1. Analiza stanu aktualnego

Stan klimatu akustycznego jest jednym z najistotniejszych czynników określających jakość środowiska, bezpośrednio odczuwalnym przez człowieka i mającym fundamentalne znaczenie dla możliwości odpoczynku i regeneracji sił. Narażenie na hałas może stwarzać zagrożenie dla zdrowia. Spośród wielu rodzajów hałasu (komunikacyjny, przemysłowy i komunalny) najtrudniejszy problem, ze względu na obszar i liczbę osób objętych jego oddziaływaniem oraz praktyczne możliwości ograniczania, stanowi aktualnie hałas komunikacyjny, w szczególności drogowy.

Głównym źródłem hałasu na terenie Gminy Kotlin są: transport samochodowy, związany z przebiegiem drogi krajowej nr 11.

Delegatura WIOŚ w Kaliszu w 2006 roku przeprowadziła pomiary hałasu na drodze krajowej nr 11 (punkt pomiarowy w Kotlinie) oraz na drodze powiatowej nr 13150 (punkt pomiarowy w m. Sławoszew).

Tabela 17. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez linie elektroenergetyczne oraz starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektromagnetyczne, wyrażone wskaźnikami $L_{Aeq D}$, $L_{Aeq N}$, które to wskaźniki mają zastosowanie do ustalania i kontroli warunków z korzystania ze środowiska, w odniesieniu do jednej doby

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w [dB]			
		Drogi lub linie kolejowe ¹		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		$L_{Aeq D}$ przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	$L_{Aeq N}$ przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	$L_{Aeq D}$ przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	$L_{Aeq N}$ przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1.	a. Strefa ochronna „A” uzdrowiska, b. tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2.	a. tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b. tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży ²⁾ c. tereny domów opieki społecznej d. tereny szpitali w miastach	55	50	50	40
3.	a. tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b. tereny zabudowy zagrodowej c. tereny rekreacyjno- wypoczynkowe ²⁾ d. tereny mieszkaniowo- usługowe	60	50	55	45
4.	tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ³⁾	65	55	55	45

¹- wartości określone dla dróg i linii kolejowych stosuje się także dla torowisk tramwajowych poza pasem drogowym i kolei liniowych,

²- w przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy,

³- strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych. W przypadku miast, w których występują dzielnice o liczbie mieszkańców pow. 100 tys., można wyznaczyć w tych dzielnicach strefę śródmiejską, jeżeli charakteryzuje się ona zwartą zabudową mieszkaniową z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych.

Tabela 18. Poziomy hałasu zarejestrowane w punktach pomiarowych na terenie Gminy Kotlin w 2006 roku

droga	Pkt pomiarowy	Pomiary wykonane w odległości 1 m od krawędzi jezdni				Pomiary wykonane na granicy terenu chronionego			
		L_{Aeq} [dB]	min [dB]	max [dB]	SEL [dB]	L_{Aeq} [dB]	min [dB]	max [dB]	SEL [dB]
Krajowa nr 11	Kotlin ul. Poznańska 8	74,6	47,6	91,1	100,3	68,8	37,6	85,1	96,5
Powiatowa nr 13150	Sławoszew ul. Jarocińska 18	64,9	32,3	85,4	92,8	63,1	36,4	87,5	90,9

źródło: Aktualizacja POŚ wraz z PGO Powiatu Jarocińskiego

Badania poziomu hałasu w Gminie Kotlin wykazały najwyższy poziom hałasu (w całym powiecie jarocińskim) w punkcie pomiarowym na drodze krajowej nr 11 w Kotlinie- 74,6 dB. w trakcie pomiarów zarejestrowano 736 przejeżdżających pojazdów w ciągu godziny. Udział pojazdów ciężkich stanowił 29,3% ogólnej liczby.

Przyczyną hałasu drogowego jest przede wszystkim interakcja pomiędzy oponą a nawierzchnią a także dźwięki samego pojazdu (m. in. silnika, systemu napędowego, systemu wydechowego). Kontakt opony z nawierzchnią jako główne źródło hałasu występuje u większości samochodów przy prędkości powyżej 55 km/h, a w przypadku samochodów ciężarowych przy prędkości powyżej 70 km/h.

Powstawanie hałasu powoduje m. in.:

- zwiększenie szerokości opony- każde dodatkowe 10 mm szerokości powoduje wzrost hałasu o 0,2- 0,4 dB(A),
- szorstkość nawierzchni- choć również bardzo gładkie nawierzchnie mogą generować hałas,
- szybkie tłoczenie i rozprężanie powietrza w miejscu kontaktu opony z nawierzchnią.

Natężenie dźwięku mierzy się w decybelach dB, skali logarytmicznej, gdzie podwójne zwiększenie głośności odpowiada wzrostowi natężenia dźwięku o 10dB(A). Oznacza to, że poziom dźwięku wynoszący 65dB(A) jest dwa razy głośniejszy niż poziom dźwięku wynoszący 55dB(A). Z natury tej skali wynika, że zmniejszenie hałasu o zaledwie kilka decybeli stanowi bardzo dużą różnicę.

dBA - jednostka natężenia dźwięku, przy pomiarze wykorzystuje się tak zwany filtr A, który optymalizuje pomiar ze względu na charakterystykę słuchu człowieka).

„Tradycyjne” nawierzchnie drogowe (o warstwach ścieralnych z betonu asfaltowego (BA), betonu cementowego, mastyksu grysowego (SMA), asfaltu lanego) wykazują wiele niedoskonałości w zakresie emisji hałasu. Przy ich stosowaniu występuje też problem gromadzenia się wód opadowych na powierzchni, które w wyniku niewystarczająco szybkiego odprowadzenia na pobocze, powodują znaczące ryzyko wystąpienia poślizgu pojazdu na tzw. „klinie wodnym”.

Hałas komunikacyjny można zmniejszać poprzez:

- zmniejszenie natężenia ruchu,
- ograniczenie prędkości ruchu (graniczna prędkość 55km/h),
- ekrany akustyczne,
- ciche nawierzchnie (asfalt porowaty (PA), dwuwarstwowe nawierzchnie porowate, MNU- mieszanka o nieciągłym uziarnieniu lub SMA- mastyks grysowy, mieszanka z dodatkiem gumy).

Szorstkość nawierzchni odgrywa pewną rolę przy powstawaniu dźwięku toczenia, ale jak już wspomniano wcześniej, bardzo gładkie nawierzchnie również mogą generować wysoki poziom hałasu. Podstawowym elementem wywołującym hałas na styku opony z nawierzchnią jest bowiem powietrze, które najpierw ulega sprężeniu a następnie rozprężeniu wskutek działania opon poruszających się na nawierzchni drogowej. To właśnie owo szybkie „pompowanie” powietrza powoduje powstawanie hałasu. Bardzo gładka tekstura może powodować natężenie tego zjawiska.

Badania wykazały, że powietrze, które normalnie odpowiada za znaczną część hałasu powstającego na styku opony z nawierzchnią ulega rozproszeniu do pustych przestrzeni. Ujemna tekstura asfaltu

porowatego (na powierzchni znacznie więcej jest pustych przestrzeni niż elementów wystających) również przyczynia się do zmniejszenia hałasu generowanego przez oponę.

Nawierzchnie porowate (np. asfalt porowaty- PA) mają wpływ na zmniejszanie hałasu. Mogą one tworzyć bardziej jednorodny układ mniejszych próżni, które znacznie skuteczniej rozpraszają ciśnienie powstające wskutek nacisku opony i wynikającego z niego pompowania powietrza. Nawierzchnie te umożliwiają także odprowadzenie wody do wnętrza warstwy o dużej porowatości a następnie bezpośrednio pod nią, na pobocze drogi przy jednoczesnej, znaczącej, w porównaniu z nawierzchniami „tradycyjnymi” redukcji hałasu drogowego.

Zwiększenie zawartości wolnych przestrzeni w asfalcie porowatym z 15-18 % v/v (całkowitej objętości roztworu) do co najmniej 22% v/v pozwala na redukcję hałasu samochodów osobowych o około 6,5 dB (A) i ciężarowych o około 4,5 dB (A).

Układ dwóch warstw asfaltu porowatego zmniejsza hałas drogowy o dodatkowe ok. 2 dB (A).

Układ dwuwarstwowy powoduje zmniejszenie hałasu drogowego o około 8-10 dB (A).

Patrząc z praktycznego punktu widzenia efekt zmniejszenia hałasu jest taki, jakby nastąpiło zmniejszenie natężenia ruchu komunikacyjnego o połowę.

Wg znawców tematu koszt budowy drogi z „tradycyjną” górną warstwą nawierzchni jest porównywalny do kosztu wykonania drogi z „cichą” nawierzchnią. Koszt budowy (wykonawstwa) drogi jak również materiałów jest taki sam w obu przypadkach. Różnica w cenie to koszt wierzchniej warstwy (przeważnie 4 cm, jednakże zależy to od technologii jaką stosuje dana firma) i tak:

- 1 m² 4 cm- owej warstwy z SMA o uziarnieniu <11 mm z asfaltem modyfikowanym (nawierzchnia „tradycyjna”) to koszt ok. 32 zł,
- 1 m² 4-cm- owej warstwy z PA („cicha” nawierzchnia) to koszt ok. 35,2 zł.

Dane uzyskane od firmy Orlen Asfalt Sp. z o.o (www.ornen-asfalt.pl) oraz Colas Polska Sp. z o.o (www.colas.pl).

Wady i zalety nawierzchni porowatych przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 19. Wady i zalety nawierzchni porowatych

Wady	Zalety
Utrudnienia w naprawach cząstkowych- naprawa uszkodzeń jest możliwa tylko poprzez wymianę fragmentów o dużych powierzchniach	Znaczna redukcja hałasu w porównaniu z nawierzchniami „tradycyjnymi”- nawet o 10 dB (A) w przypadku samochodów osobowych i o 8 dB (A) w przypadku transportu ciężkiego
Duża wrażliwość na błędy wykonawcze- w przypadku popełnienia błędów wykonawczych istnieje duże ryzyko braku możliwości osiągnięcia spodziewanych właściwości akustycznych i drenażowych	Poprawa klimatu akustycznego w szeroko pojętym otoczeniu drogi- zastosowanie nawierzchni porowatej zabezpiecza pod względem akustycznym także wysoko usytuowane piętra obiektów stojących w pobliżu drogi
Podwyższone wymagania utrzymaniowe- konieczność natychmiastowej interwencji i użycia specjalistycznego sprzętu w przypadku rozlania się na nawierzchnię cieczy destrukcyjnie na nią działających	Skuteczna redukcja hałasu przy małych prędkościach ruchu- dzięki zastosowaniu dwuwarstwowej nawierzchni porowatej następuje skuteczna redukcja hałasu pojazdów samochodowych w przedziale częstotliwości

oraz zwiększających ryzyko powstania wypadku drogowego (np. oleje, benzyny itp.), konieczność okresowego czyszczenia struktury porów nawierzchni a także systemu odwodnienia liniowego za pomocą specjalistycznego sprzętu (zaleca się 2 razy w roku), w trakcie utrzymania zimowego- nie można używać środków mogących zanieczyścić pory w nawierzchni (np. piasku), można stosować jedynie solankę o podwyższonej zawartości soli	charakteryzujących ruch pojazdów przy prędkościach do 40 km/h
Krótsza żywotność nawierzchni w stosunku do nawierzchni „tradycyjnych”- wskutek otwartej struktury występuje przyspieszone starzenie eksploatacyjne lepiszcza spajającego porowatą strukturę nawierzchni, trwałość nawierzchni „tradycyjnych” jest oceniana na ok. 14 lat, natomiast „cichych” na ok. 7-8 lat	Skuteczna redukcja dźwięków o wysokiej częstotliwości- nawierzchnie porowate skutecznie tłumią dźwięki w granicach 1000 Hz tj. częstotliwości, w której hałas jest szczególnie uciążliwy dla człowieka
	Podwyższenie komfortu jazdy- podczas jazdy po nawierzchni porowatej powstaje dźwięk o natężeniu i częstotliwości przyjemnej dla ludzkiego ucha Redukcja hałasu podczas jazdy na mokrej nawierzchni- brak hałasu tzw. „syczenia” występującego podczas jazdy na mokrej „tradycyjnej” nawierzchni Zwiększenie bezpieczeństwa jazdy- znacznie zmniejszone ryzyko poślizgu pojazdu, znaczna redukcja mgły wodnej za poruszającym się pojazdem, skrócenie drogi hamowania, zmniejszenie zjawiska oślepiania podczas jazdy po zmroku Zwiększenie komfortu jazdy dla innych uczestników dróg- eliminacja ochlapywania innych użytkowników drogi (rowerzyści, piesi) wodą zalegającą na nawierzchni w trakcie lub bezpośrednio po opadach deszczu, na prawidłowo wykonanej nawierzchni porowatej nie tworzą się kałuże Dobre właściwości mechaniczne nawierzchni- duża odporność na deformacje, niewielkie ryzyko powstawania kolein, dobra szorstkość nawierzchni

Źródło: „Przegląd doświadczeń projektowania i wykonywania nawierzchni porowatych” dr inż. Jacek Olszacki, ORLEN Asfalt Sp. z o.o.

Nawierzchnie tego typu nie mają jeszcze szerokiego zastosowania w Polsce, w przeciwieństwie do krajów „zachodnich”. Pierwsze tego typu nawierzchnie w Polsce zastosowano w 2000 roku w Poznaniu.

3.6.2. Cel

Realizacja celu:

- niedopuszczenie do pogarszania się klimatu akustycznego na obszarach, gdzie sytuacja jest korzystna,
- zmniejszenie uciążliwości hałasu dla mieszkańców i środowiska poprzez jego obniżenie do poziomu

obowiązujących standardów

winna być poprzedzona dokładnym rozpoznaniem klimatu akustycznego.

3.6.3. Kierunki działań do 2016 roku

Polityka gminy w zakresie ochrony przed hałasem winna skupić się na następujących kierunkach działań:

- budowie ścieżek rowerowych,
- prowadzeniu nasadzeń zieleni ochronnej przy drogach gminnych,
- stosowaniu ograniczeń prędkości,
- rozważaniu stosowania tzw. cichych nawierzchni przy budowie dróg,
- wprowadzenie do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego zapisów poświęconych ochronie przed hałasem (kierunek realizowany na bieżąco), oraz stref ograniczonego użytkowania.

3.6.4. Harmonogram działań na lata 2009- 2012

Tabela 20. Harmonogram czasowo- finansowy przedsięwzięć związanych z ochroną przed hałasem

OCHRONA PRZED HAŁASEM						
1	zadanie	Bieżąca modernizacja dróg na terenie gminy				
	odpowiedzialność	Gmina Kotlin				
	Koszty realizacji w zł	Lata realizacji	2009	2010	2011	2012
		2009-2012	1100000	360000	640000	2035000
	Źródła finansowania	Budżet Gminy Kotlin, środki zewnętrzne				
2	zadanie	Prowadzenie monitoringu poziomu hałasu wzdłuż głównych szlaków komunikacyjnych przechodzących przez teren gminy				
	odpowiedzialność	Właściciele obiektów (Zarządy Dróg), WIOŚ				
	Koszty realizacji w zł	Lata realizacji	2009	2010	2011	2012
		Zadanie ciągłe	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
	Źródła finansowania	Środki własne				
3	zadanie	Wprowadzanie ograniczeń ruchu				
	odpowiedzialność	Zarządy Dróg, Gmina Kotlin				
	Koszty realizacji w zł	Lata realizacji	2009	2010	2011	2012
		Zadanie ciągłe	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
	Źródła finansowania	Środki własne jednostek				
4	zadanie	Wprowadzenie ograniczeń prędkości				
	odpowiedzialność	Zarządy Dróg, Gmina Kotlin				
	Koszty realizacji w zł	Lata realizacji	2009	2010	2011	2012
		Zadanie ciągłe	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
	Źródła finansowania	Środki własne jednostek, Budżet Gminy Kotlin				

**Aktualizacja „Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Kotlin” na lata 2009- 2012
z perspektywą na lata 2013- 2016**

5	zadanie	Rozważenie zastosowania tzw. cichych nawierzchni do budowy dróg				
	odpowiedzialność	Zarządy Dróg, Gmina Kotlin				
	Koszty realizacji w zł	Lata realizacji	2009	2010	2011	2012
		Zadanie ciągłe	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
	Źródła finansowania	Środki własne jednostek, Budżet Gminy Kotlin, środki zewnętrzne				
6	zadanie	Wyprowadzenie ruchu tranzytowego poza miejscowości o zwartej zabudowie				
	odpowiedzialność	GDDKiA, Władze województwa, Starostwo Powiatowe, Gmina Kotlin				
	Koszty realizacji w zł	Lata realizacji	2009	2010	2011	2012
		Zadanie ciągłe	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
	Źródła finansowania	Środki własne jednostek, Budżet Gminy Kotlin, środki zewnętrzne				

* za WPI 2004-2013

3.7. Pola elektromagnetyczne

3.7.1. Analiza stanu aktualnego

Promieniowanie elektromagnetyczne można podzielić na jonizujące i niejonizujące. Promieniowanie niejonizujące uważa się obecnie za jedno z poważniejszych zanieczyszczeń środowiska. Promieniowanie to powstaje w wyniku działania zespołów sieci i urządzeń elektrycznych w pracy, w domu, urządzeń elektromedycznych do badań diagnostycznych i zabiegów fizykochemicznych, stacji nadawczych, urządzeń energetycznych, telekomunikacyjnych, radiolokacyjnych i radionawigacyjnych. Negatywny wpływ energii elektromagnetycznej przejawia się tak zwanym efektem termicznym, co może powodować zmiany biologiczne (np. zmianę właściwości koloidalnych w tkankach), a nawet doprowadzić do śmierci termicznej. Pole elektromagnetyczne wytwarzane przez silne źródło niekorzystnie zmienia warunki bytowania człowieka, wpływa na przebieg procesów życiowych. Może powodować wystąpienie zaburzeń funkcji ośrodkowego układu nerwowego, układów: rozrodczego, hormonalnego, krwionośnego oraz narządów słuchu i wzroku. Ludzie pracujący w obrębie działania takiego pola są szczególnie podatni, co potwierdzają badania lekarskie, na "chorobę radiofalową" zwaną także "chorobą mikrofalową". Zespół ten charakteryzuje się następującymi objawami: pieczeniem pod powiekami i łzawieniem, bólami głowy, drażliwością nerwową, wypadaniem włosów, suchością skóry, oczopląsem, impotencją płciową, zaburzeniami błędnika, osłabieniem popędu płciowego, arytmia serca, objawami nerwicowymi.

Zasięgi występowania pól elektromagnetycznych o wartościach granicznych, czyli wartościach, które nie mogą być przekraczane w środowisku, w otoczeniu anten stacji bazowych telefonii komórkowych są zależne od mocy doprowadzonej do tych anten i charakterystyk promieniowania tych anten. W otoczeniu typowych stacji bazowych telefonii komórkowej GSM pola elektromagnetyczne o wartościach granicznych występują nie dalej niż kilkadziesiąt metrów od samych anten i to na wysokości ich zainstalowania. W praktyce, w otoczeniu anten stacji bazowych GSM, znajdujących się w miastach, a więc najbardziej

rozpowszechnionych polach o wartościach wyższych od dopuszczalnych w praktyce nie występują dalej niż 25 do 45 metrów od anten na wysokości zainstalowania tych anten. Należy tu mieć na uwadze fakt budowania stacji o bardzo różnorodnych konfiguracjach anten.

Stacje bazowe telefonii komórkowej muszą odpowiadać wymaganiom bardzo surowych norm technicznych. System GSM używany w Polsce musi odpowiadać tym samym surowym normom. Polskie przepisy ochronne - bardziej rygorystyczne od przepisów stosowanych w innych krajach wymuszają stosowanie odmiennych sposobów mocowania anten stacji bazowych, tak aby były one znacznie niż w innych krajach oddalone od miejsc dostępnych dla ludności.

Na terenie Gminy Kotlin zlokalizowana jest:

- jedna stacja bazowa telefonii komórkowej (Plus, Era, Orange) w Kotlinie, ul. Poznańska 42 a także linie energetyczne:
 - wysokiego napięcia, o łącznej długości na terenie gminy- 7,7 km,
 - średniego napięcia, o łącznej długości na terenie gminy- 55,4 km,
 - niskiego napięcia, o łącznej długości na terenie gminy- 69,1 km.

Ochrona przed polami elektromagnetycznymi, zgodnie z art. 121 ustawy *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. 2008, nr 25 poz. 150 ze zm.), polega na zapewnieniu jak najlepszego stanu środowiska poprzez utrzymanie poziomów pól elektromagnetycznych poniżej dopuszczalnych lub co najmniej na tych poziomach oraz zmniejszenie poziomów pól elektromagnetycznych co najmniej do dopuszczalnych, gdy poziomy te nie są dotrzymane. Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 roku w sprawie *dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymywania tych poziomów* (Dz. U. Nr 192 poz. 1883 ze zm.) i zostały przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 21. Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych

Parametr fizyczny zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego	Składowa elektryczna	Składowa magnetyczna	Gęstość mocy
0 Hz	10 kV/m	2500 A/m	-
0 Hz - 0,5 Hz	-	2500 A/m	-
0,5 Hz – 50 Hz	10 kV/m	60 A/m	-
0,05 kHz – 1 kHz	-	3/ f A/m	-
0,001 MHz – 3 MHz	20 V/m	3 A/m	-
3 MHz – 300 MHz	7 V/m	-	-
300 MHz – 300 GHz	7 V/m	-	0,1 W/m ²

źródło: Dz. U. Nr 192 poz. 1883 ze zm., gdzie 1kHz= 1 000 Hz, 1 MHz= 1 000 000 kHz, 1 GHz= 1 000 000 000 Hz, f- częstotliwość wyrażona w jednostkach podanych w kolumnie pierwszej

Zadaniem operatorów budujących sieci jest zapewnienie równomiernego pokrycia obszaru kraju sygnałem radiowym o odpowiedniej jakości oraz zapewnienie pojemności sieci wystarczającej do realizacji usług

telekomunikacyjnych generowanych przez abonentów.

Jedynym zanieczyszczeniem jakie towarzyszy funkcjonowaniu stacji bazowej telefonii komórkowej jest energia promieniowania elektromagnetycznego emitowana przez układy antenowo- nadawcze instalowane na wieży.

Promieniowanie elektromagnetyczne stanowi dość specyficzny czynnik fizyczny, towarzyszący pracy różnego typu urządzeniom radiokomunikacyjnym. Zbyt długie oddziaływanie pól elektromagnetycznych o dużych mocach może powodować zakłócenia w funkcjonowaniu organizmów. Dlatego też konieczna jest ochrona człowieka przed skutkami działania pola elektromagnetycznego, eliminująca możliwość występowania szkodliwych oddziaływań w miejscach dostępnych dla ludzi. Można to osiągnąć poprzez odpowiednie usytuowanie anten nadawczych oraz dobór parametrów urządzeń nadawczych tak, aby wartość natężenia pola elektromagnetycznego w miejscach przebywania ludzi były w pełni bezpieczne dla stanu ich zdrowia. W przypadku stacji bazowej telefonii komórkowej działającej w zakresie częstotliwości mikrofalowych dopuszczalny poziom promieniowania niejonizującego, określony średnią gęstością mocy pola elektromagnetycznego, wynosi $0,1 \text{ W/m}^2$.

Urządzenia zasilające i nadawczo- odbiorcze stacji umieszczone u podnóża wieży, jako typowe ekranowe urządzenia elektroniczne małej mocy, zasilane z sieci niskiego napięcia nie są źródłem promieniowania elektromagnetycznego istotnym pod względem oddziaływania biologicznego na ludzi i środowisko.

W celu zapewnienia ochrony ludzi i środowiska przed szkodliwym oddziaływaniem promieniowania elektromagnetycznego należy projektować stacje bazowe tak, aby obszary o przekroczonej wartości dopuszczalnej gęstości mocy promieniowania elektromagnetycznego nie obejmowały miejsc dostępnych dla ludzi zarówno w chwili obecnej jak i perspektywie czasowej. Można to uzyskać przez dobór odpowiedniego wariantu lokalizacyjnego stacji bazowej oraz odpowiednie rozmieszczenie anten stacji bazowej na konstrukcjach wspórczych.

Dla niektórych inwestycji tego typu ustalane są obszary ograniczonego użytkowania.

Rada Gminy Kotlin przyjęła uchwałą nr XXIV/114/2004 w dniu 30 grudnia 2004 r. „Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego na obszarze wsi Wyszki i Kotlin gmina Kotlin- część druga”, w którym w § 5 ustalono obowiązek *uzgodnienia lokalizacji projektowanych obiektów budowlanych w pobliżu istniejących sieci i urządzeń infrastruktury technicznej z ich zarządcami oraz uzgodnienia lokalizacji urządzeń emitujących promieniowanie elektromagnetyczne z Dowództwem Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej*. Ustalono także maksymalną wysokość projektowanych budynków (liczonych od powierzchni terenu do kalenicy budynku):

- 11 m dla budynków mieszkalnych,
- 15 m dla terenów działalności gospodarczej.

3.7.2. Cel

W zakresie ochrony przed promieniowaniem elektromagnetycznym należy:

- eliminacja zagrożenia polami elektromagnetycznymi dla ludzi i środowiska.

3.7.3. Kierunki działań do 2016 roku

Ochrona przed polami elektromagnetycznymi polega na zapewnieniu jak najlepszego stanu środowiska poprzez:

- utrzymanie poziomów pól elektromagnetycznych poniżej dopuszczalnych lub co najmniej na tych poziomach,
- zmniejszanie poziomów pól elektromagnetycznych co najmniej do dopuszczalnych, gdy nie są one dotrzymane,
- rozwój systemu badań pól elektromagnetycznych,
- uwzględnianie w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego zagadnienia dotyczące znaczącego oddziaływania pól elektromagnetycznych na środowisko i ludzi
- przestrzeganie procedury oceny oddziaływania na środowisko na etapie udzielania decyzji środowiskowej,
- lokalizowanie linii elektromagnetycznych o napięciu 110 kV i wyższym poza terenami przeznaczonymi pod zabudowę mieszkaniową.

3.7.4. Harmonogram działań na lata 2009- 2012

Tabela 22. Harmonogram czasowo- finansowy przedsięwzięć związanych z ochroną przed oddziaływaniem pól elektromagnetycznych

OCHRONA PRZED ODDZIAŁYWANIEM PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH						
1	zadanie	Uwzględnienie w planach zagospodarowania przestrzennego zagadnień dotyczących znaczącego oddziaływania na środowisko i człowieka pól elektromagnetycznych				
	odpowiedzialność	Gmina Kotlin				
	Koszty realizacji w zł	Lata realizacji	2009	2010	2011	2012
		zadanie ciągłe	b.k.	b.k.	b.k.	b.k.
	Źródła finansowania	b.k.				
2	zadanie	Przestrzeganie procedury oceny oddziaływania na środowisko na etapie udzielania decyzji środowiskowej				
	odpowiedzialność	RDOŚ, Starosta Powiatowy, DRDLP, Wójt Kotlina				
	Koszty realizacji w zł	Lata realizacji	2009	2010	2011	2012
		zadanie ciągłe	b.k.	b.k.	b.k.	b.k.
	Źródła finansowania	b.k.				

3.8. Energia odnawialna

3.8.1. Analiza stanu istniejącego

Pozyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych zostało już opanowane technologicznie, chociaż

efektywność w przypadku poszczególnych źródeł nie jest jednakowa. Energia pochodząca z poszczególnych pierwotnych źródeł ma określoną postać i odpowiada za określone naturalne procesy przyrodnicze. Przy pomocy środków technicznych i technologii uzyskuje się energię w formie najbardziej przydatnej dla człowieka w postaci energii elektrycznej i ciepłej.

Do najbardziej znanych i wykorzystywanych źródeł energii odnawialnych należą:

- energia biomasy,
- promieniowanie słoneczne,
- energia wiatru,
- energia spadku wody,
- geotermia (ciepło z wnętrza ziemi).

Wszystkie odnawialne źródła energii można wykorzystywać w gospodarce komunalnej i gminnej. Wybór źródła lub źródeł zależy od lokalnych warunków środowiska geograficznego, gdyż nie wszystkie źródła występują lub są osiągalne i jednakowo opłacalne w każdym miejscu kraju.

Podstawową przyczyną, dla której władze gminne winny zainteresować się możliwościami wykorzystania na swoim terenie energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych jest ustawa "Prawo energetyczne". Jedną ze sfer powierzonych władzom gmin przez Ustawodawcę jest ustalenie planu zaopatrzenia w ciepło.

Ustawa nakazuje, by w procesie planowania uwzględniać m. in. możliwości wykorzystania lokalnych zasobów energii. Tak więc samorządy mają prawny obowiązek zwrócenia uwagi także na odnawialne źródła energii, dostępne na terenie gminy i gmin sąsiednich.

Drugim powodem, dla którego władze samorządowe winny zainteresować się perspektywami wykorzystania na swoim terenie energii ze źródeł odnawialnych jest wzgląd ekologiczny, wynikający nie tylko z poszczególnych ustaw o ochronie przyrody, ale z samego Prawa energetycznego. Każdą gminę dotyczyć będą także wymogi ekologiczne stawiane przez Unię Europejską, a już dotyczą zobowiązania podpisane przez Polskę w trakcie międzynarodowych konferencji na temat przeciwdziałania globalnym zagrożeniom dla środowiska przyrodniczego.

Przykładami takich zagrożeń są skażenie atmosfery a także efekt cieplarniany, który można zmniejszyć, odsunąć w czasie, a nawet usunąć zupełnie poprzez ograniczanie emisji tzw. gazów szklarniowych. Jednym z nich, dominującym ilościowo i ciągle wytwarzanym przez człowieka w trakcie produkcji energii metodami konwencjonalnymi jest dwutlenek węgla CO₂. Polska zadeklarowała, że do 2010 roku obniży jego emisję o 8% w porównaniu z 1990 rokiem.

Biomasa

Biomasa jest największym źródłem energii odnawialnej. Powstaje w wyniku fotosyntezy i jest to skumulowana część energii słonecznej gromadzona i przetwarzana przez liście. Wykorzystanie biomasy, do celów energetycznych następuje przez bezpośrednie spalanie drewna i jego odpadów, słomy, odpadków produkcji roślinnej lub roślin energetycznych (specjalnego gatunku wierzby oraz tzw. malwy pensylwańskiej

itp.). Pod względem energetycznym 2 tony biomasy równoważne jest 1 tonie węgla kamiennego.

W Gminie Kotlin ziemie w większości są wykorzystywane rolniczo, a co za tym idzie- baza surowcowa dla przemysłu rolnego i rolno- spożywczego jest dobrze rozwinięta. Spowodować to może wzrost zainteresowania wykorzystaniem drewna i słomy, a naturalnym kierunkiem rozwoju ich wykorzystania jest i będzie produkcja energii cieplnej. W dłuższej perspektywie przewiduje się wykorzystanie biopaliw stałych w instalacjach wytwarzania ciepła i elektryczności w skojarzeniu (kogeneracja).

Biogaz nadający się do celów energetycznych może powstawać w procesie fermentacji beztlenowej odpadów zwierzęcych w biogazowniach rolniczych, osadu ściekowego na oczyszczalniach ścieków oraz odpadów organicznych na komunalnych wysypiskach śmieci.

Biogaz o dużej zawartości metanu (powyżej 40%) może być wykorzystany do celów użytkowych, głównie do celów energetycznych. Ostatnimi czasy duże nadzieje pokłada się w wykorzystaniu paliw ciekłych uzyskiwanych z biomasy.

Energia biomasy to m.in.:

- uprawy roślin energetycznych w rolnictwie i leśnictwie,
- pozyskiwanie biomasy z odpadów w gospodarce tarcicą w leśnictwie i przemyśle meblarskim,
- instalacje ciepłne na biomasę,
- agro- rafinerie,
- pozyskiwanie biogazu z ulegających beztlenowej biodegradacji odpadów organicznych,
- pozyskiwanie biogazu z ulegających beztlenowej biodegradacji osadów ściekowych,
- pozyskiwanie biogazu z odpadów komunalnych płynnych i stałych,
- agregaty prądotwórcze na biogaz,
- ciepłownie do spalania biogazu,
- biogaz jako paliwo napędowe do pojazdów.

Promieniowanie słoneczne

Słońce jest podstawowym źródłem energii dla Ziemi. Energia słońca docierająca niegdyś do naszej planety została uwięziona w węglu, ropie naftowej, gazie ziemnym itp. Również słońcu zawdzięczamy energię jaką niesie ze sobą wiatr czy fale morskie.

Energia słoneczna to m.in.:

- kolektory słoneczne,
- instalacje fotowoltaiczne,
- oświetlenie solarne,
- sygnalizacja solarna.

Najbardziej popularnymi metodami pozyskiwania energii z promieniowania słonecznego są systemy fototermiczne, wykorzystujące tzw. kolektory słoneczne oraz systemy fotowoltaiczne, przetwarzające promieniowanie słoneczne bezpośrednio na energię elektryczną.



Rys. 9. Przykładowe ogniwo fotowoltaiczne
źródło: www.baza-oze.pl

Ogniwa fotowoltaiczne nie są jeszcze konkurencyjne w porównaniu z tradycyjnymi źródłami energii ze względu na ich wysoką cenę, jednak jest to dynamicznie rozwijająca się technologia odnawialnych źródeł energii. Podstawowym elementem słonecznych kolektorów termicznych jest absorber składający się z płyty poczernionego materiału, pochłaniającego promieniowanie w całym zakresie widma słonecznego. Jeśli dowolny czynnik, np. woda lub powietrze opływają absorber, to odbierają od niego ciepło i przepływają do miejsca przeznaczenia. Funkcję akumulatorów ciepła pełnią zbiorniki ciepłej wody.

W rolnictwie kolektory słoneczne wykorzystuje się w instalacjach suszarniczych do suszenia płodów rolnych ciepłym powietrzem.

Na terenie Gminy Kotlin istnieje możliwość wykorzystania energii słonecznej zarówno na potrzeby bytowe mieszkańców, do podgrzewania wody, jak też na potrzeby produkcyjne (przemysłu rolnego i rolno-spożywczego) do podgrzewania powietrza w suszarnictwie.

Średnioroczne sumy promieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej w kWh/m²/rok dla Gminy Kotlin na tle pozostałych rejonów kraju przedstawiają się następująco:

Tabela 23. Potencjalna energia użyteczna w kWh/m²/rok w wyróżnionych rejonach Polski

Rejon	Rok (I- XII)	Półrocze letnie (IV- IX)	Sezon letni (VI- VII)	Półrocze zimowe (X- III)
Pas nadmorski	1076	881	497	195
Wschodnia część Polski	1081	821	461	260
Centralna część Polski (obejmująca zasięgiem Gminę Kotlin)	985	785	449	200
Zachodnia część Polski z górnym dorzeczem Odry	985	785	438	200
Południowa część Polski	962	682	373	280
Południowo- zachodnia część Polski obejmująca obszar Sudetów	950	712	712	238

źródło: Aktualizacja POŚ wraz z PGO Powiatu Jarocińskiego

Do najbardziej popularnych instalacji są tzw. systemy aktywne- zmieniające energię promieniowania słonecznego na ciepło w różnego rodzaju instalacjach z płaskimi kolektorami słonecznymi. Kolektor ten jest specjalnym rodzajem wymiennika ciepła, w którym następuje przetwarzanie energii promieniowania słonecznego w ciepło (konwersja termiczna). W systemach aktywnych dostarcza się do instalacji dodatkową energię z zewnątrz zwykle do napędu pompy wentylatora.

Energia wiatru

Energia wiatru to m.in.:

- małe siłownie wiatrowe,
- farmy wiatrowe,
- pompownie wiatrowe.

Energia wiatru jest pochodną energii promieniowania słonecznego. Wiatr jest wywołany przez różnicę w nagrzewaniu lądu i mórz, biegunów i równika, czyli przez różnicę ciśnień między różnymi strefami cieplnymi. Jest zjawiskiem powszechnym i wykorzystywanym przez ludzi od tysięcy lat. Szacuje się, że globalny potencjał energii wiatru jest równy obecnemu zapotrzebowaniu na energię elektryczną. Uważa się, że na 1/3 powierzchni Polski istnieją odpowiednie warunki dla wykorzystania energii wiatru, a produkcja energii elektrycznej przez elektrownie wiatrowe w rzeczywistych warunkach może osiągnąć 17 % pokrycia bilansu energetycznego kraju. Aktualnie w Polsce pracuje 29 elektrowni wiatrowych o łącznej mocy 10 MW.



Rys. 10. Konstrukcja HAWT

źródło: www.baza-oze.pl



Rys. 11. Turbina Darrieus'a



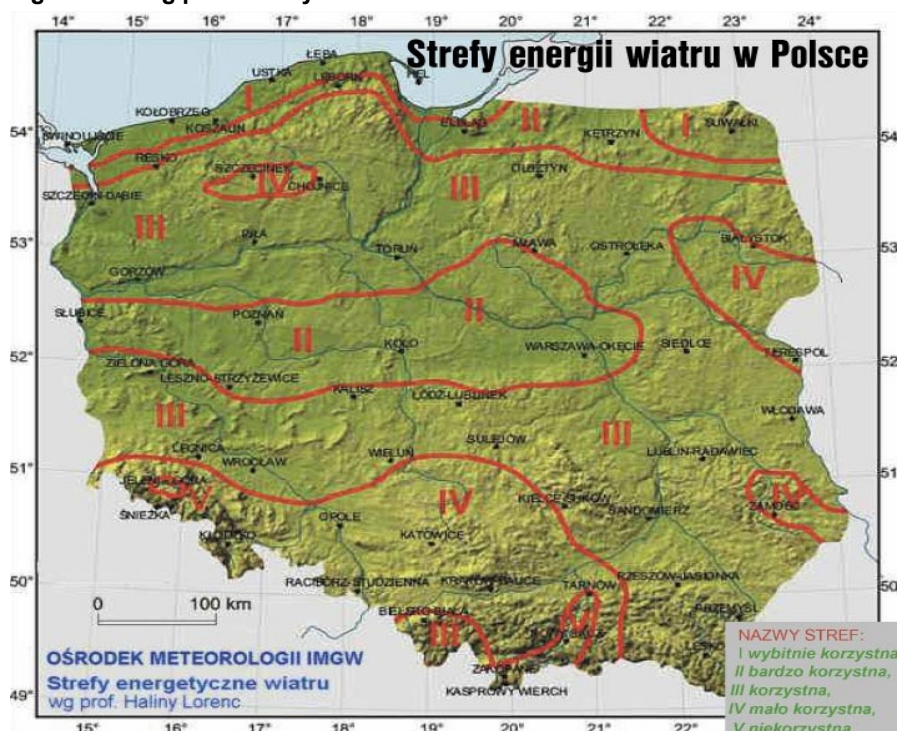
Rys. 12. Turbina z dyfuzorem

Obowiązujące prawo w Polsce zezwala na postawienie małej, domowej elektrowni wiatrowej bez ubiegania się o pozwolenie na budowę.

Najkorzystniejszymi rejonami kraju pod względem zasobów energii wiatru są:

Pobrzeże Słowińskie i Kaszubskie, Suwalszczyzna, środkowa Wielkopolska i Mazowsze, Beskid Śląski i Żywiecki oraz dolina Sanu - od granic państwa po Sandomierz (Rys.13).

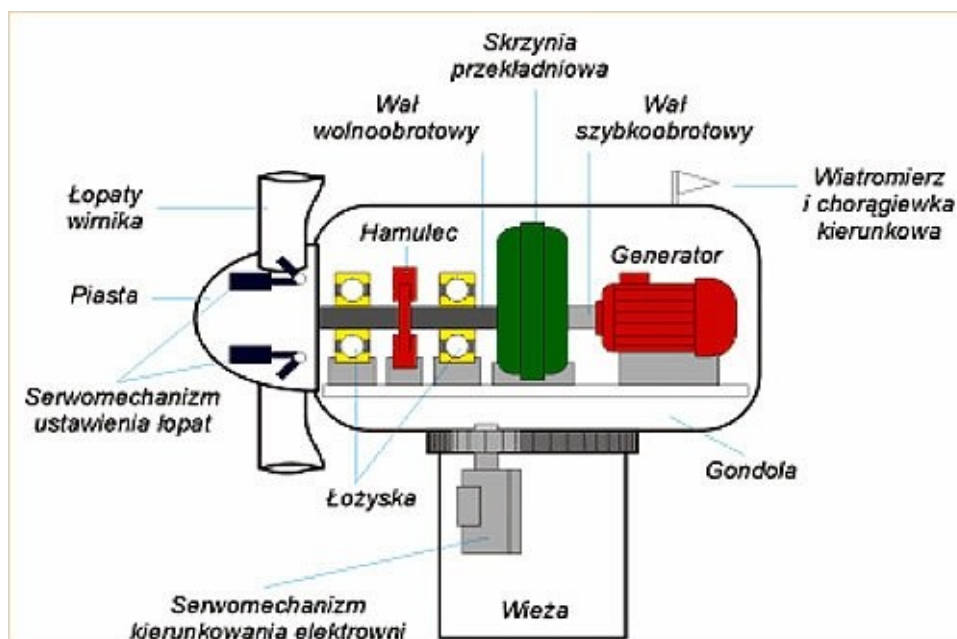
Rys. 13. Strefy energii wiatru wg prof. Haliny Lorenc



źródło: www.geoland.pl

Dla potrzeb energetycznych użyteczna jest prędkość wiatru na poziomie 6-7 m/s, minimum 3-4 m/s.

Elektrownia wiatrowa składa się (Rys. 14.) z wirnika oraz gondoli umieszczonych na wieży. Zamiana energii wiatru na energię mechaniczną odbywa się w wirniku, stanowiąc tym samym najważniejszą część elektrowni. Wirnik znajduje się na wale, poprzez który napędzany jest generator. Typowy generator asynchroniczny wytwarza energię elektryczną przy prędkości ponad 1500 obr/min, natomiast wirnik obraca się najczęściej z prędkością 15-20 obr/min, dlatego niezbędne jest użycie skrzyni przekładniowej, która zwiększa prędkość obrotową.



Rys. 14. Schemat blokowy turbiny wiatrowej

źródło: www.baza-oze.pl

Energia spadku wody

Energetyka wodna przekształca energię potencjalną cieków wodnych w energię elektryczną za pomocą turbin. Najbardziej rozpowszechnione w kraju są małe elektrownie wodne (MEW). Według przyjętej nomenklatury są to elektrownie o mocy zainstalowanej nie większej niż 5 MW.

W ostatnich latach wzrosło zainteresowanie MEW, które mogą wykorzystywać potencjał niewielkich rzek, rolniczych zbiorników retencyjnych, systemów nawadniających, wodociągowych, kanalizacyjnych i kanałów przerzutowych.

Obecnie Polska wykorzystuje swoje zasoby hydroenergetyczne jedynie w 12%, co stanowi 7,3% mocy zainstalowanej w krajowym systemie energetycznym.

Na terenie Gminy Kotlin istnieje możliwość wykorzystania istniejących cieków wodnych do budowy MEW, jednak wymaga to szczegółowej analizy warunków wodnych, prędkości przepływu a także rozeznania techniczno- ekonomicznego.



Rys. 15. Przykładowa MEW

źródło: Ogólnopolski Samorządowy Serwis energii Odnawialnej

Geotermia

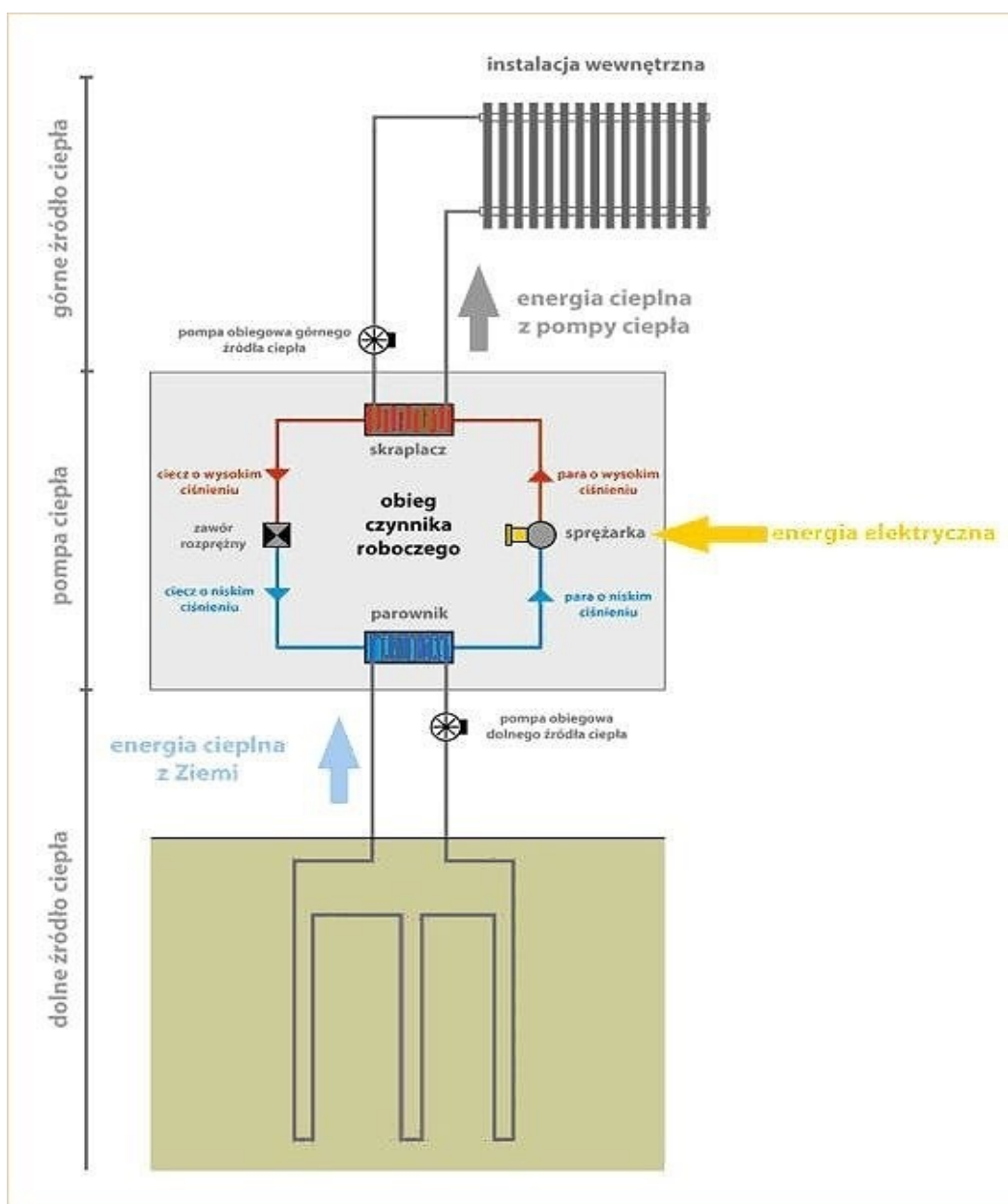
Energia geotermalna to m.in.:

- ciepłownie geotermalne,
- wykorzystanie energii geotermalnej w suszarnictwie, chłodnictwie, warzywnictwie, balneologii i rekreacji.

Energię geotermalną można podzielić na wysokotemperaturową (GWE) i niskotemperaturową (GNE).

GWE umożliwia bezpośrednie wykorzystanie ciepła ziemi, którego nośnikiem jest ciecz wypełniająca puste przestrzenie skalne (woda, para, gaz i ich mieszaniny). Może ona być jednak wykorzystana jedynie w strefach współczesnej aktywności sejsmicznej i nie dotyczy Polski.

GNE natomiast, nie daje możliwości bezpośredniego wykorzystania ciepła ziemi- wymaga ona stosowania pomp ciepła jako urządzeń wspomagających, które doprowadzają do podniesienia energii na wyższy poziom termodynamiczny. Ciepło ośrodka skalnego stanowi dla pompy tzw. „dolne źródło ciepła”, które ze względów ekonomicznych zawsze musi się znajdować w miejscu zainstalowania pompy. Dolnym źródłem ciepła mogą być także inne nośniki energii, jak np. powietrze atmosferyczne, wody powierzchniowe, ciepło odpadowe powstające w wielu procesach produkcyjnych i inne. O większej atrakcyjności gruntu i wód podziemnych przesądza jednak ich stabilność temperaturowa i związana z tym wyższa efektywność energetyczna.

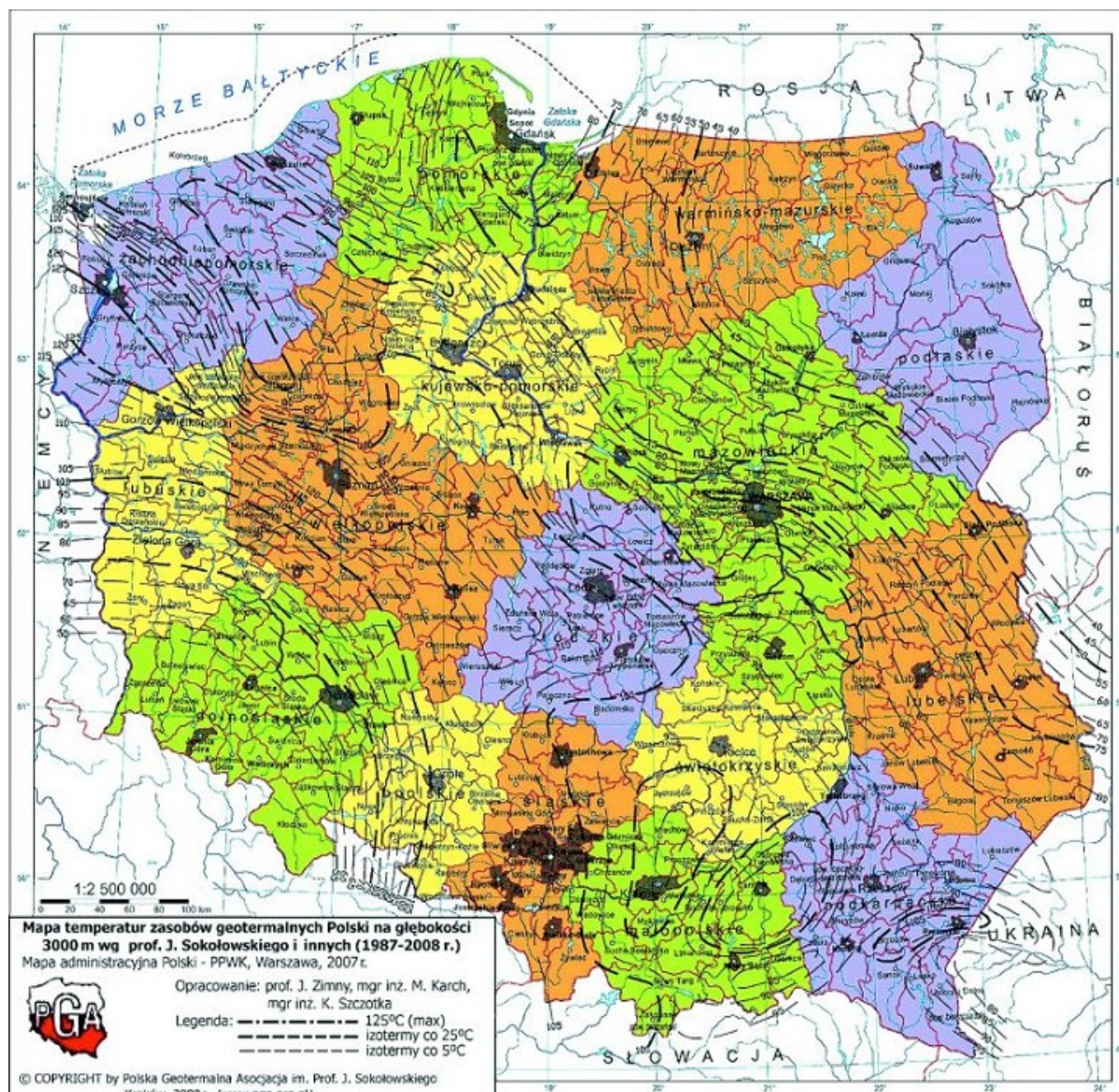


Rys. 16. Schemat działania pompy ciepła

źródło: www.baza-oze.pl

Energia geotermalna w Polsce jest konkurencyjna pod względem ekologicznym i ekonomicznym w stosunku do pozostałych źródeł energii. Energia ta, możliwa w najbliższej perspektywie do pozyskania dla celów praktycznych (głównie w ciepłownictwie) zgromadzona jest w gorących suchych skałach, parach wodnych i wodach wypełniających porowate skały. W Polsce wody takie występują na ogół na głębokościach od 700 do 3000 m i mają temperaturę od 20 do 100 stopni C. Największym problemem są obecnie wysokie koszty odwiertów.

Polska posiada stosunkowo duże zasoby energii geotermalnej, możliwe do wykorzystania dla celów grzewczych.



Rys. 17. Mapa temperatur zasobów geotermalnych Polski na głębokości 3000 m wg prof. J. Sokołowskiego i innych (1987- 2008)
źródło: www.pga.org.pl

Najbardziej korzystne wydaje się wykorzystanie wód geotermalnych w obrębie niecki podhalańskiej, a także okręgu grudziązko- warszawskiego oraz szczecińskiego.

W ostatnich latach można zaobserwować w Polsce wzrost zainteresowania systemami centralnego ogrzewania na bazie pomp ciepła, które umożliwiają wykorzystanie ciepła wód geotermalnych z niezbyt głębokich odwiertów.

3.8.2. Prognozowane kierunki zmian w zaopatrzeniu energetycznym

Założenia polityki energetycznej państwa przewidują, że w związku z urealnieniem cen energii, postępem w modernizacji i restrukturyzacji działalności gospodarczej oraz wzrostem świadomości

ekologicznej społeczności, zużycie energii w przeliczeniu na jednostkę krajowego produktu będzie się nadal zmniejszać i w 2010 roku zużycie powinno zmniejszyć się o ok. 25% w stosunku do 2000 r.

Strategia Rozwoju Energii Odnawialnej zakłada osiągnięcie w 2010 roku 7,5 % (w scenariuszu najbardziej prawdopodobnym) udziału energii odnawialnej w całkowitym zużyciu energii pierwotnej. Poziom ten można osiągnąć głównie przez odpowiednie wykorzystanie:

- zasobów biomasy – do produkcji energii cieplnej,
- energii wody i wiatru – do produkcji energii elektrycznej,
- słońca – do produkcji energii cieplnej i elektrycznej,
- wód geotermalnych – do produkcji energii cieplnej,
- biogazu z oczyszczalni ścieków i składowisk odpadów – do produkcji energii elektrycznej i cieplnej.

Przewiduje się, iż zdecydowany udział w produkcji „czystej energii” w Gminie Kotlin będzie stanowiła energia biomasy. Wynika to głównie z tkwiącego na terenie gminy potencjału tej energii, dopracowanej techniki produkcji odpowiednich urządzeń przetwarzających oraz stosunkowo niskich kosztów produkcji energii przetworzonej. Natomiast pozostałe rodzaje energii odnawialnej mają jedną wadę, mianowicie koszt jednostkowy produkcji energii przetworzonej jest kilkakrotnie wyższy od kosztu produkcji metodami konwencjonalnymi.

Ważną rolę w wykorzystaniu energii odnawialnej mogą pełnić samorządy. Zgodnie z ustawą z dnia 10 kwietnia 1997 r. *Prawo Energetyczne* – z późniejszymi zmianami – został nałożony na nie obowiązek przygotowania *Projektu założeń do planu zaopatrzenia w energię*. Jednym z elementów tego projektu jest konieczność przeanalizowania możliwości wykorzystania lokalnych zasobów energii.

3.8.3. Cel

Nadrzędnym celem w niniejszej kategorii jest zmniejszenie energochłonności gospodarki i wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych.

3.8.4. Kierunki działań do 2016 roku

Wśród podstawowych działań w zakresie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych należy wymienić:

- opracowanie strategii wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- sporządzenie bilansu biomasy (drewna i słomy możliwej do wykorzystania na cele energetyczne),
- przygotowanie listy priorytetów w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- stworzenie sprawnie funkcjonującego systemu konsultacji dotyczących OZE,
- restrykcyjne przestrzeganie zakazu wypalania łąk, ściernisk, nieużytków,
- intensywny rozwój energetyki odnawialnej na szczeblu lokalnym, pracującej w układach zdecentralizowanych na regionalne i lokalne potrzeby,
- wspieranie inicjatyw podejmowanych w zakresie zastępowania, jako nośnika energii, paliwa stałego

źródłami energii odnawialnej,

- popularyzacja i wdrożenie najlepszych praktyk w dziedzinie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, w sferze rozwiązań technologicznych, organizacyjnych i finansowych.

3.8.5. Harmonogram działań na lata 2009- 2012

Tabela 24. Harmonogram czasowo- finansowy przedsięwzięć związanych z energią odnawialną

ENERGIA ODNAWIALNA						
1	zadanie	Stopniowe zwiększanie udziału energii otrzymanej z surowców odnawialnych w całkowitym zużyciu energii				
	odpowiedzialność	Gmina Kotlin, zakłady przemysłowe, właściciele i zarządcy budynków				
	Koszty realizacji w zł	Lata realizacji	2009	2010	2011	2012
		zadanie ciągłe	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
	Źródła finansowania	Budżet Gminy Kotlin, środki zewnętrzne, dotacje				
2	zadanie	Edukacja w zakresie OZE				
	odpowiedzialność	Organizacje społeczne, media, Starostwo Powiatowe, Gmina Kotlin				
	Koszty realizacji w zł	Lata realizacji	2009	2010	2011	2012
		zadanie ciągłe	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
	Źródła finansowania	Środki własne jednostek, Budżet Gminy Kotlin+ GFOŚiGW, środki zewnętrzne				
3	zadanie	Promowanie wśród mieszkańców powiatu wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych przy pomocy specjalisty ds. energetyki				
	odpowiedzialność	Starostwo Powiatowe, Gmina Kotlin				
	Koszty realizacji w zł	Lata realizacji	2009	2010	2011	2012
		zadanie ciągłe	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
	Źródła finansowania	Środki własne jednostek, Budżet Gminy Kotlin				

IV. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA

4.1. Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej tworzy się na podstawie art. 400 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku – *Prawo ochrony środowiska*. Na tej podstawie działają: narodowy, wojewódzkie, powiatowe i gminne fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej.

4.1.1. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska

NFOŚiGW finansuje przedsięwzięcia proekologiczne o zasięgu ogólnokrajowym oraz ponadregionalnym. Podstawowymi formami finansowania są preferencyjne pożyczki i dotacje, uzupełniane innymi formami finansowania, np. dopłatami do preferencyjnych kredytów bankowych ze swych linii kredytowych w bankach. NFOŚiGW administruje również środkami zagranicznymi przeznaczonymi na ochronę środowiska w Polsce, pochodzącymi z pomocy zagranicznej.

Dotacje udzielane są przede wszystkim na:

- edukację ekologiczną,
- przedsięwzięcia pilotażowe dotyczące wdrożenia postępu technicznego i nowych technologii o dużym stopniu ryzyka lub mających eksperymentalny charakter, monitoring,
- ochronę przyrody,
- ochronę i hodowlę lasów na obszarach szczególnej ochrony środowiska oraz wchodzących w skład leśnych kompleksów promocyjnych,
- ochronę przed powodzią,
- ekspertyzy,
- badania naukowe,
- programy wdrażania nowych technologii,
- prace projektowe i studialne,
- zapobieganie lub likwidację nadzwyczajnych zagrożeń,
- utylizację i zagospodarowanie wód zasolonych
- profilaktykę zdrowotną dzieci z obszarów zagrożonych.

4.1.2. Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska

WFOŚiGW finansuje przedsięwzięcia o zasięgu regionalnym.

WFOŚiGW określają zadania priorytetowe, które mogą być dofinansowywane z środków funduszu oraz zasady i kryteria, które będą obowiązywać przy wyborze zadań do realizacji.

4.1.3. Powiatowy Fundusz Ochrony Środowiska

Przychodami powiatowego funduszu są:

- wpływy z tytułu opłat za korzystanie ze środowiska,
- wpływy z tytułu opłat i kar,
- dobrowolne wpłaty, zapisy, darowizny, świadczenia rzeczowe i środki pochodzące z fundacji oraz wpływy z przedsięwzięć organizowanych na rzecz ochrony środowiska i gospodarki wodnej.

Środki powiatowych funduszy przeznacza się na:

- edukację ekologiczną oraz propagowanie działań proekologicznych i zasady zrównoważonego rozwoju,
- wspomaganie realizacji zadań państwowego monitoringu środowiska,
- wspomaganie innych systemów kontrolnych i pomiarowych oraz badań stanu środowiska, a także systemów pomiarowych zużycia wody i ciepła,
- wspomaganie systemów gromadzenia i przetwarzania danych związanych z dostępem do informacji o środowisku,
- realizowanie zadań modernizacyjnych i inwestycyjnych, służących ochronie środowiska i gospodarce wodnej, w tym instalacji lub urządzeń ochrony przeciwpowodziowej obiektów małej retencji wodnej,
- przedsięwzięcia związane z ochroną przyrody, w tym urządzenie i utrzymywanie terenów zieleni, zadrzewień, zakrzewień oraz parków,
- realizację przedsięwzięć związanych z gospodarką odpadami i ochroną powierzchni ziemi,
- przedsięwzięcia związane z ochroną powietrza,
- przedsięwzięcia związane z ochroną wód,
- profilaktykę zdrowotną dzieci na obszarach, na których występują przekroczenia standardów jakości środowiska,
- wspieranie wykorzystania lokalnych źródeł energii odnawialnej oraz pomoc przy wprowadzaniu bardziej przyjaznych dla środowiska nośników energii,
- wspieranie ekologicznych form transportu,
- działania z zakresu rolnictwa ekologicznego bezpośrednio oddziałujące na stan gleby, powietrza i wód, w szczególności na prowadzenie gospodarstw rolnych produkujących metodami ekologicznymi położonych na obszarach szczególnie chronionych na podstawie przepisów ustawy o ochronie przyrody,
- prowadzenie obserwacji terenów zagrożonych ruchami ziemi oraz terenów, na których występują te ruchy,
- inne zadania ustalone przez Radę Powiatu, służące ochronie środowiska i gospodarce wodnej, wynikające z zasady zrównoważonego rozwoju, w tym na programy ochrony środowiska.

4.1.4. Gminny Fundusz Ochrony Środowiska

Budżet gminnego funduszu tworzony jest głównie z:

- opłat naliczanych za składowanie odpadów na obszarze danej gminy,

- opłat i kar naliczanych za usuwanie drzew i krzewów z terenu danej gminy,
- opłat i kar naliczanych za pozostałe rodzaje gospodarczego korzystania ze środowiska i dokonywania w nim zmian oraz szczególnego korzystania z wód i urządzeń wodnych na obszarze danej gminy,
- z tytułu dobrowolnych wpłat, zapisów, darowizn osób fizycznych i prawnych oraz z tytułu świadczeń rzeczowych i środków pochodzących z fundacji.

Środki gminnych funduszy przeznacza się na:

- edukację ekologiczną oraz propagowanie działań proekologicznych i zasady zrównoważonego rozwoju;
- wspomaganie realizacji zadań państwowego monitoringu środowiska;
- wspomaganie innych systemów kontrolnych i pomiarowych oraz badań stanu środowiska, a także systemów pomiarowych zużycia wody i ciepła;
- wspomaganie systemów gromadzenia i przetwarzania danych związanych z dostępem do informacji o środowisku;
- realizowanie zadań modernizacyjnych i inwestycyjnych, służących ochronie środowiska i gospodarce wodnej, w tym instalacji lub urządzeń ochrony przeciwpowodziowej i obiektów małej retencji wodnej;
- przedsięwzięcia związane z ochroną przyrody, w tym urządzenie i utrzymanie terenów zieleni, zadrzewień, zakrzewień oraz parków;
- przedsięwzięcia związane z gospodarką odpadami i ochroną powierzchni ziemi;
- przedsięwzięcia związane z ochroną powietrza;
- przedsięwzięcia związane z ochroną wód;
- profilaktykę zdrowotną dzieci na obszarach, na których występują przekroczenia standardów jakości środowiska;
- wspieranie wykorzystania lokalnych źródeł energii odnawialnej oraz pomoc przy wprowadzaniu bardziej przyjaznych dla środowiska nośników energii;
- wspieranie działalności związanej z wytwarzaniem biokomponentów i biopaliw ciekłych,
- wspieranie ekologicznych form transportu;
- działania z zakresu rolnictwa ekologicznego bezpośrednio oddziałujące na stan gleby, powietrza i wód, w szczególności na prowadzenie gospodarstw rolnych produkujących metodami ekologicznymi położonych na obszarach szczególnie chronionych na podstawie przepisów ustawy o ochronie przyrody;
- inne zadania ustalone przez radę gminy, służące ochronie środowiska i gospodarce wodnej, wynikające z zasady zrównoważonego rozwoju, w tym na programy ochrony środowiska.

4.2. Banki

Dzięki współpracy z funduszami ochrony środowiska i gospodarki wodnej rozszerzają one swoją

oferę kredytową o kredyty preferencyjne przeznaczone na przedsięwzięcia proekologiczne oraz nawiązując współpracę z podmiotami angażującymi swoje środki finansowe w ochronie środowiska (fundacje, międzynarodowe instytucje finansowe). Kredyty preferencyjne pochodzą ze środków finansowych gromadzonych przez banki, zaś fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej udzielają dopłat do wysokości oprocentowania. Banki uruchamiają też linie kredytowe w całości ze środków funduszy ochrony środowiska i gospodarki wodnej i innych instytucji.

Szczególną rolę na rynku kredytów na inwestycje proekologiczne odgrywa Bank Ochrony Środowiska. Oferuje on najwięcej środków finansowych w formie preferencyjnych kredytów i dysponuje zróżnicowaną ofertą dla prywatnych i samorządowych inwestorów, a także osób fizycznych.

Ważne miejsce na rynku kredytów ekologicznych zajmują także międzynarodowe instytucje finansowe, a w szczególności Bank Światowy i Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju.

4.3. Fundusze Unii Europejskiej

4.3.1. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POIiŚ) to największy z punktu widzenia dostępnych środków i zakresu działań program operacyjny w całej Unii Europejskiej i najważniejsze źródło finansowania inwestycji związanych z ochroną środowiska w Polsce. Na jego realizację w latach 2007– 2013 Polska otrzyma z unijnego budżetu ok. 27,9 mld euro, z czego na inwestycje w ochronę środowiska przeznaczone będzie blisko 5 mld euro.

Środki unijne na PO Infrastruktura i Środowisko pochodzą z dwóch źródeł finansowania – z Funduszu Spójności (22,2 mld euro) oraz z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (5,7 mld euro).

Minister Środowiska pełni rolę Instytucji Pośredniczącej dla pięciu Osi Priorytetowych tego Programu:

Oś priorytetowa 1 - Gospodarka wodno- ściekowa

Realizowany projekt w ramach osi priorytetowej:

- budowa, rozbudowa lub modernizacja oczyszczalni ścieków komunalnych oraz systemów kanalizacji sanitarnej w aglomeracjach powyżej 15 tys. RLM.

Oś priorytetowa 2 - Gospodarka odpadami i ochrona powierzchni ziemi

Realizowane projekty w ramach osi priorytetowej:

- kompleksowe przedsięwzięcia z zakresu gospodarki odpadami komunalnymi,
- projekty dotyczące przywracania terenom zdegradowanym wartości przyrodniczych,

- (ochrona brzegów morskich).

Oś priorytetowa 3 - Zarządzanie zasobami i przeciwdziałanie zagrożeniom środowiska

Realizowane projekty w ramach osi priorytetowej:

- retencjonowanie wody i zapewnienie bezpieczeństwa przeciwpowodziowego,
- projekty związane z zapobieganiem i ograniczaniem skutków zagrożeń naturalnych oraz przeciwdziałania poważnym awariom,
- monitoring środowiska.

Oś priorytetowa 4 - Przedsięwzięcia dostosowujące przedsiębiorstwa do wymogów ochrony środowiska

Realizowane projekty w ramach osi priorytetowej:

- wsparcie dla przedsiębiorstw w zakresie:
 - systemów zarządzania środowiskowego,
 - racjonalizacja gospodarki zasobami i odpadami,
 - wdrażania najlepszych dostępnych technik,
 - ochrony powietrza,
- wsparcie dla przedsiębiorstw prowadzących działalność w zakresie odzysku i unieszkodliwiania odpadów innych niż komunalne.

Oś priorytetowa 5 - Ochrona przyrody i kształtowanie postaw ekologicznych

Realizowane projekty w ramach osi priorytetowej:

- ochrona siedlisk przyrodniczych (ekosystemów) na obszarach chronionych oraz zachowanie różnorodności biologicznej,
- zwiększenie drożności korytarzy ekologicznych,
- opracowanie planów ochrony,
- kształtowanie postaw społecznych sprzyjających ochronie środowiska, w tym różnorodności biologicznej.

4.3.2. Fundusz Spójności

Fundusz Spójności wspiera dwa sektory: środowisko i transport. Od daty akcesji Polska stała się największym beneficjentem środków z Funduszu Spójności spośród wszystkich krajów członkowskich UE. Środki z Funduszu Spójności pomogą Polsce wywiązać się z zobowiązań akcesyjnych związanych z dostosowaniem do norm UE w najtrudniejszych i wymagających największych nakładów finansowych

obszarach, w których Polska uzyskała najdłuższe okresy przejściowe. Wsparcie na duże projekty inwestycyjne z zakresu ochrony środowiska mogą uzyskać jednostki samorządu terytorialnego, tworzone przez nie związki gmin lub inne podmioty publiczne, np. przedsiębiorstwa komunalne będące własnością gminy. Współfinansowanie z Funduszu Spójności mogą uzyskać inwestycje z takich dziedzin jak:

- poprawa jakości wód powierzchniowych,
- polepszenie jakości i dystrybucji wody przeznaczonej do picia,
- racjonalizacja gospodarki odpadami i ochrona powierzchni ziemi,
- poprawa jakości powietrza,
- zapewnienie bezpieczeństwa przeciwpowodziowego.

Dnia 31 lipca 2006 w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej opublikowane zostały ostateczne wersje rozporządzeń UE dotyczące polityki spójności w latach 2007- 2013.

4.3.3. Fundusz LIFE+

LIFE+ jest jedynym instrumentem finansowym Unii Europejskiej koncentrującym się wyłącznie na współfinansowaniu projektów w dziedzinie ochrony środowiska. Jego głównym celem jest wspieranie procesu wdrażania wspólnotowego prawa ochrony środowiska, realizacja polityki ochrony środowiska oraz identyfikacja i promocja nowych rozwiązań dla problemów dotyczących ochrony przyrody.

LIFE+ składa się z trzech komponentów, w ramach których współfinansowane są projekty w zakresie:

- wdrażania dyrektywy Ptasiej i dyrektywy Siedliskowej, w tym ochrony priorytetowych siedlisk i gatunków,
- ochrony środowiska, zapobiegania zmianom klimatycznym, innowacyjnych rozwiązań w dziedzinie ochrony zdrowia i polepszania jakości życia oraz wdrażania polityki zrównoważonego wykorzystania zasobów naturalnych i gospodarki odpadami,
- działań informacyjnych i komunikacyjnych, kampanii na rzecz zwiększania świadomości ekologicznej w społeczeństwie, w tym kampanie na temat zapobiegania pożarom lasów oraz wymiany najlepszych doświadczeń i praktyk.

Program LIFE+ zapewnia wsparcie finansowe w średniej wysokości 50% wartości projektu. Nabór wniosków ogłaszany jest raz do roku przez Komisję Europejską.

Komisja Europejska ogłosiła wstępny harmonogram prac na rok 2009- nabór wniosków w 2009 roku będzie prowadzony w dniach 16 maja 2009- 15 września 2009.

V. MONITORING REALIZACJI PROGRAMU

Proponowane kierunki działań i osiągnięcia celów zawarte w Programie Ochrony Środowiska wymagają systematycznego wdrażania w życie i weryfikacji w zależności od potrzeb.

Bardzo istotnym elementem wdrażania Programu jest kontrola przebiegu tego procesu oraz ocena stopnia realizacji poszczególnych zadań. Podstawą oceny realizacji Programu powinien być monitoring stanu środowiska.

Monitorowanie zachodzących zmian powinno być prowadzone w oparciu o określone wskaźniki umożliwiające śledzenie zmian, ich postęp i wielkości w ujęciu liczbowym bądź opisowym.

Monitoring realizacji założeń POŚ pozwoli na racjonalne gospodarowanie środkami finansowymi, a także umożliwi weryfikację działań w ujęciu dynamicznym tj. z bieżącą diagnozą stanu środowiska.

Istotą monitorowania jest wyciąganie wniosków z tego co zostało i co nie zostało wykonane, a także modyfikowanie dalszych poczynań w taki sposób, aby osiągnąć zakładany cel w przyszłości. Istotnym elementem monitorowania jest wypracowanie technik zbierania informacji oraz opracowanie odpowiednich wskaźników, które będą odzwierciedlały efektywność prowadzonych działań.

Tabela 25. Wskaźniki realizacji programu dotyczące poszczególnych kategorii

Kategoria	Wskaźnik monitoringu	Jednostka
Przyroda i krajobraz	ilość i udział powierzchni obszarów prawnie chronionych	szt. %
Powierzchnia ziemi i gleb	udział powierzchni zalesionej	%
	ilość wydanych koncesji na wydobywanie kopalin	szt.
Zasoby wodne i gospodarka wodno – ściekowa	jakość wód powierzchniowych, udział wód pozaklasowych	wyniki monitoringu %
	udział ścieków komunalnych i przemysłowych nieoczyszczanych	%
	udział mieszkańców korzystających z sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej,	%
	zużycie wody do celów bytowych na osobę	m³
	udział wód powierzchniowych wykorzystywanych do celów gospodarczych	%
Powietrze	poziom zanieczyszczenia powietrza	wyniki monitoringu
Poważne awarie	liczba zakładów na terenie powiatu stwarzających zagrożenie wystąpienia awarii przemysłowej	szt.
	liczba kontroli w zakładach stwarzających zagrożenie wystąpienia	szt.

**Aktualizacja „Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Kotlin” na lata 2009- 2012
z perspektywą na lata 2013- 2016**

Kategoria	Wskaźnik monitoringu	Jednostka
	awarii przemysłowej	
Hałas	ilość kontroli w zakładach emitujących hałas, w szczególności w sąsiedztwie zabudowy mieszkaniowej	szt.
	stwierdzone przekroczenia hałasu na drogach	dB %
Pola elektromagnetyczne	ilość urządzeń będących źródłem promieniowania elektromagnetycznego	szt.
Energia odnawialna	udział energii pozyskiwanej ze źródeł odnawialnych	%

VI. ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO PROJEKTU

Obowiązek sporządzenia prognozy oddziaływania na środowisko projektu Programu ochrony Środowiska wynika z art. 46 pkt 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (Dz. U. z 2008 nr 199 poz 1227), zgodnie z którym „przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko wymagają projekty: polityk, strategii, planów lub programów w dziedzinie przemysłu, energetyki, transportu, telekomunikacji, gospodarki wodnej, gospodarki odpadami, leśnictwa, rolnictwa, rybołówstwa, turystyki i wykorzystywania terenu, opracowywanych lub przyjmowanych przez organy administracji, wyznaczających ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko”.

Odpowiedzialnym za wykonanie Prognozy jest organ administracji publicznej – Wójt Gminy Kotlin opracowujący projekt dokumentu lub wprowadzających zmiany do przyjętego już dokumentu.

Podstawowym celem prognozy jest ustalenie, czy zapisy projektu Aktualizacji Programu Ochrony Środowiska nie naruszają zasad prawidłowego funkcjonowania środowiska przyrodniczego. Istotą sprawy jest sytuacja, w której względy ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju są rozważane na równi z innymi celami i priorytetami. Prognoza ma również ułatwić identyfikację możliwych do określenia skutków środowiskowych spowodowanych realizacją w przyszłości postanowień ocenianego dokumentu oraz określić, czy istnieje prawdopodobieństwo powstawania w przyszłości konfliktów i zagrożeń w środowisku.

Podlegający ocenie dokument w swoim założeniu jest dokumentem ogólnym, chociaż definiuje nie tylko priorytety i ich cele, które wyznaczają kierunki działań związanych z ochroną środowiska na terenie gminy. Lecz także określa terminy ich osiągnięcia i wielkość przewidywanych środków finansowych (środki własne, budżet gminy, Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, fundusze UE). Ocena oddziaływania na środowisko może mieć w tej sytuacji jedynie charakter jakościowy.

Szczegółowe wymagania dotyczące zakresu prognozy określa art. 51 ust. 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (Dz. U. Z 2008 r., nr 199 poz 1227).

VII. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

Przedmiotem opracowania jest aktualizacja „Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Kotlin” na lata 2009- 2012 z perspektywą na lata 2013- 2016.

Program Ochrony Środowiska przedstawia szeroko rozumianą problematykę ochrony środowiska na terenie gminy. Szczegółowo charakteryzuje jego wybrane elementy oraz towarzyszące im zagrożenia.

Zagadnienia dotyczące gospodarki odpadami zostały zawarte w odrębnym opracowaniu- Aktualizacji Planu Gospodarki Odpadami na lata 2008- 2011 z perspektywą na lata 2012- 2019 oraz wspólny Plan Gospodarki Odpadami dla 17 gmin- członków Porozumienia Międzygminnego.

Ustawa *Prawo ochrony środowiska* stawia wymagania zarówno w odniesieniu do polityki ekologicznej państwa, jak i programów ochrony środowiska przygotowywanych dla potrzeb województw, powiatów i gmin. Koncepcja aktualizowanego "Programu ochrony środowiska dla Gminy Kotlin" przewiduje sformułowanie:

- celów ekologicznych,
- priorytetów ekologicznych,
- rodzaju i harmonogramu działań proekologicznych,
- środków niezbędnych do osiągnięcia celów, w tym mechanizmy prawno- ekonomiczne i środki finansowe.

Celem Programu Ochrony Środowiska jest konieczność ochrony środowiska lokalnego gminy poprzez określenie kierunków działań, wytyczenie celów i konkretnych zadań do realizacji przedsięwzięć związanych z tą ochroną.

Przedmiotowy program szczegółowo opisuje zagadnienia związane z takimi działaniami jak:

1. przyroda i krajobraz,
2. powierzchnia ziemi i gleb,
3. zasoby wodne i gospodarka wodno – ściekowa,
4. powietrze atmosferyczne,
5. poważne awarie,
6. hałas,
7. pola elektromagnetyczne,
8. energia odnawialna.

W każdym z działów został przedstawiony aktualny stan poszczególnego komponentów środowiska oraz ważnych z punktu zagrożeń środowiska i zdrowia ludzi zagadnień. Zostały przedstawione kierunki zmian w danej kategorii, wytyczone cele lub cel priorytetowy. Na podstawie określonych kierunków działań do 2016 roku zostały wyodrębnione zadania na lata 2009- 2012, których realizację podejmie gmina lub inne jednostki odpowiedzialne.

- Ochrona przyrody ma na celu m. in.: utrzymanie procesów ekologicznych i stabilności ekosystemów, zachowanie różnorodności biologicznej, zapewnienie ciągłości istnienia gatunków roślin lub zwierząt

wraz z siedliskami poprzez utrzymywanie lub przywracanie ich do właściwego stanu, kształtowanie właściwych postaw człowieka wobec przyrody.

- Celami w zakresie ochrony powierzchni ziemi i gleb są: ochrona i wykorzystanie istniejących zasobów glebowych, zachowanie wysokich walorów ekologicznych obszarów rolniczych.
- Ochronę złóż kopalin, polega na osiągnięciu celów takich jak: racjonalne gospodarowanie zasobami kopalin, kompleksowe wykorzystanie kopalin, w tym kopalin towarzyszących.
- W ramach ochrony zasobów i jakości wód wytyczono następujące cele: poprawa jakości wód powierzchniowych poprzez zmniejszenie ilości ścieków komunalnych odprowadzanych bez oczyszczania, poprawa jakości ścieków.
- W ramach kategorii powietrze atmosferyczne określone zostały cele: ograniczenie emisji z procesów spalania paliw, ograniczanie emisji ze źródeł komunikacyjnych do powietrza.
- W celu ochrony przed poważnymi awariami określono potrzeby: wykreowania właściwych zachowań społeczeństwa w sytuacji wystąpienia zagrożeń środowiska z tytułu awarii przemysłowych i transportu materiałów niebezpiecznych, opracowania systemu skutecznego informowania społeczeństwa o wystąpieniu zagrożenia środowiska.
- Realizacja celu polegającego na zmniejszeniu uciążliwości hałasu dla mieszkańców i środowiska poprzez jego obniżenie do poziomu obowiązujących standardów winna być poprzedzona dokładnym rozpoznaniem klimatu akustycznego.
- W zakresie ochrony przed promieniowaniem elektromagnetycznym należy: skupić się na rozwoju systemu badań pól elektromagnetycznych, uwzględniać w planach zagospodarowania przestrzennego zagadnienia dotyczące pól elektromagnetycznych.
- Głównym celem w kategorii energii odnawialnej jest zmniejszenie energochłonności gospodarki i wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych.

VIII. WYKORZYSTANE MATERIAŁY

1. Aktualizacja Planu Gospodarki Odpadami na lata 2008- 2011 z perspektywą na lata 2012- 2019 oraz wspólny Plan Gospodarki Odpadami dla 17 gmin- członków zawartego Porozumienia Międzygminnego
2. Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska wraz z Planem Gospodarki Odpadami Powiatu Jarocińskiego
3. Program Ochrony Środowiska wraz z Planem Gospodarki Odpadami dla Gminy Kotlin, tom. I
4. Plan Rozwoju Lokalnego Gminy Kotlin,
5. Gminny Program Opieki nad zabytkami dla Gminy Kotlin na lata 2008- 2011
6. Strategia rozwoju Gminy Kotlin
7. Uchwała nr XXXIII/157/2005 Rady Gminy Kotlin z dnia 30 grudnia 2005 roku *w sprawie regulaminu utrzymania czystości i porządku na terenie Gminy Kotlin*
8. Załącznik nr 1 do uchwały nr X/41/2007 Rady Gminy Kotlin z dnia 14 sierpnia 2007 r.- Wydatki na wieloletnie programy inwestycyjne 2004- 2013
9. J. Kondracki, *Geografia regionalna Polski*, Warszawa 2000, PWN
10. dane z Urzędu Gminy Kotlin
11. ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. 2008 r., Nr 25, poz. 150 ze zm.)
12. ustawa z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (Dz. U. Nr 199 poz. 1227)
13. ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. *o ochronie przyrody* (Dz. U. Nr 92, poz. 880 ze zm.)
14. ustawa z dnia 13 września 1996 r. *o utrzymaniu czystości i porządku w gminach* (Dz. U. 2005 r., Nr 236, poz. 2008 ze zm.)
15. ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. *Prawo wodne* (Dz. U. 2005 r., Nr 239, poz. 2019 ze zm.)
16. ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. *o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków* (Dz. U. 2006 r., Nr 123, poz. 858 ze zm.)
17. ustawa z dnia 28 września 1991 r. *o lasach* (Dz. U. 2005 r., Nr 45, poz. 435 ze zm.)
18. ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. *Prawo geologiczne i górnicze* (Dz. U. 2005 r., Nr 228, poz. 1947 ze zm.)
19. ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. *o odpadach* (Dz. U. 2007 r., Nr 39, poz. 251 ze zm.)
20. ustawa z dnia 11 maja 2001 r. *o opakowaniach i odpadach opakowaniowych* (Dz. U. Nr 63, poz. 638 ze zm.)

21. ustawa z dnia 11 maja 2001 r. o obowiązkach przedsiębiorców z zakresie gospodarowania niektórymi odpadami oraz o opłacie produktowej i depozytowej (Dz. U. 2007 r., Nr 90, poz. 607 ze zm.)
22. ustawa z dnia 19 czerwca 1997 r. o zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. 2004 r., Nr 3 poz. 2 ze zm.)
23. ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. 2004 r., Nr 121, poz. 1266 ze zm.)
24. ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 2006 r., Nr 156, poz. 1118 ze zm.)
25. ustawa z dnia 18 kwietnia 1985 r. o rybactwie śródlądowym (Dz. U. 1999 r., Nr 66, poz. 750 ze zm.)
26. ustawa z dnia 10 lipca 2007 r. o nawozach i nawożeniu (Dz. U. Nr 147, poz. 1033)
27. ustawa z dnia 20 lipca 1991 r. o Inspekcji Ochrony Środowiska (Dz. U. 2007 r., Nr 44, poz. 287 ze zm.)
28. ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80, poz. 717 ze zm.)
29. ustawa z dnia 21 sierpień 1997 r. o ochronie zwierząt (Dz. U. 2003 r., Nr 106, poz. 1002 ze zm.)
30. Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (Dz. U. Nr 229, poz. 2313 oraz z 2007 r. Nr 179, poz. 1275 ze zm.)
31. Rozporządzenie nr 165/06 Wojewody Wielkopolskiego z dnia 31 lipca 2006 roku w sprawie wyznaczenia aglomeracji Kotlin (Dz. Urz. Woj. Wlkp. nr 133 poz. 3251)
32. *Geotermia niskotemperaturowa w Polsce- stan aktualny i perspektywy rozwoju*, Jacek Kapuściński, Andrzej Rodzoch, Warszawa 2006
33. www.zpp.pl- strona internetowa Związku Powiatów Polskich
34. www.kotlin.com- strona internetowa Gminy Kotlin
35. www.stat.gov.pl- strona internetowa Głównego Urzędu Statystycznego
36. <http://rop.mos.gov.pl>- strona internetowa Centralnego Rejestru Form Ochrony Przyrody
37. www.pgi.gov.pl- strona internetowa Państwowego Instytutu Geologicznego
38. www.poznan.pios.gov.pl- strona internetowa Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Poznaniu
39. www.kzgw.gov.pl- strona internetowa Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej
40. www.eo.org.pl- strona internetowa Ogólnopolskiego Samorządowego Serwisu Energii Odnawialnej
41. www.nfosigw.gov.pl- strona internetowa Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
42. www.wfosigw.poznan.pl- strona internetowa Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu

- 43. www.bosbank.pl- strona internetowa Banku Ochrony Środowiska
- 44. www.fundusze-strukturalne.gov.pl/NSS/programy/krajowe/poiis- strona internetowa Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko
- 45. www.funduszspojnosci.gov.pl- strona internetowa Funduszu Spójności
- 46. www.ekoportal.pl- strona internetowa LIFE+
- 47. www.baza-oze.pl- baza danych odnawialnych źródeł energii województwa podkarpackiego
- 48. www.geoland.pl- Geoland Consulting International Sp. z o.o.
- 49. www.pga.org.pl- Polska Geotermalna Asocjacja
- 50. www.orlen-asfalt.pl
- 51. www.colas.pl
- 52. www.wikipedia.pl