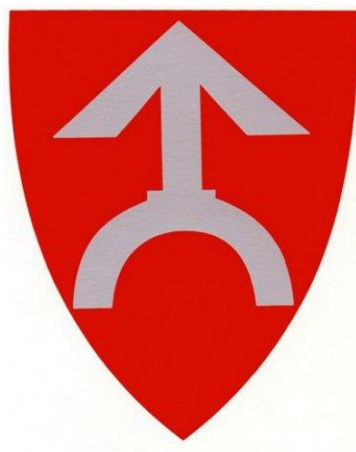


PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY KOTLIN

AKTUALIZACJA NA LATA 2025-2030



2025 r.

ecovidi
doradztwo środowiskowe i energetyczne

Ecovidi Piotr Stańczuk
ul. Łukasiewicza 1
31-429 Kraków

www.ecovidi.pl**SPIS TREŚCI**

1	Wstęp.....	4
2	Podstawa prawna i metodyka opracowania.....	4
2.1	Podstawa prawna Planu	4
2.2	Zakres Planu	4
2.3	Streszczenie.....	5
2.3.1	Stan powietrza w Gminie Kotlin	5
2.3.2	Podsumowanie bazowej inwentaryzacji energii i emisji dla roku bazowego	5
2.3.3	Osiągnięcie planowanych celów (efektów ekologicznych) w latach 2014-2030	7
2.3.4	Planowane działania	8
2.3.5	Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji działań	9
3	Diagnoza stanu obecnego.....	11
3.1	Aspekty prawne regulujące ochronę powietrza	11
3.1.1	Aspekty prawa polskiego.....	14
3.2	Analiza regionalnych planów istotnych z punktu widzenia PGN.....	17
3.2.1	Dokumenty regionalne	17
3.2.2	Dokumenty lokalne	24
3.3	Spójność z dokumentami na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym	25
4	Charakterystyka Gminy Kotlin	26
4.1.1	Dane ogólne.....	26
4.2	Dane charakterystyczne.....	27
4.2.1	Demografia	27
4.2.2	Gospodarka.....	27
4.2.3	Infrastruktury budowlana i mieszkalnictwo	28
4.2.4	Zaopatrzenie w ciepło.....	29
4.2.5	Zaopatrzenie w energię elektryczną.....	31
4.2.6	Oświetlenie uliczne	33
4.2.7	Zaopatrzenie w gaz.....	34
4.2.8	Zużycie gazu, odbiorcy.....	34
4.2.9	Infrastruktura komunikacyjna.....	35
4.3	Jakość powietrza w Gminie Kotlin	35
4.3.1	Rodzaje emisji.....	35
4.3.2	Charakterystyka niskiej emisji i problemy uciążliwości zjawiska niskiej emisji.....	36
4.4	Identyfikacja obszarów problemowych	38
4.5	Aspekty organizacyjne i finansowe	39
4.5.1	Struktury organizacyjne i zasoby ludzkie	39
4.5.2	Źródła finansowania	41
5	Podsumowanie bazowej inwentaryzacji emisji i energii w roku bazowym.....	42
6	Raport weryfikacyjny z realizacji działań w latach 2015 – 2020 oraz 2021-2024 (ewaluacja).	44
7	Analiza osiągniętych i planowanych celów (efektów ekologicznych).	49
7.1	Stopień osiągnięcia celów w latach 2016-2020 oraz 2016-2024.....	49
7.2	Planowane osiągnięcie celów do roku docelowego 2030.....	50
7.3	Metodologia wyznaczania osiągniętych efektów ekologicznych.....	53
8	Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty Planem.....	55

8.1	Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania	55
8.2	Cele szczegółowe przyjęte do realizacji w okresie 2014-2030	57
8.3	Plan działań na lata 2025-2030.....	58
9	Monitoring i ewaluacja realizacji Planu.....	62
10	Przygotowanie koniecznych dokumentów, narzędzi systemowych przeznaczonych do procesu realizacji Planu.....	64
11	Podsumowanie i wnioski.....	65
12	Źródła finansowania przedsięwzięć	66
13	Załączniki.....	67

SPIS TABEL

Tabela 1. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników w Gminie Kotlin w roku bazowym 2015	6
Tabela 2. Całkowite zużycie energii końcowej – wszystkie sektory w Gminie Kotlin w roku bazowym 2015	6
Tabela 3. Łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Kotlin w roku 2015	6
Tabela 4. Podsumowanie celów osiągniętych i planowanych w wyniku realizacji działań niskoemisyjnych w gminie Kotlin	7
Tabela 5. Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji działań gminnych na lata 2025-2030	9
Tabela 6. Źródła ciepła według danych zawartych CEEB	29
Tabela 7. Zużycie gazu, liczba odbiorców z podziałem na grupy taryfowe w latach 2020-2023 w gminie Kotlin.	34
Tabela 8. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników w Gminie Kotlin w roku bazowym 2015	42
Tabela 9. Całkowite zużycie energii końcowej – wszystkie sektory w Gminie Kotlin w roku bazowym 2015	43
Tabela 10. Łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Kotlin w roku 2015	43
Tabela 11. Realizacja zadań w latach 2016– 2020	45
Tabela 12. Podsumowanie celów osiągniętych i planowanych w wyniku realizacji działań niskoemisyjnych w gminie Kotlin	49
Tabela 13. Planowane osiągnięcie efektów ekologicznych za lata 2014-2030 w odniesieniu do roku bazowego z wartościami efektów ekologicznych dla nowych zadań.	50
Tabela 14. Wskaźniki emisji dla poszczególnych rodzajów paliw i typów kotłów	54
Tabela 15. Podsumowanie celów osiągniętych i planowanych w wyniku realizacji działań niskoemisyjnych w gminie Kotlin	57
Tabela 16. Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji działań gminnych na lata 2025-2030	59
Tabela 17. Harmonogram monitoringu dla Gminy Kotlin	63
Tabela 18. Najważniejsze działania i etapy oraz dokumenty i narzędzia systemowe do realizacji Planu	64

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1. Lokalizacja Gminy Kotlin	26
Rysunek 2. Strefy klimatyczne Polski.	28
Rysunek 3. Schemat przebiegu infrastruktury elektroenergetycznej na terenie Gminy Kotlin.	33
Rysunek 4. Układ działań systemu ewaluacji dla Gminy Kotlin.	62

1 Wstęp

Niniejszy dokument jest kontynuacją obowiązującego w gminie do 2020 roku Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kotlin (PGN) przyjętego przez Radę Gminy Kotlin w roku 2016 r. Jego celem jest określenie aktualnych działań i uwarunkowań, służących redukcji emisji zanieczyszczeń powietrza ze szczególnym uwzględnieniem emisji pyłów i CO₂, redukcji zużycia energii końcowej, a także weryfikacji założonych pierwotnie planów. Potrzeba jego zaktualizowania wynika ze świadomości władz gminy co do znaczenia aktywności w tym obszarze.

Należy mieć na uwadze, że pierwotny PGN stanowi integralny załącznik dla niniejszego dokumentu i część zagadnień, w tym głównie rok bazowy oraz wszelkie wartości obliczeniowe charakterystyczne dla Planów gospodarki niskoemisyjnej (obliczenia zużycia energii końcowej, produkcji energii z OZE i emisji zanieczyszczeń) pozostały niezmienione, co jest zgodne z zaleceniami Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu.

W dokumencie tym skupiono się na istotnych zmianach w stosunku do poprzedniej wersji dokumentu dotyczących stanu obecnego w świetle obowiązujących przepisów prawa, aktualnych wytycznych Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu, charakterystyki gminy oraz aspektach finansowo-organizacyjnych. Przeanalizowano zadania zrealizowane w gminie do roku 2020 wynikające z poprzedniej wersji PGN i określono stopień realizacji założonych pierwotnie celów na koniec roku 2020. Ewaluacja celów oraz doświadczenie płynące ze zrealizowanych zadań pozwoliło określić zakres działań przeznaczonych do wdrażania do roku 2030 przedstawiony w zaktualizowanym harmonogramie rzeczowo-finansowym realizacji działań. Należy pamiętać, że PGN jest dokumentem „żywym”, który będzie dostosowywany (aktualizowany) pod kątem nowych zadań do pojawiających się możliwości dofinansowania tak, aby Gmina w jak największym stopniu osiągnęła założone w nim cele.

2 Podstawa prawna i metodyka opracowania

2.1 Podstawa prawna Planu

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Kotlin został opracowany na podstawie umowy zawartej w kwietniu 2025 r. pomiędzy Gminą Gmina Kotlin, a Ecovidi Piotr Stańczuk z siedzibą w Krakowie.

Wykonawca oświadcza, że PGN będący przedmiotem umowy jest zgodny z obowiązującymi przepisami prawa wspólnotowego i krajowego oraz planami i dokumentami strategicznymi Gminy Kotlin i województwa wielkopolskiego (szczególnie Programu Ochrony Powietrza dla województwa wielkopolskiego oraz zgodny z Wytycznymi do opracowania Planów Gospodarki Niskoemisyjnej projektu „Doradztwo Energetyczne 2.0” udostępnionymi przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu.

2.2 Zakres Planu

Celem dokumentu jest przedstawienie Planu działań i uwarunkowań, służących redukcji emisji zanieczyszczeń powietrza ze szczególnym uwzględnieniem emisji pyłów i CO₂. Potrzeba jego przygotowania wynika ze świadomości władz gminy co do znaczenia aktywności w tym obszarze.

Wykonane opracowanie było poprzedzone inwentaryzacją źródeł niskiej emisji dla Gminy Kotlin wykonaną dla roku bazowego 2015. Głównym elementem inwentaryzacji było przeprowadzenie ankietyzacji.

Bazowa inwentaryzacja emisji zanieczyszczeń służy ustaleniu jej poziomu referencyjnego (wyjściowego) dla dalszych analiz i działań. Emisja CO₂ odnosi się do masy dwutlenku węgla powstającego w wyniku spalania paliw dla wytworzenia energii potrzebnej odbiorcom. Dane zawarte w Planie (rok bazowy) są oparte o wyniki inwentaryzacji terenowej przeliczone metodą wskaźnikową dającą obraz wartościowy całego badanego obszaru. Integralną część opracowania stanowi opis sytuacji ogólnej oraz harmonogram rzeczowo-finansowy i założenia formalne Planu. Plan został opracowany z uwzględnieniem wszystkich wymaganych wytycznych i obejmuje cały obszar geograficzny gminy.

Aktualizacja Planu gospodarki niskoemisyjnej, składa się z trzech głównych części:

- Inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla i pozostałych zanieczyszczeń powietrza, która opiera się na danych dotyczących zużycia paliw i energii na terenie gminy (paliw opałowych, paliw transportowych, energii elektrycznej) w roku bazowym, roku kontrolnym 2020 oraz roku docelowym 2030,
- Raportu z realizacji zadań w latach 2016-2020 wyznaczonych do realizacji w pierwotnej wersji Planu z uwzględnieniem zadań wykonanych w latach 2021-2024,
- Planu działań na lata 2025-2030 przyczyniających się do poprawy efektywności energetycznej gminy oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych pozostałych zanieczyszczeń powietrza ze wskazaniem źródeł ich finansowania.

Do prac nad Planem zastosowano podejście ekspercko-partycypacyjne. To proces, w którym, po fazie analiz i diagnoz, prowadzonych przez ekspertów z udziałem przedstawicieli zlecniodawcy (w tym przypadku gminy), powstał projekt dokumentu, skonsultowany następnie z przedstawicielami decydentów i interesariuszy.

2.3 Streszczenie

2.3.1 Stan powietrza w Gminie Kotlin

Gmina Kotlin znajduje się w strefie podlegającej ocenie jakości powietrza – strefa wielkopolska. Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Wielkopolskim zarówno za rok 2022, 2023 oraz 2024 teren gminy klasyfikuje do obszarów przekroczeń poziomów normatywnych stężeń zanieczyszczeń dla parametru: śr. roczna oraz ozonu śr. 8-godz. Jeśli chodzi o zanieczyszczenia związane z niską emisją, pomiary w zakresie B(a)P, pyłu PM₁₀ i PM_{2,5} nie wykazały przekroczenia normy średniorocznej. Od roku bazowego 2015 kiedy to odnotowano przekroczenia pyłu PM₁₀ oraz B(a)P następowała stopniowa poprawa jakości powietrza.

2.3.2 Podsumowanie bazowej inwentaryzacji energii i emisji dla roku bazowego

Jak wynika z przeprowadzonej inwentaryzacji dla roku bazowego 2015 najwięcej zużywanej energii pochodziło w gminie z paliw transportowych (ok. 42%) Kolejnym nośnikiem energii pod kątem ilości zużycia w gminie był węgiel (ok. 36%), a następnie gaz (ok. 13%) i biomasa (ok. 4%). Natomiast w sektorze mieszkaniowym (jedno i wielorodzinnym) najwięcej energii pochodziło z paliw stałych. Wykorzystanie energii z OZE wśród mieszkańców i w sektorze gminnym było na bardzo niskim poziomie.

W poniższej tabeli zestawiono całkowite, roczne zużycie energii końcowej w Gminie Kotlin w roku bazowym.

Tabela 1. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników w Gminie Kotlin w roku bazowym 2015

Nośnik energii	Ilość energii końcowej [GJ/rok]	Ilość energii końcowej [MWh/rok]	Udział procentowy
węgiel	146 168	40 602	35,91%
gaz	51 247	14 235	12,59%
drewno	15 237	4 233	3,74%
pelet	0	0	0,00%
olej opałowy	179	50	0,04%
energia elektryczna	22 502	6 251	5,53%
OZE (kolektory słoneczne)	344	96	0,08%
OZE (pompy ciepła)	0	0	0,00%
paliwa transportowe	171 385	47 607	42,10%
łącznie	407 063	113 073	100,00%

Źródło: pierwotna wersja PGN

Tabela 2 Całkowite zużycie energii końcowej – wszystkie sektory w Gminie Kotlin w roku bazowym 2015

Sektor	Ilość energii końcowej [GJ/rok]	Ilość energii końcowej [MWh/rok]	Udział procentowy
Budynki mieszkalne - potrzeby grzewcze i pozostałe	127 883	35 523	31,42%
Budynki komunalne (gminne) - potrzeby grzewcze	13 588	3 775	3,34%
Budynki mieszkalne wielorodzinne - potrzeby grzewcze i pozostałe	13 473	3 743	3,31%
Oświetlenie uliczne - energia elektryczna	4 177	1 160	1,03%
Transport - energia zawarta w paliwach	171 385	47 607	42,10%
Budynki mieszkalne jednorod.- energia elektryczna (bez ogrzewania)	9 954	2 765	2,45%
Budynki komunalne, urządzenia (gminne) - energia elektryczna (bez ogrzewania)	2 603	723	0,64%
Budynki (działalność gospodarcza) - potrzeby grzewcze i pozostałe	59 260	16 461	14,56%
Budynki (działalność gospodarcza) - energia elektryczna	3 945	1 096	0,97%
łącznie	407 063	113 073	100%

Źródło: pierwotna wersja PGN

Tabela 3. Łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Kotlin w roku 2015

Sektor	Substancja						
	PM 10	PM 2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NO _x	CO
	Ilość [Mg/rok]						
Budynki mieszkalne jednorodzinne	28,97	26,34	12 905,65	0,03	94,72	18,04	213,49
Budynki mieszkalne wielorodzinne	2,62	2,34	1 376,46	0,00	10,48	1,93	23,43
Budynki komunalne (gminne)	0,42	0,38	1 430,88	0,00	1,66	0,87	3,74
Budynki usługowo-użytkowe	8,21	7,51	5 095,54	0,01	24,91	6,05	56,49
Transport publiczny i prywatny	1,33	1,33	12 535,41	0,00	0,06	93,77	197,70

Oświetlenie uliczne	-	-	964,87	-	-	-	-
łącznie	41,56	37,90	34 308,81	0,04	131,83	120,66	494,86

Źródło: Opracowanie własne

W roku bazowym sektorem odpowiadającym za największą emisję CO₂ do atmosfery na terenie Gminy Kotlin był sektor budownictwa mieszkalnego. Odpowiadał on za ok. 42% całkowitej emisji CO₂.

Od roku bazowego 2015 do roku 2024 w gminie Kotlin nastąpiło szereg zmian (na lepsze) związanych ze zużyciem energii, strukturą wykorzystywanych nośników energetycznych oraz emisji zanieczyszczeń¹. Jedną z ważniejszych zmian o których warto wspomnieć jest spadek wykorzystania węgla w gminie (szacuje się 15-16%-owy) na korzyść gazu, biomasy i OZE. Nastąpił ok. 2,1-krotny wzrost wykorzystania gazu. Wykorzystanie OZE na potrzeby ciepłe (kolektory słoneczne oraz pompy ciepła) wzrosły wielokrotnie. Inwentaryzacja w roku wykazała wykorzystanie OZE (oprócz biomasy) na poziomie 96 GJ natomiast w roku 2024 było to już ok. 2500 GJ (z czego 80% to pompy ciepła) – jest to wzrost 25-krotny. Zasoby budownictwa w gminie stają się coraz mniej energochłonne. Co prawda zużycie energii w wartościach bezwzględnych sukcesywnie rośnie od 2015, niemniej wartość ta w ostatnich latach zwalnia w stosunku do przyrostu nowej powierzchni budowlanej.

2.3.3 Osiągnięcie planowanych celów (efektów ekologicznych) w latach 2014-2030

W poniższej tabeli zestawiono podsumowanie celów osiągniętych w wyniku zrealizowanych przez gminę działań niskoemisyjnych oraz celów planowanych w wyniku zrealizowanych oraz zaplanowanych zadań przez gminę:

Tabela 4. Podsumowanie celów osiągniętych i planowanych w wyniku realizacji działań niskoemisyjnych w gminie Kotlin

Cele dla poszczególnych lat	Energia uniknięta [MWh/rok]	Produkcja energii z OZE [MWh/rok]	Emisja uniknięta [Mg/rok]						
			PM10	PM2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NOx	CO
Cele planowane wg pierwotnej wersji PGN	2036,03	988,00	1,78	1,58	898,54	0,00	7,06	1,29	18,87
Cele zrealizowane do roku 2020 (wagowo)	232,76	118,13	0,00	0,00	73,22	0,00	0,00	0,05	0,01
Cele zrealizowane do roku 2020 (procentowo) ²	11,43%	11,96%	0,08%	0,09%	8,15%	0,00%	0,04%	3,72%	0,06%
Cele zrealizowane do roku 2020 (procentowo) ³	0,21%	0,10%	0,00%	0,00%	0,21%	0,00%	0,00%	0,04%	0,00%
Cele zrealizowane w latach 2021-2024 (wagowo)	529,54	775,92	0,83	0,82	506,78	0,00	0,84	0,13	9,36
Cele zrealizowane w latach 2021-2024 (procentowo)	26,0%	78,5%	46,4%	51,6%	56,4%	0,0%	11,9%	10,3%	49,6%
Cele zrealizowane w latach 2016-2024 (wagowo)	762,30	894,05	0,83	0,82	580,00	0,00	0,84	0,18	9,37
Cele zrealizowane w latach 2016-2024 (procentowo)	37,4%	90,5%	46,5%	51,7%	64,5%	45,1%	12,0%	14,0%	49,7%
Cele zrealizowane w latach 2016-2024 (procentowo)	0,7%	0,8%	2,0%	2,2%	1,7%	1,2%	0,6%	0,1%	1,9%
Cele zrealizowane w latach 2016-2030 (wagowo)	4251,97	4663,55	8,14	7,93	3037,29	0,00	8,74	1,46	92,61

¹ Dane na podstawie pierwotnej wersji PGN oraz opracowywanej przez Gminę Aktualizacji Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe w roku 2024

² Wartość procentowa stanowiąca stopień realizacji celu planowanego wg PGN 2016-2020 (odniesiona do wartości wagowej – „Cele planowane wg pierwotnej wersji PGN” zaznaczonej szarym kolorem)

³ Wartość procentowa stanowiąca stopień realizacji celu planowanego aktualizacji PGN 2021-2024 (odniesiona do wartości całkowitej w gminie w roku bazowym)

Cele zrealizowane w latach 2016-2030 (procentowo)	208,8%	472,0%	457,6%	501,8%	338,0%	462,5%	123,9%	113,4%	490,8%
Cele zrealizowane w latach 2016-2030 (procentowo)	3,76%	4,29%	19,60%	20,92%	8,85%	12,23%	6,63%	1,21%	18,72%

Źródło: obliczenia własne na podst. danych z UG Kotlin (patrz: Załącznik 1).

2.3.4 Planowane działania

DZIAŁANIE 1. OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII, EMISJI PYŁÓW I WYTWARZANIE ENERGII Z ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ - BUDYNKI I INFRASTRUKTURA PUBLICZNA

DZIAŁANIE 2. NISKOEMISYJNY TRANSPORT

DZIAŁANIE 3. OGRANICZENIE EMISJI PYŁÓW, ZUŻYCIA ENERGII I WYTWARZANIE ENERGII Z ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ - BUDOWNICTWO MIESZKANIOWE

DZIAŁANIE 4. DZIAŁANIA INFORMACYJNE, EDUKACYJNE I PLANISTYCZNE

Działania przeznaczone do realizacji zostały szerzej opisane w rozdziale 8.

2.3.5 Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji działań

Tabela 5. Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji działań gminnych na lata 2025-2030

LP	Nazwa projektu / działania	Opis / zakres prac	Szacowane Koszty	Źródło Finansowania	Podmiot Odpowiedzialny	Okres wdrażania	Wskaźnik realizacji
Działanie 1. Ograniczenie zużycia energii, emisji pyłów i wytwarzanie energii z OZE - budynki i infrastruktura publiczna							
1	Termomodernizacja budynków gminnych – SP w Parzewie	Termomodernizacja Budynku Szkoły Podstawowej im. Arkadego Fiedlera w Sławoszewie z siedzibą w Parzewie. Docieplenie stropu, stropodachu, wymiana okien i drzwi.	1 400 000,00	Budżet Gminy, środki zewnętrzne	Gmina Kotlin	2025-2028	Liczba inwestycji, efekt ekologiczny: Redukcja emisji zanieczyszczeń związanych z niską emisją [Mg/rok dla każdej substancji w tym CO ₂], i/lub Redukcja zużycia energii [MWh/rok], i/lub Wzrost zużycia energii z OZE [MWh/rok]
2	Termomodernizacja budynków gminnych – SP w Woli Książęcej	Termomodernizacja Budynku Szkoły Podstawowej im. Kornela Makuszyńskiego w Woli Książęcej. Docieplenie stropu, stropodachu, wymiana okien i drzwi.	1 800 000,00	Budżet Gminy, środki zewnętrzne	Gmina Kotlin	2025-2030	
3	Termomodernizacja budynków gminnych – SP w Kotlinie	Termomodernizacja Budynku Szkoły Podstawowej im. Marii Konopnickiej w Kotlinie. Docieplenie stropu, stropodachu, wymiana okien i drzwi.	3 000 000,00	Budżet Gminy, środki zewnętrzne	Gmina Kotlin	2025-2030	
4	Modernizacja oświetlania ulicznego.	Wymiana lamp sodowych na led. 650 szt. – rok realizacji 2025.	2 000 000,00	Budżet Gminy, środki zewnętrzne, Polski Ład	Gmina Kotlin	2025-2030	
5	Kompleksowe zaopatrzenie w energię i ciepło obiektu basenowego w Sękowej - odnawialne źródła energii dla infrastruktury turystycznorekreacyjnej.	Wymiana lamp sodowych oraz rtęciowych na led. 50+50 szt. Lata realizacji 2025-2030.	3 149 700,00	Gmina Kotlin	Gmina Kotlin	2025-2030	
Działanie 2. Ograniczenie emisji pyłów i zużycia energii w transporcie							
1	Utrzymanie dróg w sposób ograniczający wtórną emisję zanieczyszczeń	Regularne mycie, remonty i poprawa stanu nawierzchni dróg.	4 000 000,00	Budżet Gminy, środki zewnętrzne	Gmina Kotlin	2025-2030 (zadanie ciągłe)	Długość dróg [km]
Działanie 3. Ograniczenie emisji pyłów, zużycia energii i wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł - budownictwo mieszkaniowe							
1	Program gminny. Wymiana kotłów na paliwo stałe na kotły Ekoprojekt na biomasę.	Wymiana kotłów na paliwo stałe na kotły Ekoprojekt na biomasę. Dotacja z budżetu Gminy – ok. 100 szt. wymian.	500 000,00	Budżet Gminy	Gmina Kotlin	2025-2030	Liczba inwestycji, efekt ekologiczny: Redukcja emisji zanieczyszczeń związanych z niską emisją [Mg/rok dla każdej substancji w tym CO ₂], i/lub Redukcja zużycia energii
2	Program Czyste Powietrze. Wymiana kotłów na paliwo stałe na kotły Ekoprojekt na biomasę.	Program Czyste Powietrze. Wymiana ok. 100 kotłów - założono, że wszystkie wymiany na kotły Ekoprojekt na biomasę.	2 500 000,00	Środki z programu Czyste Powietrze, środki własne mieszkańców	WFOŚiGW w Poznaniu, punkt konsultacyjny Gminy Kotlin	2025-2030	
3	Program Czyste Powietrze. Montaż pomp ciepła.	Program Czyste Powietrze. Montaż pomp ciepła. 12 kW x 10 szt.	500 000,00	Środki z programu Czyste Powietrze, środki własne mieszkańców	WFOŚiGW w Poznaniu, punkt konsultacyjny Gminy Kotlin	2025-2030	
4	Program Czyste Powietrze. Montaż fotowoltaiki.	Program Czyste Powietrze. Montaż fotowoltaiki. 25 instalacji fotowoltaicznych o mocy po 10 kW.					

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY KOTLIN

LP	Nazwa projektu / działania	Opis / zakres prac	Szacowane Koszty	Źródło Finansowania	Podmiot Odpowiedzialny	Okres wdrażania	Wskaźnik realizacji
5	Program Czyste Powietrze. Termomodernizacje.	Program Czyste Powietrze. Termomodernizacje. 50 budynków o powierzchni ok. 6 000 m ²	700 000,00	Środki z programu Czyste Powietrze, środki własne mieszkańców	WFOŚiGW w Poznaniu, punkt konsultacyjny Gminy Kotlin, program Mój Prąd	2025-2030	[MWh/rok], i/lub Wzrost zużycia energii z OZE [MWh/rok]
6	Magazyny energii	Montaż magazynów energii – 15 szt.	450 000,00	Środki z programu Mój Prąd, środki własne mieszkańców	WFOŚiGW w Poznaniu, program Mój Prąd	2025-2030	Zainstalowana pojemność [kWh]
Działanie 4. Działania informacyjne, edukacyjne, kontrolne i planistyczne							
1	Działania informacyjne, edukacyjne i planistyczne	Zorganizowanie minimum 2 akcji edukacyjnych w roku kalendarzowych oraz 2 spotkań z grupami opiniotwórczymi.	ok. 4-6 tys./rok lub w ramach etatów pracowników UG	Budżet Gminy	Gmina Kotlin	2025-2030	Liczba akcji
2	Wykonanie inwentaryzacji źródeł niskiej emisji	Wykonanie inwentaryzacji źródeł niskiej emisji – bieżące uzupełnianie Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków, co wynika z Ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków (Dz.U.2022.438)	bezkosztowo	Obowiązek mieszkańców	Mieszkańcy gminy	2025-2030	-
3	Sporządzenie/aktualizacja dokumentów planistycznych z zakresu ochrony powietrza, energetyki i klimatu.	1. Aktualizacja Planu gospodarki niskoemisyjnej 2. Aktualizacja Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe (co najmniej raz na 3 lata).	1. 10 000,00 2. ok. 8 000,00	Budżet Gminy	Gmina Kotlin	1. 2025 2. 2027, 2030	Liczba dokumentów
4	Planowanie przestrzenne z uwzględnieniem ochrony powietrza i efektywności energetycznej	Wprowadzanie odpowiednich zapisów w dokumentach Gminy.	W ramach etatów pracowników UG	Gmina Kotlin	Gmina Kotlin	2025-2030	

Źródło: UG Kotlin

3 Diagnoza stanu obecnego

3.1 Aspekty prawne regulujące ochronę powietrza

Dyrektywy UE stanowią kluczowe ramy regulacyjne UE dotyczące monitorowania, ochrony i zarządzania jakością powietrza oraz redukcji emisji zanieczyszczeń. Wśród wspólnotowych aktów prawnych w dziedzinie ochrony środowiska istotne znaczenie dla ochrony powietrza mają dyrektywy w zakresie emisji (stężenie zanieczyszczenia w powietrzu) zanieczyszczeń:

- Dyrektywa 2004/107/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie arsenu, kadmu, rtęci i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w otaczającym powietrzu zmieniona przez: Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 219/2009 z dnia 11 marca 2009 r. L 87 109 31.3.2009 oraz Dyrektywę Komisji (UE) 2015/1480 z dnia 28 sierpnia 2015 r.

Określa limity emisji i stężeń dla tych substancji w powietrzu oraz wymaga monitorowania ich poziomów.

- W dniu 11 czerwca 2008 r. weszła w życie dyrektywa 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (CAFE). Została ona zmieniona dyrektywą komisji (UE) 2015/1480 z dnia 28 sierpnia 2015 r. oraz sprostowana (2015/1480) dnia 28 sierpnia 2015 r. Wprowadza ona nowe mechanizmy dotyczące zarządzania jakością powietrza w strefach i aglomeracjach. Podstawową funkcją dyrektywy jest wprowadzenie nowych norm jakości powietrza dotyczących drobnych cząstek pyłu zawieszonego (PM_{2,5}) w powietrzu oraz zweryfikowanie i konsolidacja istniejących aktów unijnych w zakresie ochrony powietrza (96/62/WE, 99/30/WE, 2000/69/WE, 2002/3/WE).

Określa standardy jakości powietrza dla różnych substancji, w tym pyłów zawieszonych PM₁₀ i PM_{2,5}, dwutlenku azotu (NO₂), ozonu (O₃), dwutlenku siarki (SO₂) i innych. Wymaga, aby państwa członkowskie monitorowały jakość powietrza i wprowadzały środki zaradcze w celu ograniczenia zanieczyszczeń. Nakłada na państwa członkowskie obowiązek opracowania planów działań krótkoterminowych w przypadku przekroczenia poziomów alarmowych lub wyjątkowo wysokich poziomów zanieczyszczenia powietrza.

Pozostałe unijne akty prawne w zakresie ograniczania emisji zanieczyszczeń powietrza, monitoringu jakości powietrza, programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych mające na celu ochronę zdrowia publicznego i środowiska naturalnego.

- Dyrektywa 2015/2193 w sprawie ograniczenia emisji niektórych substancji do powietrza
Wymaga, aby państwa członkowskie ograniczyły emisje substancji z sektorów przemysłowych, energetycznych i transportowych, takich jak tlenek azotu (NO_x), siarkowodór (H₂S), amoniak (NH₃) itp.
- Dyrektywa 2016/2284 w sprawie redukcji emisji niektórych zanieczyszczeń powietrza
Wprowadza bardziej rygorystyczne cele dotyczące redukcji emisji głównych zanieczyszczeń powietrza, takich jak tlenki azotu (NO_x), tlenki siarki (SO_x), lotne związki organiczne (VOC) itp.
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/WE z dnia 24 listopada 2010 r. o emisjach przemysłowych (Dz. Urz. UE L 334 z 17.12.2010, str. 17). *Wprowadza zharmonizowane standardy emisyjne dla określonych sektorów przemysłowych, aby ograniczyć emisje zanieczyszczeń do powietrza.*
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/1/WE dotycząca zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli (Dz. Urz. UE L 24 z 29.01.2008, str. 8).

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/WE z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (Dz. Urz. UE L 153 z 18.06.2010, str. 13).
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2006/32/WE z dnia 5 kwietnia 2006 r. w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych oraz uchylająca dyrektywę Rady 93/76/EWG (Dz. Urz. UE L 114 z 27.04.2006, str. 64).
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady 166/2006 z dnia 18 stycznia 2006 r. w sprawie ustanowienia Europejskiego Rejestru Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń i zmieniającego dyrektywę Rady 91/689/EWG i 96/61/WE (Dz. Urz. UE L 33 z 04.02.2006, str.1).
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE, z dnia 23 kwietnia 2009 r., w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywę 2001/77/WE oraz 2003/30/WE.
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2001/80/WE z dnia 23 października 2001 r. w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza z dużych obiektów energetycznego spalania. *Określa limity emisji substancji takich jak dwutlenek siarki (SO₂), tlenki azotu (NO_x), amoniak (NH₃), lotne związki organiczne (VOC) i pyły zawieszone PM₁₀.*
- Dyrektywa 2001/81/WE w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza ze źródeł przemysłowych. *Określa limity emisji substancji takich jak dwutlenek siarki (SO₂), tlenki azotu (NO_x), amoniak (NH₃), lotne związki organiczne (VOC) i pyły zawieszone PM₁₀.*
- Rozporządzenie (UE) nr 517/2014 w sprawie gazów cieplarnianych fluorowanych. *Ogranicza emisje gazów cieplarnianych fluorowanych (HFC, PFC, SF₆) poprzez kontrolę ich użycia i wprowadzenie środków zapobiegawczych.*
- Rozporządzenie (UE) nr 649/2012 w sprawie ograniczenia emisji niektórych gazów i zanieczyszczeń powietrza z silników o zapłonie iskrowym. *Określa limity emisji tlenków azotu (NO_x), cząstek stałych (PM) i innych zanieczyszczeń z samochodów osobowych i lekkich pojazdów użytkowych.*
- Rozporządzenie (UE) nr 757/2010 w sprawie przystosowania unijnych norm jakości paliw do rozwoju pojazdów z silnikami o zapłonie iskrowym i do emisji. *Określa standardy jakości paliw, które muszą być przestrzegane w celu ograniczenia emisji z pojazdów z silnikami o zapłonie iskrowym*

Ramy polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030.

Najważniejsze cele na 2030 r.:

- ograniczenie o co najmniej 40% emisji gazów cieplarnianych (w stosunku do poziomu z 1990 r.),
- zapewnienie co najmniej 3% udziału energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii,
- poprawa efektywności energetycznej o co najmniej 32,5%.

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o 40% jest realizowane za pomocą:

- unijnego systemu handlu uprawnieniami do emisji,
- rozporządzenia w sprawie wspólnego wysiłku redukcyjnego z celami redukcyjnymi państw członkowskich,
- rozporządzenia w sprawie użytkowania gruntów, zmiany użytkowania gruntów i leśnictwa.

Tym sposobem wszystkie sektory przyczynią się do osiągnięcia 40-proc. celu redukcji poprzez zmniejszenie emisji CO₂ i zwiększenie pochłaniania gazów cieplarnianych.

UE przyjęła zintegrowane przepisy w celu zapewnienia planowania, monitorowania i sprawozdawczości z postępów w realizacji swoich celów klimatyczno-energetycznych na 2030 r. oraz międzynarodowych

zobowiązań wynikających z porozumienia paryskiego na mocy Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/1999 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie zarządzania unią energetyczną i działaniami w dziedzinie klimatu, zmiany rozporządzeń Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 663/2009 i (WE) nr 715/2009, dyrektyw Parlamentu Europejskiego i Rady 94/22/WE, 98/70/WE, 2009/31/WE, 2009/73/WE, 2010/31/UE, 2012/27/UE i 2013/30/UE, dyrektyw Rady 2009/119/WE i (EU) 2015/652 oraz uchylenia rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 525/2013.

Europejski Zielony Ład.

To wieloletnia strategia Unii Europejskiej, która służy przekształceniu wspólnoty europejskiej w nowoczesną, zasobooszczędną i konkurencyjną gospodarkę, która w 2050 r.:

- osiągnie zerowy poziom emisji gazów cieplarnianych netto (neutralność klimatyczna),
- w której nastąpi oddzielenie wzrostu gospodarczego od zużywania zasobów,
- w której żadna osoba ani żaden region nie pozostaną w tyle.

Europejski Zielony Ład to plan działania na rzecz zrównoważonej gospodarki, który koncentruje się na:

- bardziej efektywnym wykorzystaniu zasobów, dzięki przejściu na czystą gospodarkę o obiegu zamkniętym,
- przeciwdziałaniu utracie różnorodności biologicznej i zmniejszeniu poziomu zanieczyszczeń.

Osiągnięcie tego celu wymaga działań we wszystkich sektorach gospodarki, takich jak:

- inwestycje w technologie przyjazne dla środowiska,
- wspieranie innowacji przemysłowych,
- wprowadzanie czystszych, tańszych i zdrowszych form transportu prywatnego i publicznego,
- obniżenie emisyjności sektora energii,
- zapewnienie większej efektywności energetycznej budynków,
- współpraca z partnerami międzynarodowymi w celu poprawy światowych norm środowiskowych.

Europejski Zielony Ład:

- inicjuje nowe prawo o klimacie,
- dba o zachowanie i poprawę środowiska naturalnego UE,
- chroni zdrowie i dobrostan obywateli UE przed zagrożeniami i negatywnymi skutkami zmian klimatu,
- inicjuje zmiany w obowiązującym ustawodawstwie unijnym, aby przekształcić zobowiązanie polityczne w zobowiązanie prawne.

DYREKTYWA EPBD.

12 marca 2024 r. Parlament Europejski przegłosował zmiany w dyrektywie EPBD (ang. *Energy Performance of Buildings Directive*, dyrektywa budynkowa).

Dyrektywa ustanawia wymagania w zakresie wprowadzenia klas energetycznych budynków, minimalnych wymagań wobec budynków modernizowanych, oceny współczynnika globalnego ocieplenia w cyklu życia budynku i energii słonecznej powszechnie stosowanych na budynkach. Dyrektywa duży nacisk stawia na efektywność energetyczną, dlatego 26% budynków, które mają najslabszą charakterystykę energetyczną, będzie poddane renowacji do 2033 roku. Do 2030 r. modernizację ma przejść 16% najbardziej energetycznie niewydajnych budynków.

Zgodnie z treścią EPBD fotowoltaika będzie montowana obowiązkowo na wszystkich nowych budynkach publicznych i niemieszkalnych o powierzchni powyżej 250 m² od 2026 roku. Rok później taki obowiązek obejmie istniejące budynki publiczne i niemieszkalne, które będą poddawane gruntownej renowacji. Fotowoltaika będzie też obowiązkowa dla wszystkich nowych budynków mieszkalnych od 2030 roku. Przepisy wymieniają, że instalowanie PV będzie konieczne, jeśli inwestycja będzie miała sens ekonomiczny i będzie możliwa technicznie.

Państwa członkowskie muszą przyjąć środki, które przyczynią się do dekarbonizacji systemów grzewczych i wycofywania paliw kopalnych w ogrzewaniu i chłodzeniu. Ponadto do 2040 roku należy całkowicie wycofać kotły na paliwa kopalne. Od 2025 roku nie będzie można dotować niezależnych kotłów na paliwa kopalne. Nadal będzie można stosować zachęty finansowe w odniesieniu do hybrydowych systemów grzewczych, na przykład łączących kocioł z instalacją ciepłą wykorzystującą energię słoneczną lub pompą ciepła.

Ograniczenia:

- Od 2025 r. brak możliwości dofinansowania montażu kotłów gazowych. Ten zakaz będzie zniesiony, jeśli dla danego budynku nie będzie możliwości przyłączenia alternatywnego źródła ogrzewania. Drugi wyjątek dotyczy złożonego wniosku o dofinansowanie odpowiednio wcześniej i z określonych programów, np. FENKS. (*Artykuł 17 ust. 15 Dyrektywy EPBD*),
- Od 2028 r. brak możliwości montowania kotłów gazowych w nowych budynkach państwowych lub samorządowych (*Artykuł 7 ust. 1 akapit pierwszy lit. a Dyrektywy EPBD*),
- Od 2030 r. brak możliwości montowania kotłów gazowych w nowych budynkach prywatnych (*Artykuł 7 ust. 1 akapit pierwszy lit. b Dyrektywy EPBD*),
- Od 2040 r. likwidacja wszystkich kotłów na paliwa kopalne (*Załącznik II Dyrektywy EPBD – Wzór krajowego planu renowacji budynków, wskaźniki obowiązkowe: lit. f*).

Kotły na paliwa kopalne nadal pozostaną jednak jako rozwiązanie dostępne w systemach hybrydowych, czyli np. we współpracy z pompą ciepła lub kolektorami słonecznymi. Na takie systemy nadal będzie przyzwolenie, zachęty finansowe będą mogły obowiązywać.

Przepisy UE w zakresie ochrony środowiska zakładają zeroemisyjność wszystkich budynków. W związku z tym koniec pieców gazowych w Polsce i innych krajach członkowskich UE ma nastąpić etapami.

3.1.1 Aspekty prawa polskiego.

Podstawowe polskie akty prawne związane z ochroną powietrza to:

- ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (tj. Dz.U. 2025 poz. 647) oraz odpowiednie akty wykonawcze, w tym głównie:
 - rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie przypadków, w których wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza z instalacji nie wymaga pozwolenia (tj. Dz.U. 2010 r. nr 130 poz. 881),
 - rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia (tj. Dz.U. 2019 r. poz. 1510),
 - rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 7 lipca 2011 r. w sprawie szczegółowych warunków wymierzania kar na podstawie pomiarów ciągłych oraz sposobów ustalania przekroczeń, w zakresie wprowadzania gazów lub pyłów do powietrza (tj. Dz.U. 2011 r. nr 150 poz. 894),

- rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 25 listopada 2022 r. w sprawie sposobu obliczania wskaźników średniego narażenia oraz sposobu oceny dotrzymania pułapu stężenia ekspozycji (tj. Dz.U. 2022 r., poz. 2430),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 października 2019 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (tj. Dz.U. 2019 r. poz. 1931),
- ustawa z dnia 17 lipca 2009 r. o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji (tj. Dz. U. z 2022 r. poz. 673 ze zmianami).

Ustawy o charakterze ogólnym i uzupełniającym:

- ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tj. Dz. U. z 2024 r. poz. 1465),
- 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 (tj. Dz.U. 2025 poz. 303),
- ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (tj. Dz. U. z 2024 r. poz. 1130, 1907, 1940, z 2025 r. poz. 527, 680),
- ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz.U. z 2025 r. poz. 418),
- ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (tj. Dz.U. z 2025 r. poz. 711),
- ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tj. Dz. U. z 2024 r. poz. 266 ze zmianami),
- ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (tj. Dz. U. z 2024 r. poz. 1361, 1847, 1881, z 2025 r. poz. 303, 759),
- ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków (tj. Dz. U. z Dz. U. z 2024 r. poz. 1446, 1473, 1572. 1635, 1940, z 2025 r. poz. 680).

Polityka energetyczna Polski do 2040 r.

Rada Ministrów przyjęła uchwałę w sprawie „Polityki energetycznej Polski do 2040 r.”

Filary polityki energetycznej Polski do 2040 r.:

- **Sprawiedliwa transformacja**
 - Oznacza zapewnienie nowych możliwości rozwoju regionom i społecznościom, które zostały najbardziej dotknięte negatywnymi skutkami przekształceń w związku z niskoemisyjną transformacją energetyczną.
 - To także o zapewnienie nowych miejsc pracy i gałęzi przemysłu uczestniczących w przekształceniach sektora energii.
 - Działania związane z transformacją rejonów węglowych będą wspierane kompleksowym programem rozwojowym.
 - W transformacji uczestniczyć będą także indywidualni odbiorcy energii, którzy z jednej strony zostaną osłonięci przed wzrostem cen nośników energii, a z drugiej strony będą zachęceni do aktywnego udziału w rynku energii. Dzięki temu transformacja energetyczna będzie przeprowadzona w sposób sprawiedliwy i każdy – nawet małe gospodarstwo domowe – będzie mógł w niej uczestniczyć.
 - Transformacja energetyczna może stworzyć ok. 300 tys. nowych miejsc pracy w branżach związanych z odnawialnymi źródłami energii, energetyką jądrową, elektromobilnością, infrastrukturą sieciową, cyfryzacją czy termomodernizacją budynków.

- **Zeroemisyjny system energetyczny**

- Jest to kierunek długoterminowy, w którym zmierza transformacja energetyczna. Zmniejszenie emisyjności sektora energetycznego będzie możliwe poprzez wdrożenie energetyki jądrowej i energetyki wiatrowej na morzu oraz zwiększenie roli energetyki rozproszonej i obywatelskiej.
- To zaangażowanie energetyki przemysłowej, przy jednoczesnym zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego poprzez przejściowe stosowanie technologii energetycznych opartych m.in. na paliwach gazowych.

- **Dobra jakość powietrza**

- Dzięki inwestycjom w transformację sektora ciepłowniczego, elektryfikację transportu oraz promowanie domów pasywnych i zeroemisyjnych (wykorzystujących lokalne źródła energii), w widoczny sposób poprawi się jakość powietrza, która ma wpływ na zdrowie społeczeństwa.
- Najważniejszym rezultatem transformacji – odczuwalnym przez każdego obywatela – będzie zapewnienie czystego powietrza w Polsce.

Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030

KPEiK przedstawia założenia i cele oraz polityki i działania na rzecz realizacji 5 wymiarów unii energetycznej:

- Bezpieczeństwa energetycznego,
- Wewnętrznego rynku energii,
- Efektywności energetycznej,
- Obniżenia emisyjności,
- Badań naukowych, innowacji i konkurencyjności.

Krajowy plan został opracowany uwzględniając wnioski z uzgodnień międzyresortowych i konsultacji publicznych, jak również wnioski z konsultacji regionalnych oraz rekomendacji Komisji Europejskiej C (2019) 4421 z dnia 18 czerwca 2019 r.

Wyznacza następujące cele klimatyczno-energetyczne na 2030 r.:

- 7% redukcji emisji gazów cieplarnianych w sektorach nieobjętych systemem ETS w porównaniu do poziomu w roku 2005,
- 21-23% udziału OZE w finalnym zużyciu energii brutto (cel 23% będzie możliwy do osiągnięcia w sytuacji przyznania Polsce dodatkowych środków unijnych, w tym przeznaczonych na sprawiedliwą transformację), uwzględniając:
 - 14% udziału OZE w transporcie,
 - roczny wzrost udziału OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie o 1,1 pkt. proc. średniorocznie.
- wzrost efektywności energetycznej o 23% w porównaniu z prognozami PRIMES2007,
- redukcję do 56-60% udziału węgla w produkcji energii elektrycznej.

Aktualizacja Krajowego Programu Ochrony Powietrza do 2025 r. (z perspektywą do 2030 r. oraz do 2040 r.)

Celem głównym Krajowego Programu Ochrony Powietrza jest poprawa jakości życia mieszkańców Rzeczypospolitej Polskiej, szczególnie ochrona ich zdrowia i warunków życia, z uwzględnieniem ochrony środowiska, z jednoczesnym zachowaniem zasad zrównoważonego rozwoju.

Celami szczegółowymi Krajowego Programu Ochrony Powietrza są:

- osiągnięcie w możliwie krótkim czasie poziomów dopuszczalnych i docelowych niektórych substancji, określonych w dyrektywie 2008/50/WE i 2004/107/WE, oraz utrzymanie ich na tych obszarach, na

których są dotrzymywane, a w przypadku pyłu PM_{2,5} także pułap stężenia ekspozycji oraz Krajowego Celu Redukcji Narażenia,

- osiągnięcie w perspektywie do roku 2030 stężeń niektórych substancji w powietrzu na poziomach wskazanych przez WHO oraz nowych wymagań wynikających z regulacji prawnych projektowanych przepisami prawa unijnego.

Kierunkami działań prowadzącymi do osiągnięcia celów szczegółowych, tj. osiągnięcia i dotrzymania co najmniej standardów jakości powietrza określonych w prawodawstwie unijnym oraz krajowym, są:

- utrzymanie priorytetu poprawy jakości powietrza oraz rozwój systemu oceny jakości powietrza poprzez zwiększenie liczby stacji pomiarowych uwzględnionych w pomiarach jakości powietrza w ramach PMŚ,
- ograniczenie wielkości emisji zanieczyszczeń powietrza z sektora bytowo-komunalnego,
- ograniczenie wielkości emisji zanieczyszczeń powietrza z sektora transportu drogowego,
- ograniczenie poziomu zanieczyszczeń powietrza w miastach, polityka miejska,
- zwiększenie udziału czystej energii, ciepła, rozwój OZE,
- edukacja ekologiczna,
- zapewnienie finansowania przedsięwzięć ukierunkowanych na poprawę jakości powietrza,
- ograniczanie emisji zanieczyszczeń powietrza z pozostałych sektorów mających wpływ na stan powietrza, z uwzględnieniem działań w obszarze sektora bytowo-komunalnego na obszarach wiejskich.

3.2 Analiza regionalnych planów istotnych z punktu widzenia PGN

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Kotlin – aktualizacja na lata 2025-2030 wykazuje spójność z celami i założeniami dokumentów strategicznych, tj.:

3.2.1 Dokumenty regionalne

STRATEGIA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO DO 2030 ROKU

Uchwała nr XVI/287/20 z dnia 27 stycznia 2020 r. Sejmiku Województwa Wielkopolskiego

Cel strategiczny 3. *Rozwój infrastruktury z poszanowaniem środowiska przyrodniczego wielkopolski*

Cel operacyjny 3.2. *Poprawa stanu oraz ochrona środowiska przyrodniczego wielkopolski*

Kluczowe kierunki interwencji:

- Zwiększanie i ochrona zasobów wód oraz poprawa ich jakości,
- Poprawa jakości powietrza,
- Poprawa funkcjonowania gospodarki odpadami,
- Ochrona różnorodności biologicznej i krajobrazowej, w tym zasobów leśnych oraz zapewnienie trwałości i ciągłości systemu przyrodniczego,
- Poprawa przyrodniczych warunków dla rolnictwa,
- Kształtowanie świadomości i postaw ekologicznych społeczeństwa, wzmacnianie bezpieczeństwa ekologicznego i środowiskowego.

Cel operacyjny 3.3. *Zwiększenie bezpieczeństwa i efektywności energetycznej*

Kluczowe kierunki interwencji:

- Zwiększenie wykorzystania alternatywnych źródeł energii, w tym OZE i wodoru,
- Optymalizacja gospodarowania energią,
- Zapewnienie stabilnych dostaw paliw i energii.

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO DO ROKU 2030

Uchwała nr 2826 z dnia 22 października 2020 r. Zarządu Województwa Wielkopolskiego

Cele zdefiniowane w Programie:

Obszar: Ochrona klimatu i jakości powietrza – cele:

1. Dobra jakość powietrza atmosferycznego bez przekroczeń dopuszczalnych norm w strefach;
2. Adaptacja do zmian klimatu;
3. Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych.

Kierunki interwencji:

- Ograniczenie emisji niskiej; osiągnięcie poziomów dopuszczalnych i docelowych substancji: pyłu PM10, benzo(a)pirenu; redukcja emisji gazów cieplarnianych

Typy realizowanych działań:

- Budowa, przebudowa i modernizacja dróg
- Rozwój sieci gazowych
- Likwidacja źródeł niskiej emisji
- Dotacje na wymianę kotłów wykorzystujących paliwa stałe i modernizację systemów ogrzewania
- Rozbudowa sieci ciepłowniczych
- Stosowanie systemów wychwytywania i neutralizacji odorów z instalacji przetwarzania, unieszkodliwiania odpadów i oczyszczania ścieków
- Adaptacja lasów i leśnictwa do zmian klimatycznych
- Ochrona i rozwój terenów zielonych i zadrzewień na terenach miejskich
- Plany gospodarki niskoemisyjnej, programy ograniczenia niskiej emisji, założenia do planów zaopatrzenia w ciepło i energię, opracowanie i wdrażanie planów adaptacji do zmian klimatu, realizacja założeń programów ochrony powietrza, plany zrównoważonej mobilności i elektromobilności

- Zwiększenie efektywności energetycznej budynków i systemów oświetlenia

Typy realizowanych działań:

- Budowa i modernizacja energooszczędnego oświetlenia budynków, dróg i ciągów pieszych, inteligentne systemy sterowania oświetleniem ulicznym, wykorzystanie ogniw fotowoltaicznych w systemach hybrydowych do zasilania urządzeń i instalacji infrastruktury drogowej (znaków, świateł ostrzegawczych)
- Termomodernizacja budynków i poprawa efektywności energetycznej (z uwzględnieniem ochronnych siedlisk ptaków i nietoperzy)
- rozwój odnawialnych i alternatywnych źródeł wytwarzania oraz magazynowania energii

Typy realizowanych działań:

- instalacja OZE na budynkach użyteczności publicznej i mieszkalnych
- budowa farm/elektrowni/ciepłowni z wykorzystaniem OZE
- Budowa magazynów energii/ciepła na potrzeby lokalnych instalacji OZE

- Rozwój zrównoważonego transportu

Typy realizowanych działań:

- Budowa/rozbudowa infrastruktury transportu publicznego
- Budowa/rozbudowa zintegrowanych węzłów przesiadkowych
- Rozbudowa taboru transportu publicznego
- Promocja transportu zbiorowego i transportu przyjaznego środowisku

- Rozwój i promocja transportu kolejowego, w tym kolei metropolitarnej
- Budowa systemów rowerów miejskich, uruchomienie wypożyczalni rowerów
- Rozwój infrastruktury, wspieranie i promocja transportu rowerowego
- Rozwój i wspieranie ekologicznych form transportu, promocja ecodriving
- Zakup pojazdów niskoemisyjnych (elektrycznych, hybrydowych, zasilanych wodorem lub gazem)
- Rozwój systemów ostrzeżeń

Typy realizowanych działań:

- Budowa systemów ostrzegania i reagowania w sytuacji zjawisk ekstremalnych.

PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO 2020+

Uchwała nr V/70/19 z dnia 25 marca 2019 r. Sejmiku Województwa Wielkopolskiego

Plan wyznacza następujące kierunki zagospodarowania przestrzennego województwa:

Podnoszenie konkurencyjności ośrodków miejskich i ich najbliższego otoczenia:

Dla ośrodków lokalnych – miast powiatowych – rozwój funkcji o znaczeniu ponadlokalnym dla poprawy obsługi sąsiednich obszarów wiejskich poprzez, w tym m.in.:

- stymulowanie rozwoju gospodarczego opartego na lokalnym potencjale istniejących firm oraz na inteligentnych specjalizacjach Wielkopolski – wyznaczenie terenów inwestycyjnych z pełną obsługą komunikacyjną i wyposażeniem w infrastrukturę techniczną,
- zwiększenie dostępności komunikacyjnej w relacjach ze stolicą województwa – budowa dróg ekspresowych S5 i S11, modernizacja dróg krajowych i wojewódzkich oraz modernizacja istniejących linii,
- poprawa funkcjonowania systemu komunikacji zbiorowej zapewniającego dostępność ośrodków lokalnych oraz ich powiązania z największymi miastami województwa,
- poprawę wyposażenia w infrastrukturę społeczną służącą mieszkańcom poszczególnych powiatów – modernizacja i rozbudowa istniejących obiektów oraz wyznaczenie nowych lokalizacji inwestycji z zakresu usług społecznych, w tym przede wszystkim szpitali, domów opieki, szkół oraz instytucji kultury, z uwzględnieniem obsługi komunikacyjnej i niezbędnym wyposażeniem w infrastrukturę techniczną.

W zakresie poprawy bezpieczeństwa energetycznego:

1) Rozwój systemu elektroenergetycznego poprzez:

a) rozbudowę sieci i urządzeń wytwarzania i przesyłu energii elektrycznej, w tym:

- budowę i uruchomienie układów oraz ciągów przesyłowych sieci elektroenergetycznych 400 kV w układzie wschód-zachód oraz północ-południe, w tym przebudowę istniejących linii elektroenergetycznych o napięciu 220 kV na linie o napięciu 400 kV lub na linie wielotorowe, wielonapięciowe,
- realizację innych inwestycji elektroenergetycznego systemu przesyłowego o znaczeniu ponadlokalnym,
- budowę nowych i modernizację istniejących stacji elektroenergetycznych najwyższych napięć i rozdzielni;

b) rozbudowę sieci i urządzeń dystrybucji energii elektrycznej, w tym:

- budowę nowych i modernizację istniejących linii elektroenergetycznych 110 kV oraz głównych punktów zasilania,

- budowę nowej i modernizację istniejącej infrastruktury sieciowej średniego i niskiego napięcia ze szczególnym uwzględnieniem infrastruktury sieciowej zlokalizowanej na obszarach szczególnego rozwoju energetyki prosumenckiej oraz elektromobilności;

c) dywersyfikację struktury wytwarzania energii elektrycznej, w tym:

- modernizację istniejących elektrowni systemowych,
- budowę nowych elektrowni systemowych z uwzględnieniem dostępności do istniejącej i planowanej infrastruktury elektroenergetycznej,
- zwiększanie wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE), w tym w szczególności biopaliw, energetyki wiatrowej i słonecznej, w celu osiągnięcia 14% udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w 2020 r.,
- budowę i modernizację elektrowni wodnych, z wykorzystaniem obiektów hydrotechnicznych jako miejsc pozyskiwania energii wodnej.

Rozwój systemów przesyłu i dystrybucji gazu poprzez:

a) rozbudowę sieci i urządzeń wytwarzania i przesyłu gazu, w tym:

- budowę sieci nowych gazociągów magistralnych oraz głównych gazociągów obwodowych i obocznych na terenach pozbawionych obecnie dostaw gazu, w szczególności we wschodniej i środkowo-wschodniej oraz północno-zachodniej Wielkopolsce,
- budowę drugiej nitki tranzytowego gazociągu „Jamał” lub nowych gazociągów tranzytowych,
- rozbudowę gazociągów wysokiego ciśnienia zgodnie z planami operatorów dla uzyskania nowych połączeń z krajowym układem przesyłowym gazu wysokometanowego,
- rozbudowę i modernizację sieci innych gazociągów przesyłowych zgodnie z planami operatorów,
- budowę nowej infrastruktury magazynowania gazu,
- rozbudowę i modernizację sieci gazociągów magistralnych oraz sieci dystrybucyjnych zgodnie z planami operatorów,
- rozbudowę regionalnego systemu gazu zaazotowanego stanowiącego podstawę dla rozwoju górnictwa gazowego i naftowego w Wielkopolsce.

b) rozbudowę sieci i urządzeń dystrybucji gazu, w tym:

- rozbudowę i modernizację sieci gazociągów dystrybucyjnych zgodnie z planami operatorów,
- przystosowanie istniejącej sieci do przesyłania gazu wysokometanowego.

3) Rozwój systemów przesyłu paliw płynnych poprzez:

- modernizację istniejącej infrastruktury transportu ropy i produktów naftowych w celu zwiększenia jej przepustowości,
- budowę nowych rurociągów przesyłowych paliw płynnych w nawiązaniu do planowanych zmian w strukturze zużycia energii pierwotnej oraz prognozowanego wzrostu zapotrzebowania na produkty ropy naftowej.

W zakresie rozwoju produkcji i wykorzystania odnawialnych źródeł energii:

Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii poprzez:

- osiągnięcie poziomu wykorzystania odnawialnych źródeł energii do poziomu ustalonego w dokumentach strategicznych,
- dywersyfikację produkcji energii oraz obniżenie wykorzystania energii uzyskiwanej z surowców kopalnych,
- wykorzystanie energii odnawialnej pochodzącej z biomasy, a także lokalizacji biogazowni rolniczych,
- wykorzystanie energii słonecznej dla wspomagania systemów ogrzewania oraz jako źródła dla produkcji energii elektrycznej,

- większe niż dotychczas wykorzystanie geotermii w systemach autonomicznych i skojarzonych,
- wykorzystanie w jak największym stopniu istniejących i planowanych obiektów hydrotechnicznych jako miejsc pozyskiwania energii wodnej.

Ograniczanie negatywnych oddziaływań na otoczenie poprzez:

- uwzględnienie wymogów prawnych dotyczących wykorzystania odnawialnych źródeł energii, a w szczególności ustawy o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych oraz przepisów dotyczących obszarów podlegających ochronie prawnej, a także norm dotyczących hałasu,
- uwzględnienie ograniczeń dla rozwoju energii opartej o źródła odnawialne, które należy uwzględnić podczas procesu lokalizacyjnego i inwestycyjnego: formy ochrony przyrody, wymogi kształtowania systemu przyrodniczego województwa, warunki hydrologiczne, geologiczne, a także wymogi związane z ochroną i powiększaniem zasobów wodnych województwa, warunki techniczne oraz infrastrukturalne, wymogi ochrony zabytków i krajobrazu, ograniczenia związane z ochroną bioróżnorodności, ochronę akustyczną,
- unikanie kolizji z innymi istniejącymi i planowanymi elementami zagospodarowania podczas procesu lokalizacji instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii oraz uwzględnienie oddziaływania na tereny sąsiednie, w tym także oddziaływania wykraczającego poza granice gminy czy województwa,
- ograniczenie wykorzystania biomasy uzyskiwanej na obszarach lasów. Zgodnie z zapisami Polityki energetycznej państwa do 2030 roku, lasy należy chronić przed nadmierną eksploatacją na cele energetyczne.

Przeciwdziałanie zagrożeniom środowiska

Poprawa jakości powietrza poprzez:

- dotrzymanie standardów jakości powietrza, w szczególności w odniesieniu do zagrożeń zanieczyszczeniami dwutlenkiem siarki, tlenkiem azotu, ozonem i pyłem zawieszonym oraz emisją odorów,
- podejmowanie działań naprawczych na obszarach, gdzie standardy jakości powietrza są naruszone oraz realizowanie ustaleń programów ochrony powietrza,
- stosowanie nowoczesnych technik spalania, instalowanie urządzeń do redukcji zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery oraz wdrażanie technik przyjaznych środowisku (BAT),
- przeznaczanie części terenów dotychczas niezainwestowanych, zwłaszcza w granicach miast, na tereny zieleni wspomagające proces samooczyszczania atmosfery,
- zwiększanie udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii oraz wykorzystanie paliw niskoemisyjnych,
- ograniczanie energochłonności gospodarki i ograniczanie strat energii, w tym w szczególności: stosowanie nowych technologii produkcji, modernizacja budynków, systemów zasilania i produkcji energii, infrastruktury energetycznej, w tym sieci przesyłowych, systemów komunikacji oraz transportu, rozwój zintegrowanego transportu zbiorowego.

PROGRAM OCHRONY POWIETRZA STREFY WIELKOPOLSKIEJ

Uchwała Nr XXI/391/20 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 13 lipca 2020 r. w sprawie określenia Programu ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej

Szacowana liczba kotłów (w tym piecy kaflowych), które powinny zostać wymienione w gminach strefy wielkopolskiej, oraz koszt wymiany do połowy 2026 roku:

- Gmina Kotlin - łączna w latach 2021-2026 – 1 674 szt., szacowany koszt łączny – 25 110 000 zł, Szacowany efekt ekologiczny: łączne obniżenie emisji pyłu PM₁₀ 124 Mg, łączne obniżenie emisji pyłu PM_{2,5} 99 Mg, łączny szacowany efekt ekologiczny - obniżenie emisji B(a)P 61 kg.

Zakres działań krótkoterminowych dla pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz B(a)P:

Kod działania	Działanie	Sposób działania	Rodzaj emisji	Wykonawca
MkIIInfPM _{2,5}	Informacja o ryzyku przekroczenia lub przekroczeniu poziomu dopuszczalnego	Informacje na stronie internetowej o ryzyku wystąpienia przekroczenia lub o przekroczeniu poziomu dopuszczalnego pyłu PM _{2,5}	-	WCZK
MkIIInfB(a)P	Informacja o ryzyku przekroczenia lub przekroczeniu poziomu docelowego	Informacje na stronie internetowej o ryzyku wystąpienia przekroczenia lub o przekroczeniu poziomu docelowego B(a)P	-	WCZK

Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego powiadamia w sposób zwyczajowo przyjęty o ryzyku przekroczenia średniorocznego poziomu docelowego benzo(a)pirenu lub przekroczeniu tego poziomu.

Zakres i rodzaj działań krótkoterminowych oraz sposób postępowania dla pyłu zawieszonego PM₁₀:

Kod działania	Działanie	Sposób działania	Rodzaj emisji	Wykonawca	Jednostka kontrolna
POZIOM 1 (kolor żółty - ryzyko przekroczenia poziomu dopuszczalnego)					
MkIIInfPM ₁₀	Informacja o ryzyku przekroczenia poziomu dopuszczalnego	Informacje na stronie internetowej o możliwości wystąpienia przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu PM ₁₀	-	WCZK	-
MkISoPM ₁₀	Kontrola kotłów domowych w zakresie stosowania się do ustawowego zakazu spalania odpadów w instalacjach do tego nieprzystosowanych	Wzmoczenie kontroli budynków ogrzewanych indywidualnie	Emisja powierzchniowa	Obywatele	Straż Miejska/Gminna/ pracownicy gmin
MkIOmPM ₁₀	Ogrzewanie mieszkań lepszym jakościowo paliwem	Zalecenie dla mieszkańców strefy jeżeli jest to możliwe, nie należy stosować paliwa stałego (węgla, drewna) do ogrzewania	Emisja powierzchniowa	Obywatele	-
POZIOM 2 (kolor pomarańczowy - ryzyko przekroczenia poziomu informowania)					
MkIIInfPM ₁₀	Informacja o ryzyku przekroczenia poziomu informowania	Informowanie społeczeństwa i wskazanych w PDK podmiotów o ryzyku wystąpienia przekroczenia progu informowania oraz konieczności podjęcia działań określonych dla alertu 2	-	WCZK	-
MkIISgPM ₁₀	Zakaz używania spalinowego sprzętu ogrodniczego i grilli	Należy realizować w okresie od wiosny do jesieni	emisja niezorganizowana	obywatele	Straż Miejska/ Gminna/Pracownicy gmin; Policja
MkIIPoPM ₁₀	Kontrola przestrzegania zakazu palenia odpadów biogenych (liści, gałęzi, trawy)	Wzmoczenie liczby kontroli	emisja niezorganizowana	-	Straż Miejska/Gminna/ Pracownicy gmin; Policja
MkIIPkPM ₁₀	Zakaz palenia w kominkach	Nie dotyczy, gdy jest to jedyne źródło ciepła	Emisja powierzchniowa	Obywatele	Straż Miejska/Gminna/ Pracownicy gmin
MkIIOmPM ₁₀	Ogrzewanie mieszkań lepszym jakościowo paliwem	Zalecenie dla mieszkańców strefy – jeżeli jest to możliwe, nie należy stosować paliwa stałego (węgla, drewna) do ogrzewania	Emisja powierzchniowa	Obywatele	-
MkIIKwPM ₁₀	Zakaz używania kotłów węglowych/na drewno jeżeli istnieje inny sposób ogrzewania pomieszczeń	Wzmoczenie kontroli budynków ogrzewanych indywidualnie	Emisja powierzchniowa	Obywatele	Straż Miejska/ Gminna/pracownicy gmin
MkIISoPM ₁₀	Kontrola kotłów domowych w zakresie stosowania się do	Wzmoczenie kontroli budynków ogrzewanych indywidualnie	Emisja powierzchniowa	Obywatele	Straż Miejska/Gminna/

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY KOTLIN

	ustawowego zakazu spalania odpadów w instalacjach do tego nieprzystosowanych				pracownicy gmin
POZIOM 3 (kolor czerwony - ryzyko przekroczenia poziomu alarmowego)					
MkIIInfPM10	Informacja o ryzyku przekroczenia poziomu alarmowego	Informowanie społeczeństwa i wskazanych w PDK podmiotów o przekroczeniu poziomu alarmowego i konieczności podjęcia działań określonych dla alertu 3	-	WCZK	-
MkIIKmPM10	Korzystanie z komunikacji miejskiej zamiast komunikacji indywidualnej	Zalecenie dla ludności w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego; Wprowadzenie bezpłatnych przejazdów komunikacją zbiorową dla posiadaczy samochodów osobowych, w dniach alertowych w gminach, w których funkcjonuje komunikacja zbiorowa	emisja liniowa	obywatele, przewoźnicy (np. PKS, MZK, MPK, MKS itp.)	-
MkIISsPM10	Zakaz używania spalinowego sprzętu ogrodniczego	Należy realizować w okresie wiosennym i jesiennym	emisja niezorganizowana	obywatele	Straż Miejska/Gminna/ pracownicy gmin
MkIIIPoPM10	Wzmoczenie kontroli przestrzegania zakazu palenia odpadów biogenych (liści, gałęzi, trawy)	Kontrole	emisja niezorganizowana	-	Straż Miejska/Gminna/pracownicy gmin
MkIIIPkPM10	Zakaz palenia w kominkach	Nie dotyczy, gdy jest to jedyne źródło ciepła	Emisja powierzchniowa	Obywatele	Straż Miejska/Gminna/pracownicy gmin
MkIIIOmPM10	Ogrzewanie mieszkań lepszym jakościowo paliwem	Zalecenie dla mieszkańców strefy jeżeli jest to możliwe, nie należy stosować paliwa stałego (węgla, drewna) do ogrzewania	Emisja powierzchniowa	Obywatele	-
MkIIISoPM10	Kontrola kotłów domowych w zakresie stosowania się do ustawowego zakazu spalania odpadów w instalacjach do tego nieprzystosowanych	Wzmoczenie kontroli budynków ogrzewanych indywidualnie	Emisja powierzchniowa	-	Straż Miejska/Gminna/pracownicy gmin
MkIIIZwPM10	Zakaz wjazdu samochodów ciężarowych powyżej 3,5 t, do miast (poza pojazdami uprzywilejowanymi i obsługującymi gminę)	Czasowy zakaz wjazdu do miast	Emisja liniowa przewozowe	Zarządzający ruchem, odpowiednie Zarządy Dróg Miejskich – właściwe oznakowanie dróg, przedsiębiorstwa	Policja, Inspekcja Transportu Drogowego
MkIIIIUrPM10	Uptynnienie ruchu kołowego w mieście	Kierowanie ruchem przez policję na niewralgicznych skrzyżowaniach, w godzinach o dużym natężeniu ruchu; Przekierowanie ruchu na drogi alternatywne o mniejszym natężeniu ruchu.	Emisja liniowa	Policja	Policja, Inspekcja Transportu Drogowego

UCHWAŁA NR XXXIX/941/17 SEJMIKU WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO Z DNIA 18 GRUDNIA 2017 R. W SPRAWIE WPROWADZENIA, NA OBSZARZE WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO, OGRANICZEŃ LUB ZAKAZÓW W ZAKRESIE EKSPLOATACJI INSTALACJI, W KTÓRYCH NASTĘPUJE SPALANIE PALIW

Uchwał zakłada wprowadzenie od 1 maja 2018 r. zakazu stosowania najgorszej jakości paliw stałych np. bardzo drobnego miazgu lub węgla brunatnego czy flotokoncentratu. Ponadto, wprowadza ograniczenia dla kotłów oraz tzw. miejscowych ogrzewaczy np. kominków i pieców. Wszystkie nowe kotły po 1 maja 2018 r. muszą zapewnić możliwość wyłącznie automatycznego podawania paliwa, wysoką efektywność energetyczną oraz

dotrzymanie norm emisyjnych. Nie mogą również posiadać rusztu awaryjnego oraz możliwości jego zamontowania. Zgodnie z projektem kotły zainstalowane przed wejściem w życie uchwał antysmogowych i nie spełniające ich wymagań będą musiały być wymienione w 2 etapach:

- Do 1 stycznia 2024 r. – w przypadku kotłów bezklasowych
- Do 1 stycznia 2028 r. – w przypadku kotłów spełniających wymagania dla klasy 3 lub 4 według normy PN-EN 303-5:2012.

Kotły tzw. 5 klasy, zainstalowane przed wejściem w życie uchwał, będą mogły być użytkowane dożywotnio. Ponadto miejscowe ogrzewacze pomieszczeń (piece, kominki, kozy) zainstalowane przed wejściem w życie uchwał antysmogowych i nie spełniające ich wymagań będą musiały być wymienione do 1 stycznia 2026 r.

3.2.2 Dokumenty lokalne

Niniejszy dokument wykazuje spójność z celami i założeniami dokumentów strategicznych Gminy Kotlin, tj.:

STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO GMINY KOTLIN

Sieć gazowa - gaz ziemny, z którego korzystają mieszkańcy gminy, pochodzi ze złoża na terenie gminy. Kopalnia gazu ziemnego znajduje się we wsi Wilcza, skąd doprowadzany jest gaz gazociągiem średniego ciśnienia do wsi na terenie gminy. Stacja redukcyjno-pomiarowa I° znajduje się na terenie kopalni w Wilczy. Przez gminę nie przebiegają żadne gazociągi systemu przesyłowego gazu. W zakresie rozwoju systemów gazowych na terenie gminy, działania kierunkowe powinny odbywać się z zachowaniem następujących zasad: zaopatrzenie w gaz ziemny ustala się z sieci gazociągów zgodnie z obowiązującym Prawem Energetycznym po każdorazowym uzgodnieniu z operatorem systemu dystrybucyjnego i będzie zależało od szczegółowych warunków technicznych u ekonomicznych uzasadniających rozbudowę sieci gazowej; prowadzenie nowoprojektowanych gazociągów w miarę możliwości w pasach drogowych; dopuszcza się możliwość stawiania stacji gazowych i wydzielania terenu dla potrzeb ich budowy bez konieczności wprowadzania zmian w dokumencie studium; zachować strefy kontrolowane dla gazociągów i przyłączy układanych w ziemi lub nad ziemią zgodnie z obowiązującymi rozporządzeniami, normami i zarządzeniami.

Elektroenergetyka - przez gminę przebiega linia wysokiego napięcia 110 kV relacji Jarocin Wschód - Pleszew. Na terenie gminy znajduje się Główny Punkt Zasilania GPZ Kotlin, który jest źródłem energii dla mieszkańców gminy. W pasie terenu ochronnego ustala się zakaz lokalizacji wszelkich budynków, budowli oraz zieleni wysokiej. Wszystkie istniejące na obszarze urządzenia elektroenergetyczne należy wkomponować w projektowane zagospodarowanie przedmiotowego terenu, zachowując bezpieczne odległości zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. W ramach rozwoju sieci elektroenergetycznych dopuszcza się przebudowę sieci z kolidującym planowanym zagospodarowaniem terenu. Sposób i warunki przebudowy sieci elektroenergetycznej określi ENERGA – OPERATOR S.A. Oddział w Kaliszu, a koszty związane z przebudową poniesie podmiot wchodzący w kolizję. W przypadku sytuowania urządzeń elektroenergetycznych, w tym stacji transformatorowych nie jest wymagane zachowanie linii zabudowy. Zapisy studium, przy lokalizowaniu elementów systemu elektroenergetycznego, wskazują na zachowanie przepisów wynikających z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 25 czerwca 2003 r. w sprawie zgłaszania i oznakowania przeszkód lotniczych – wszelkie projektowane budowle o wysokości równej i większej niż 50 m npt należy każdorazowo zgłaszać do Szefostwa Służby Ruchu Lotniczego Sił Zbrojnych RP.

STRATEGIA ROZWOJU GMINY KOTLIN NA LATA 2016-2025

Program 2 Ochrona środowiska i zagospodarowanie przestrzenne

Projekt 2.3 Działania na rzecz ochrony powietrza Zadania, m.in.: Wspieranie mieszkańców w instalacji alternatywnych źródeł energii: promowanie wykorzystania alternatywnych źródeł energii udzielanie informacji o źródłach wsparcia finansowego pomoc w załatwianiu formalności

Program 3. Wspieranie rozwoju przedsiębiorczości

Projekt 3.1 Organizacja terenów pod inwestycje

Zadania, m.in.: Uzbieranie terenów pod inwestycje (w miarę potrzeb i możliwości)

PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY KOTLIN NA LATA 2023-2026 Z PERSPEKTYWĄ DO R. 2030

Cel: Poprawa jakości powietrza na terenie gminy Kotlin

Kierunek interwencji: Ograniczenie niskiej emisji i wzrost wykorzystania energii odnawialnej

Zadania: Montaż instalacji OZE na budynkach użyteczności publicznej i mieszkalnych osób fizycznych

Kierunek interwencji: Ograniczenie niskiej emisji

Zadania: Wymiana starych źródeł ciepła na ekologiczne (tj. ogrzewanie gazowe, elektryczne itp.),

Dofinansowanie z budżetu gminy, dotacje z programu „Czyste Powietrze”;

Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej i mieszkalnych osób fizycznych

Kierunek interwencji: Zwiększenie udziału OZE

Zadania: Montaż/wymiana oświetlenia ulicznego na energooszczędne w technologii LED

Aktualizacja Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kotlin na lata 2024-2038

Aktualizacja „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” określa:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w instalacjach odnawialnego źródła energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych,
- możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej;
- zakres współpracy z innymi gminami.

Zapisy PGN są spójne z ww. Załoženiami.

3.3 Spójność z dokumentami na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym

Podsumowując powyższą prezentację programów i planów i zawartych w nich zapisów kierunkowych dla PGN należy stwierdzić, że ustalenia PGN pozostają w zgodzie z obowiązującymi uwarunkowaniami politycznymi, prawnymi i gospodarczymi. Działania planu są realizacją celów i działań dokumentów wyższego rzędu.

Zapisy Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Kotlin są spójne z aktualnymi programami i strategiami funkcjonującymi na jej obszarze.

Gmina realizując działania zawarte w Planie gospodarki niskoemisyjnej wykonuje zadania Programu Ochrony Powietrza obowiązującego w strefie wielkopolskiej. Wszystkie działania zawarte w PGN są konsekwencją POP dla strefy wielkopolskiej.

4 Charakterystyka Gminy Kotlin⁴

4.1.1 Dane ogólne

Gmina Kotlin jest gminą wiejską, typowo rolniczą. Należy do województwa wielkopolskiego i powiatu jarocińskiego. Jest jedną z czterech gmin powiatu jarocińskiego. Gmina Kotlin graniczy od: północy z gminą Żerków, od zachodu z gminą Jarocin, od południa z gminą Dobrzyca, od wschodu z gminami Pleszew i Czermin. Powierzchnia gminy wynosi 84 km² (8 408 ha).

Gminę tworzy 12 wsi sołeckich: Kotlin, Kurcew, Magnuszewice, Orpiszewek, Parzew, Racendów, Sławoszew, Twardów, Wilcza, Wola Książęca, Wysogotówek i Wyszki.

Rysunek 1. Lokalizacja Gminy Kotlin



Źródło: Google Maps

Gmina leży przy głównych szlakach komunikacyjnych: drogowym i kolejowym. Przez teren gminy przebiega droga krajowa nr 11 relacji Poznań - Bytom oraz pierwszorzędowa linia kolejowa relacji Poznań – Katowice.

Gmina Kotlin jest gminą typowo rolniczą, ukierunkowaną na przetwórstwo rolno-spożywcze. Ma zróżnicowany charakter. Leży na obszarze Wysoczyzny Kaliskiej (wg Jerzy Kondracki, „Geografia Regionalna Polski”, 2002, Warszawa) i charakteryzuje się cechami wysoczyzny morenowej, która poza terenami dolin o dużych spadkach, posiada płaską rzeźbę terenu. Teren gminy to teren nizinny, poprzecinany dolinami cieków wodnych. Najlepiej wykształcona jest dolina rzeki Lutyni ze stromymi zboczami. Dochodzą do niej doliny boczne, z których największe to dolina Kotlinki i Patoki. Kompleksy leśne są rozproszone. Największe, zwarte obszary lasów występują w północnej części gminy.

⁴Na podstawie dokumentów strategicznych i opracowań Gminy Kotlin

Gmina 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 2m/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.

4.2 Dane charakterystyczne

4.2.1 Demografia

Liczba mieszkańców na koniec roku 2024 wyniosła 6 925 osób, z czego 50,4 % stanowią kobiety. Wskaźnik przyrostu naturalnego pozostaje od lat ujemny i wynosi – 30 osób (Dane: GUS). W gminie Kotlin od kilku lat obserwuje się trend spadkowy liczby mieszkańców.

Średni wiek mieszkańców to 40,3 lat.

Struktura wiekowa:

- wiek przedprodukcyjny (0-14 lat): 16,9%
- wiek produkcyjny (15-64 lata): 65,5%
- wiek poprodukcyjny (65 lat i więcej): 17,6%

Migracje (wewnętrzne / zameldowania / wymeldowania):

- W ruchu wewnętrznym: 57 zameldowań vs. 87 wymeldowań → saldo migracji wewnętrznych wyniosło minus 30 osób.
- Migracje zagraniczne: praktycznie zerowe saldo (1 osoba zameldowana z zagranicy, 1 wymeldowana za granicą) → saldo = 0.

4.2.2 Gospodarka

Na koniec roku 2023 w Krajowym Rejestrze Urzędowym Podmiotów Gospodarki Narodowej odnotowano 559 podmiotów gospodarczych, z czego 448 to osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą. Mikroprzedsiębiorstwa, zatrudniające do 9 pracowników, stanowią zdecydowaną większość, bo 541 spośród wszystkich. Najwięcej podmiotów według PKD działa w sekcji G (handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów) – 127 sztuk, dalej sekcja F (budownictwo) – 116 szt., C (przetwórstwo przemysłowe) – 62 szt., oraz sekcje usługowe pozostałe (S i T) – 53 podmioty

Wybrane przedsiębiorstwa działające na terenie gminy:

- ZPOW „Kotlin” Sp. z o.o.,
- F.P.H. „Paula” w Parzewie,
- Gminna Spółdzielnia „Samopomoc Chłopska” w Kotlinie.

„Gmina Kotlin ma charakter rolniczy. Według Raportu o stanie gminy za rok 2023 funkcjonuje 700 gospodarstw rolnych, w tym 13 gospodarstw osób fizycznych powyżej 50 ha (z czego 4 większe niż 150 ha). Użytki rolne obejmują 6 900 ha, czyli około 82,6 % powierzchni gminy, z czego około 92 % to grunty orne, a ok. 5 % to łąki

i pastwiska. Dominują uprawy kukurydzy, zbóż jarych i rzepaku; zboża ozime i rośliny okopowe zajmują mniejszą część arealu.

4.2.3 Infrastruktury budowlana i mieszkalnictwo

Obiekty budowlane znajdujące się na terenie gminy różnią się wiekiem, technologią wykonania, przeznaczeniem i wynikającą z powyższych parametrów energochłonnością. Spośród wszystkich budynków wyodrębniono podstawowe grupy obiektów:

- budynki mieszkalne - jednorodzinne i wielorodzinne,
- obiekty użyteczności publicznej,
- obiekty handlowe, usługowe i przedsiębiorstwa przemysłowe – podmioty gospodarcze.

W sektorze budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej (budynki edukacyjne, urzędy, obiekty sportowe) energia może być użytkowana do realizacji celów takich jak: ogrzewanie i wentylacja, podgrzewanie wody, klimatyzacja, gotowanie, oświetlenie, napędy urządzeń elektrycznych, zasilanie urządzeń biurowych i sprzętu AGD. W budownictwie tradycyjnym energia zużywana jest głównie do celów ogrzewania pomieszczeń. Zasadniczymi wielkościami, od których zależy to zużycie jest temperatura zewnętrzna i temperatura wewnętrzna pomieszczeń ogrzewanych, a to z kolei wynika z przeznaczenia budynku. Charakterystyczne minimalne temperatury zewnętrzne dane są dla poszczególnych stref klimatycznych kraju. Podział na te strefy pokazano na poniższym rysunku.

Rysunek 2. Strefy klimatyczne Polski.



Strefa klimatyczna	Projektowa temperatura zewnętrzna, °C	Średnia roczna temperatura zewnętrzna, °C
I	-16	7,7
II	-18	7,9
III	-20	7,6
IV	-22	6,9
V	-24	5,5

Źródło: PN-EN 12831:2006. Instalacje ogrzewcze w budynkach - Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego

Gmina Kotlin usytuowana jest w II strefie klimatycznej, w której obliczeniowa temperatura zewnętrzna dla potrzeb ogrzewania, zgodnie z PN-EN 12831, wynosi -18°C.

Zabudowa mieszkaniowa

W Gminie Kotlin zabudowa mieszkaniowa składa się głównie z domów jednorodzinnych, rozproszonych z mniejszym lub większym zagęszczeniem; budynki bliźniacze czy szeregowe występują rzadko. Największe zagęszczenie zabudowy mieszkalnej obserwuje się w centrum Kotlin.

Według danych GUS na 31 grudnia 2023 r.:

- zasoby mieszkaniowe wyniosły 2012 mieszkań/nieruchomości w gminie.
- Przeciętna powierzchnia użytkowa jednego mieszkania to 97,20 m².
- na jednego mieszkańca przypada przeciętnie 28,20 m² powierzchni użytkowej mieszkania.
- średnia liczba osób przypadająca na jedno mieszkanie: 3,45 osoby.

Budynki użyteczności publicznej

W gminie Kotlin znajdują się budynki użyteczności publicznej o różnicowanym przeznaczeniu, wieku i technologii wykonania. Na potrzeby niniejszego opracowania jako budynki użyteczności publicznej przyjęto obiekty zlokalizowane na terenie gminy, administrowane głównie przez Urząd Gminy. Powierzchnia użytkowa w tym sektorze wynosi około 22 232,4 m².

Obiekty związane z działalnością gospodarczą

W gminie zlokalizowane są również obiekty handlowe, usługowe i przedsiębiorstwa przemysłowe. Na koniec 2023 r. powierzchnia zabudowy w tym sektorze wyniosła ok. 58 500 m².

4.2.4 Zaopatrzenie w ciepło

Na terenie gminy Kotlin nie występują zakłady produkujące ciepło oraz jednostki zajmujące się dystrybucją ciepła. Zaopatrzenie obiektów w ciepło prowadzone jest ze źródeł indywidualnych i kotłowni.

Energia ciepła wykorzystywana jest głównie w celu: ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody użytkowej w budownictwie mieszkaniowym, przygotowania posiłków w gospodarstwach domowych, ogrzewania pomieszczeń i przygotowania c.w.u., na potrzeby technologiczne (w kuchniach) w szkołach i innych obiektach usługowych.

Podstawowym nośnikiem energii wykorzystywanym do celów grzewczych są paliwa stałe, głównie węgiel i biomasa. Na terenie Kotliny istnieje zbiorcza kotłownia ogrzewająca budynki należące do Spółdzielni Mieszkaniowej (kotłownia węglowa). Ponadto mieszkańcy gminy mogą korzystać z gazu sieciowego dla celów grzewczych, który jest doprowadzony na teren wsi: Kotlin, Parzew, Kurcew, Twardów, Sławoszew, Wilcza, Magnuszowice (Anco sp. z o.o. Jarocin – dystrybutor gazu).

W poniższej tabeli zestawiono dane ilościowe źródeł ciepła ze względu na rodzaj wykorzystywanego paliwa (CEEB - Centralna Ewidencja Emisyjności Budynków).

Tabela 6. Źródła ciepła według danych zawartych w CEEB

Rodzaj wykorzystywanego paliwa	Ilość [sztuk]
Gaz	336
Paliwo stałe - węgiel i pochodne	1 415
Biomasa	441
Olej opałowy	5

Łącznie:	2 197
-----------------	--------------

Źródło: dane Urząd Gminy Kotlin, Centralna Ewidencja Emisyjności Budynków

Według powyższych danych w budynkach najliczniejszą grupę stanowią źródła zasilane paliwem stałym, w większości węglem i jego pochodnymi.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami kotły zainstalowane przed wejściem w życie uchwał antysmogowej i nie spełniające jej wymagań będą musiały być wymienione w 2 etapach: do 1 stycznia 2024 r. – w przypadku kotłów bezklasowych, do 1 stycznia 2028 r. – w przypadku kotłów spełniających wymagania dla klasy 3 lub 4 według normy PN-EN 303-5:2012. Kotły tzw. 5 klasy, zainstalowane przed wejściem w życie uchwał, będą mogły być użytkowane dożywotnio. Ponadto miejscowe ogrzewacze pomieszczeń (piece, kominki, kozy) zainstalowane przed wejściem w życie uchwał antysmogowych i nie spełniające ich wymagań będą musiały być wymienione do 1 stycznia 2026 r.

Według danych zawartych w CEEB, w gminie udział kotłów poszczególnych klas przedstawia się następująco:

- Poniżej 3 klasy lub brak informacji – 712 szt.,
- Klasa 3 – 204 szt.,
- Klasa 4 – 298 szt.,
- Klasa 5 – 257 szt.

Urząd Gminy Kotlin od 2021 r. dofinansuje mieszkańcom wymianę przestarzałych kotłów. Mieszkańcy mogą aplikować o dofinansowanie na m.in. wymianę źródła ciepła z Rządowego programu „Czyste Powietrze”. Możliwe źródła finansowań zostały przedstawiono w rozdziale 10.1 niniejszego dokumentu.

W budynkach będących własnością gminy do celów grzewczych w większości wykorzystuje się ekologiczne paliwo gazowe. Rodzaj wykorzystywanego paliwa na cele grzewcze w budynkach należących do gminy:

- Urząd Gminy Kotlin, ul. Powstańców Wlkp. 3 – gaz,
- Szkoła Podstawowa, Przedszkole Kotlin, ul. M. Konopnickiej 22 - gaz,
- Szkoła Podstawowa, Wola Książęca 103 – gaz propan butan,
- Szkoła Podstawowa w Sławoszewie Parzew 6a - gaz,
- Dom Kultury, Biblioteka, Remiza OSP Kotlin, ul. Powstańców Wlkp. 3a - gaz,
- Filia Biblioteczna, OSP, świetlica Sławoszew – gaz, paliwo stałe, energia elektryczna,
- Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej Kotlin, ul. Poznańska 22 - gaz,
- Wola Książęca 25 – paliwo stałe,
- Racendów 56 – paliwo stałe,
- Kotlin, Dworcowa 10 – gaz, paliwo stałe.

Budynki dla których źródłem ciepła jest energia elektryczna:

- OSP, świetlica Wyszki,
- OSP, świetlica Wysogotówek,
- OSP, świetlica Wola Książęca,
- OSP świetlica Twardów,
- OSP, Świetlica Racendów,
- OSP, Świetlica Magnuszewice,
- OSP, Świetlica Kurcew,
- OSP, Świetlica Wilcza.

Pozostałe, większe kotłownie

W ZPOW Kotlin Sp. z o.o. przy ul. Poznańskiej 42 w Kotlinie, funkcjonują dwie kotłownie: gazowa o mocy 13 MW, węglowa o mocy 2,36 MW. Ilość produkowanej rocznie energii cieplnej to 21 344 GJ z kotłowni gazowej i 43 296 GJ z kotłowni węglowej. Roczne zużycie gazu 667 000 m³, węgla 1 804 Mg.

4.2.5 Zaopatrzenie w energię elektryczną

Energia elektryczna doprowadzona jest do Gminy Kotlin z krajowego systemu elektroenergetycznego przez ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Kaliszu.

Spółka działa na podstawie koncesji nr PEE/41/2686/U/2/98/BK na dystrybucję energii elektrycznej, wydanej przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki na okres od 18.11.1998 r. do dnia 31.12.2030 r.

Gmina Kotlin zaopatrywana jest w energię elektryczną poprzez napowietrzną linię przesyłową wysokiego napięcia (WN) o napięciu 110 kV. Linia przebiega przez południową część gminy, biegnąc od strony Prus, przez wsie Magnuszewice, Wilczę, południową część Kotliny, Orpiszewek do Suchorzewa. Główny Punkt Zasilania (GPZ 110/15kV) w energię elektryczną znajduje się w miejscowości Wilcza. Energia elektryczna dostarczana jest liniami średniego napięcia SN, o napięciu 15 kV do stacji transformatorowych 15/0,4 kV.

Zestawienie długości linii elektroenergetycznych na terenie gminy będących własnością ENERGA – OPERATOR SA:

- Niskiego napięcia: kablowe - 40,138 km, napowietrzne - 100,403 km, łącznie - 140,541 km,
- Średniego napięcia: kablowe - 8,612 km, napowietrzne - 78,715 km, łącznie - 87,327 km,
- Wysokiego napięcia: napowietrzne - 9,034 km.

Przyłącza nn:

- Napowietrzne - 24,325 km,
- Kablowe - 40,138 km,
- łącznie - 51,04 km.

Stacje transformatorowe SN/nn:

- 66 szt. własności ENERGA - OPERATOR S.A.
- 22 szt. nie będące własnością Spółki.

Wykaz stacji transformatorowych SN/nn własności ENERGA - OPERATOR S.A. na terenie gminy:

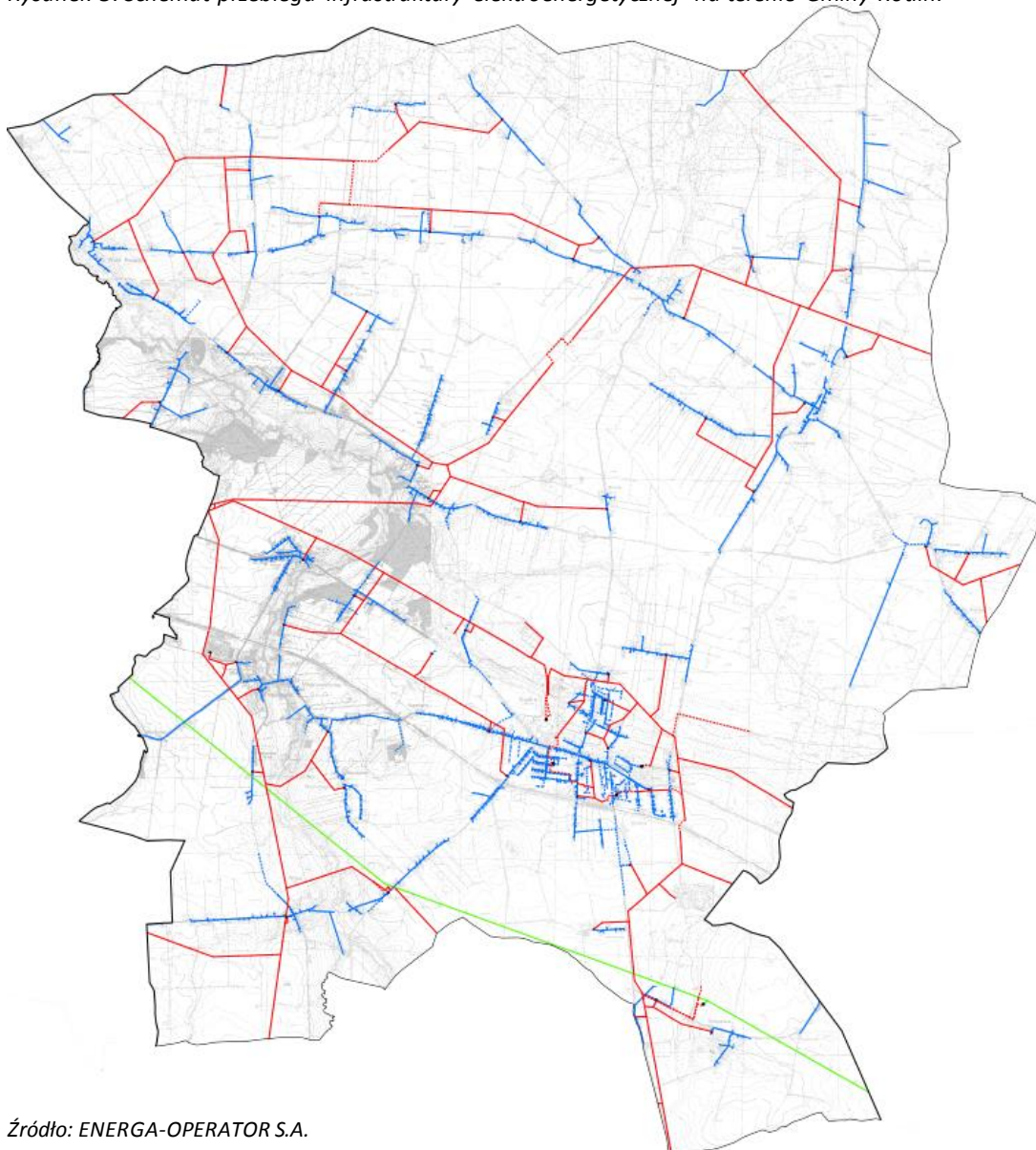
1. 47720 Wola Książęca 67	26. 47873 Twardów 40	48. 47455 Kotlin Powstańców Wlkp.
2. 47109 Wola Książęca 62	27. 47172 Twardów 32	Przymat
3. 47721 Wola Książęca 57	28. 47074 Twardów 62	49. 47260 Kotlin Ks. Rymarkiewicza 4
4. 47722 Wola Książęca 108A	29. 47111 Wola Książęca 123	50. 47161 Kotlin Śniadeckich 24
5. 47723 Wola Książęca 98	30. 47117 Wyszki 45	51. 47205 Kotlin Ks. Rymarkiewicza 44
6. 47724 Wola Książęca 72	31. 47344 Kotlin Leśna 2	52. 47458 Kotlin Waliszewska 10A
7. 47430 Wola Książęca 8	32. 47578 Wyszki 68A	53. 47193 Kotlin Teodorowska 17
8. 47173 Wola Książęca 40	33. 47264 Wyszki 70	54. 47262 Kotlin Sławoszewska 2
9. 47505 Wola Książęca 68	34. 47682 Wyszki 58	55. 47182 Kotlin 3 Maja 2
10. 47081 Wysogotówek 17	35. 47157 Kotlin Kosińskiego 19B	56. 47110 Wola Książęca 84
11. 47323 Wysogotówek 1B	36. 47256 Kotlin Kościuszki 31	57. 47156 Kotlin Sienkiewicza 17
12. 47310 Racendów 21	37. 49702 Kotlin Poznańska 42 ZPOW	58. 47185 Wilcza 17 Słupowa
13. 47321 Racendów 49	Kubaturowa	59. 47203 Kurcew 40 Słupowa
14. 47079 Wysogotówek 32	38. 47423 Magnuszewice PGR	60. 47204 Kurcew 11 Słupowa
15. 47192 Racendów 43	39. 47298 Magnuszewice 103	61. 47257 Kotlin Poznańska 17
16. 47190 Sławoszew 46	40. 47189 Magnuszewice 16	62. 47290 Kotlin Dworcowa 14
17. 47123 Sławoszew 81	41. 47266 Magnuszewice 7	63. 47543 Kotlin Parkowa RSP
18. 47127 Sławoszew 4	42. 47188 Magnuszewice 95	64. 47564 Kotlin Powstańców Wlkp 17
19. 47315 Racendów 11	43. 47273 Magnuszewice 79A	65. 47907 Kotlin Skłodowskiej 1A
20. 47424 Twardów 75	44. 47438 Wilcza 41	66. T447999 Orpiszewek 7A -
21. 47326 Twardów 51	45. 47417 Orpiszewek 4	Transformator znajdujący się na
22. 47159 Parzew 7	46. 47194 Orpiszewek 6	Gminnej Oczyszczalni ścieków
23. 47181 Parzew 31	47. 47294 Kotlin Buchalińska 9	w Wyszach – własność Gminy Kotlin.
24. 47411 Parzew 19		
25. 47191 Parzew 14		

Liczba zasilanych odbiorców na terenie Gminy Kotlin – 2 491.

Na obszarach, na których funkcjonuje sieć elektroenergetyczna własności Spółki, nie ma w chwili obecnej problemów z dostarczaniem mocy i energii elektrycznej do istniejących obiektów. Linie wysokiego napięcia WN, średniego napięcia SN i niskiego napięcia nn 0,4 kV oraz stacje transformatorowe są w dobrym stanie technicznym i posiadają rezerwy w zakresie obciążalności prądowej. Istnieją również rezerwy w mocach transformatorów SN/nn. Jeżeli na danym obszarze występuje zwiększone zapotrzebowanie na moc i energię elektryczną, a obecne urządzenia nie pozwalają na jej dostarczenie, to sieć ta jest rozbudowana i przebudowywana tak, aby jej zdolności dystrybucyjnej były prawidłowe.

Poniżej przedstawiono schemat przebiegu infrastruktury elektroenergetycznej własności ENERGA-OPERATOR S.A. na terenie Gminy Kotlin. Linie wysokiego napięcia oznaczono kolorem zielonym, średniego – kolorem czerwonym, niskiego kolorem niebieskim, stacje transformatorowe: trójkątem – słupowe, kwadratem – kubaturowe.

Rysunek 3. Schemat przebiegu infrastruktury elektroenergetycznej na terenie Gminy Kotlin.



Źródło: ENERGA-OPERATOR S.A.

Aktualna taryfa dostępna jest pod adresem: <https://energa-operator.pl/dokumenty-i-formularze/taryfa>

Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.

Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. (PSE S.A.) nie posiadają stacji elektroenergetycznych oraz linii najwyższych napięć w granicach gminy.

4.2.6 Oświetlenie uliczne

Na terenie gminy Kotlin zlokalizowanych jest 825 szt. opraw świetlnych, w tym 655 szt. sodowych 100 i 150 W oraz 170 szt. typu LED. Właścicielem opraw jest spółka Oświetlenie Uliczne i Drogowe Sp. z o.o. w Kaliszu, która prowadzenie konserwacji punktów oświetlenia ulicznego zleca firmie wyłonionej w postępowaniu przetargowym. Zużycia energii elektrycznej na oświetlenie uliczne w 2023 r. wyniosło ok. 480 MWh.

W poprzednich latach wymieniono stare oprawy rtęciowe, sodowe powyżej 150W na nowe o mocy 100W, w ostatnich 10 latach wymienionych zostało ok. 15% punktów świetlnych to jest ok. 114 szt. Gmina Kotlin posiada w spółce Oświetlenie Uliczne i Drogowe Sp. z o.o. w Kaliszu 534 udziały o wartości 534 000,00 zł.

Na terenie Gminy Kotlin planowane są następujące inwestycje związane z wymianą opraw: budowa oświetlenia ulicznego Racendów-Twardów do wymiany 4 oprawy, budowa oświetlenia ulicznego Kurcew – 3 oprawy, budowa oświetlenia ulicznego Kotlin - 7 opraw.

4.2.7 Zaopatrzenie w gaz

Operatorem sieci dystrybucyjnej gazu ziemnego w Gminie Kotlin jest Anco Sp. z o.o. Firma działa na rynku gazowniczym od 1994 roku, zajmuje się obrotem i dystrybucją gazu ziemnego na terenie województwa wielkopolskiego, w gminach: Jarocin, Kotlin, Żerków, Nowe Miasto n/Wartą, Przygodzice, Sośnie oraz województwa opolskiego, w gminach: Zawadzkie, Kolonowskie.

Spółka działa na podstawie koncesji wydanej przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki, nr PPG/27/4017/U/1/2/99/PK na dystrybucję paliw gazowych na okres do dnia 31 grudnia 2025 r. oraz OPG/26/4017/U/1/2/99/PK na obrót paliwami gazowymi na okres do 31 grudnia 2040 roku.

W gminie Kotlin dystrybuowany jest gaz ziemny zaazotowany, który dostarczany jest do sieci bezpośrednio z kopalń gazu ziemnego. Na terenie gminy gaz doprowadzany jest do miejscowości: Kotlin, Parzew, Kurcew, Twardów, Sławoszew, Wilcza, Magnuszowice. Spółka w granicach gminy posiada sieć gazową średniego ciśnienia o długości średnie 39 975 m. Liczba istniejących przyłączy to 673 szt. o długości 18 180. Stan techniczny sieci oceniany jest jako dobry. Obecna infrastruktura gazowa pokrywa zgłaszane zapotrzebowanie na paliwo gazowe.

Aktualna taryfa dostępna jest pod adresem: <https://anco.pl/dla-klienta/taryfa-anco/>

4.2.8 Zużycie gazu, odbiorcy

Według informacji przekazanych przez Anco Sp. z o.o. zużycie gazu w 2023 roku wyniosło 2 209 200 m³. Wartość ta zbliżona jest do zużycia z 2020 r. W latach 2021-2022 zużycie gazu było większe o ok. 240 000 m³.

Zużycie gazu oraz liczbę odbiorców z podziałem na grupy taryfowe w latach 2020-2023 zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 7. Zużycie gazu, liczba odbiorców z podziałem na grupy taryfowe w latach 2020-2023 w gminie Kotlin.

Grupa taryfowa	Okres				Parametr
	2020	2021	2022	2023	
S1	24,6	23,5	24,7	22,6	Zużycie gazu [tys. m ³]
	95	90	88	88	Liczba odbiorców [szt.]
S2	499,2	606,6	570,8	600,2	Zużycie gazu [tys. m ³]
	283	314	350	362	Liczba odbiorców [szt.]
S3	301,1	356,8	354,8	341,3	Zużycie gazu [tys. m ³]
	6	6	5	5	Liczba odbiorców [szt.]
S4	1 472,8	1 468,2	1 513,2	1 245,1	Zużycie gazu [tys. m ³]
	1	1	1	1	Liczba odbiorców [szt.]
Łącznie	2 297,70	2 455,10	2 463,50	2 209,20	Zużycie gazu [tys. m ³]
	385	411	444	456	Liczba odbiorców [szt.]

Źródło: Anco Sp. z o.o.

Według powyższych danych i ogólnodostępnych danych GUS, corocznie wzrasta liczba przyłączy do sieci gazowej. Największą ze względu na liczebności grupę odbiorców stanowi grupa taryfowa S2 – gospodarstwa

domowe. Natomiast największe zużycie gazu odnotowuje się w taryfie S4, gdzie jedyny odbiorca tej grupy zużywa dwukrotnie więcej gazu, niż mieszkalnictwo (w odniesieniu do danych za 2023 r.).

4.2.9 Infrastruktura komunikacyjna

System komunikacji na terenie gminy tworzony jest przez przebiegającą centralnie przez gminę drogę krajową nr 11, drogi powiatowe i drogi gminne. System komunikacji drogowej uzupełniony jest pierwszorzędową linią kolejową nr 272. DK 11 przebiega przez centralną część gminy, przecinając wsie Wyszki (w zachodniej części gminy) i Kotlin. Biegnie równolegle do linii kolejowej nr 272. Posiada ona klasę techniczną GP i pełni rolę drogi tranzytowej, łączącej południe z zachodnią częścią kraju. Ruch tranzytowy odbywa się na odcinku między Pleszewem a Jarocinem i jest dużym utrudnieniem dla mieszkańców gminy. Obowiązujące studium przewiduje budowę obwodnicy miejscowości Kotlin. W granicach administracyjnych gminy Kotlin nie mają przebiegu drogi wojewódzkie. Najbliżej teren gminy (na północy od jej granic) położona jest droga wojewódzka nr 443 Jarocin – Kotlin – Rychwał – Tuliszków.

Gmina jest dogodnie zlokalizowana pod względem możliwości transportowych i komunikacji. Układ dróg na danym terenie dostosowany jest do struktury zabudowy oraz odpowiada miejscowym potrzebom. Natomiast stan techniczny dróg wskazuje na ciągłą potrzebę przeprowadzenia remontów i modernizacji. Konieczna jest przebudowa kilku odcinków dróg lokalnych.

4.3 Jakość powietrza w Gminie Kotlin

Gmina Kotlin znajduje się w strefie podlegającej ocenie jakości powietrza – strefa wielkopolska. Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Wielkopolskim zarówno za rok 2022, 2023 oraz 2024 teren gminy klasyfikuje do obszarów przekroczeń poziomów normatywnych stężeń zanieczyszczeń dla parametru: śr. roczna oraz ozonu śr. 8-godz. Jeśli chodzi o zanieczyszczenia związane z niską emisją, pomiary w zakresie B(a)P, pyłu PM₁₀ i PM_{2,5} nie wykazały przekroczenia normy średniorocznej. Od roku bazowego 2015 kiedy to odnotowano przekroczenia pyłu PM₁₀ oraz B(a)P następowała stopniowa poprawa jakości powietrza.

Mimo braku problemu z niską emisją w gminie (dane roczne) mogą zdarzać się chwilowe podwyższone emisje zanieczyszczeń w sezonie zimowym. Główną tego przyczyną jest węgiel spalany w kotłach i piecach w gospodarstwach domowych. Wykorzystanie tego nośnika energii stanowi aż ok. 72% energii grzewczej w gminie. Dodatkowym problemem jest stan i jakość źródeł ciepła. W roku 2024 znajdowało się w gminie jeszcze ponad 650 szt. kotłów pozaklasowych lub bez określonej klasy oraz niemal 500 szt. 3 oraz 4 klasy.

4.3.1 Rodzaje emisji⁵

Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska emisja to „wprowadzanie bezpośrednio lub pośrednio, w wyniku działalności człowieka, do powietrza, wody, gleby lub ziemi: substancji bądź energii takich jak ciepło, hałas, wibracje lub pola elektromagnetyczne”. Emisję zanieczyszczeń do powietrza dzieli się ze względu na następujące kategorie:

- ✓ *ze względu na sposób wprowadzania gazów i pyłów do powietrza:*
 - **emisja zorganizowana** – gdy zanieczyszczenia są wprowadzane do powietrza za pośrednictwem urządzeń technicznych – emitorów (np. emisja z kotłowni, z procesów technologicznych prowadzonych przy użyciu wentylacji mechanicznej),

⁵ <http://misja-emisja.pl>, <http://www.ochronasrodowiska.eu>, Wskazówki dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza – Ministerstwo Ochrony Środowiska.

- **emisja niezorganizowana** – gdy zanieczyszczenia są wprowadzane do powietrza bez pośrednictwa emitorów (np. emisja z procesów prowadzonych na wolnym powietrzu lub w pomieszczeniach wyposażonych wyłącznie w wentylację grawitacyjną, emisja ze spalania paliw w silnikach spalinowych i inne)
- ✓ *ze względu na źródło:*
 - **źródła punktowe** – wprowadzanie substancji ze źródeł energetycznych i technologicznych do powietrza emitorem (kominem) w sposób zorganizowany; w tym:
 - energetyczne (elektrownie i elektrociepłownie zawodowe, elektrociepłownie przemysłowe, ciepłownie przemysłowe i komunalne, spalarnie)
 - przemysłowe (np. rafinerie, koksownie, huty, odlewnie, spiekalnie, cementownie, zakłady przemysłu chemicznego, kopalnie)
 - stacje i bazy paliw (napełnianie zbiorników, dystrybucja)
 - lotniska (cykl start-ładowanie, transport na terenie lotniska)
 - porty morskie (ruch statków i holowników)
 - kolejowe stacje rozrządowe (praca lokomotyw spalinowych)
 - **źródła powierzchniowe** – wprowadzanie substancji z instalacji związanych z ogrzewaniem mieszkań w sektorze komunalno-bytowym oraz z instalacji, których eksploatacja nie wymaga uzyskania pozwolenia i nie musi być formalnie zgłaszana w stosownych urzędach, ale także emisja niezorganizowana z parkingów, wysypisk śmieci, wypalania traw, spalania liści, innych aktywności okołorolniczych, kopalni odkrywkowych, żwirowni, hałd, lotnisk; w tym:
 - **źródła liniowe** – emisja ze źródeł ruchomych związanych z transportem pojazdów samochodowych i zużywanych do tego celu paliwami - drogi i węzły komunikacyjne o dużym natężeniu ruchu.
- ✓ *ze względu na miejsce powstania:*
 - **emisja z danego obszaru** – emisja powstała na obszarze analizowanym,
 - **emisja napływowa** – emisja pojawiająca się na obszarze badanym a powstała poza jego granicami.

4.3.2 Charakterystyka niskiej emisji i problemy uciążliwości zjawiska niskiej emisji

„Niska emisja” - jest to emisja pyłów i szkodliwych gazów pochodząca z domowych pieców grzewczych i lokalnych kotłowni węglowych, w których spalanie węgla odbywa się w nieefektywny sposób. Cechą charakterystyczną niskiej emisji jest to, że powodowana jest przez liczne źródła wprowadzające do powietrza niewielkie ilości zanieczyszczeń. Duża ilość kominów o niewielkiej wysokości powoduje, że wprowadzanie zanieczyszczenia do środowiska jest bardzo uciążliwe, gdyż zanieczyszczenia gromadzą się wokół miejsca powstawania, a są to najczęściej obszary o zwartej zabudowie mieszkaniowej.

Pył PM10 i pył PM2,5

Pył składa się z mieszaniny cząstek stałych i ciekłych zawieszonych w powietrzu i będących mieszaniną substancji organicznych i nieorganicznych. Pył zawieszony może zawierać substancje toksyczne takie jak wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (m.in. benzo(a)piren), metale ciężkie oraz dioksyny i furany.

PM10 - pył (PM- ang. particulate matter) jest zanieczyszczeniem powietrza składającym się z mieszaniny cząstek stałych, ciekłych lub obu naraz, zawieszonych w powietrzu i będących mieszaniną substancji organicznych i nieorganicznych. Cząstki te różnią się wielkością, składem i pochodzeniem. PM10 to pyły o średnicy aerodynamicznej do 10 μm , które mogą docierać do górnych dróg oddechowych i płuc.

PM2,5 – cząstki pyłu o średnicy aerodynamicznej do 2,5 μm , które mogą docierać do górnych dróg oddechowych i płuc oraz przenikać przez ściany naczyń krwionośnych. Jak wynika z raportów Światowej

Organizacji Zdrowia (WHO), długotrwałe narażenie na działanie pyłu zawieszonego PM_{2,5} skutkuje skróceniem średniej długości życia. Szacuje się (2000 r.), że życie przeciętnego mieszkańca Unii Europejskiej jest krótsze z tego powodu o ponad 8 miesięcy. Krótkotrwała ekspozycja na wysokie stężenia pyłu PM_{2,5} jest równie niebezpieczna, powodując wzrost liczby zgonów z powodu chorób układu oddechowego i krążenia oraz wzrost ryzyka nagłych przypadków wymagających hospitalizacji.

Pyły PM₁₀ i PM_{2,5} mogą wywoływać np. kaszel, trudności z oddychaniem i zadyszkę, szczególnie w czasie wysiłku fizycznego. Przyczyniają się do zwiększenia zagrożenia infekcjami układu oddechowego oraz występowania zaostrzeń objawów chorób alergicznych jak astmy, kataru siennego i zapalenia alergicznego spojówek. Nasilenie objawów zależy w dużym stopniu od stężenia pyłu w powietrzu, czasu ekspozycji, dodatkowego narażenia na czynniki pochodzenia środowiskowego oraz zwiększonej podatności osobniczej (dzieci i osoby w podeszłym wieku, współwystępowanie przewlekłych chorób serca i płuc). Ponieważ pewne składniki pyłów mogą przenikać do krwioobiegu, dłuższe narażenie na wysokie stężenia pyłu może mieć istotny wpływ na przebieg chorób serca (nadciśnienie, zawał serca) lub nawet zwiększać ryzyko zachorowania na choroby nowotworowe, szczególnie płuc.

Benzo(a)piren

Benzo(a)piren - B(a)P – jest przedstawicielem wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA). Benzo(a)piren wykazuje małą toksyczność ostrą, zaś dużą toksyczność przewlekłą, co związane jest z jego zdolnością kumulacji w organizmie. Jak inne WWA, jest kancerogenem chemicznym, a mechanizm jego działania jest genotoksyczny, co oznacza, że reaguje z DNA.

Jest to substancja rakotwórcza, mutagenna, działająca na rozrodczość i niebezpieczna dla środowiska. Może powodować raka, dziedziczne wady genetyczne, a także upośledzać płodność. Może działać szkodliwie na dziecko w łonie matki. Działa bardzo toksycznie na organizmy wodne; może powodować długo utrzymujące się niekorzystne zmiany w środowisku wodnym.

Dwutlenek azotu

Dwutlenek azotu (NO₂) jest nieorganicznym gazem utworzonym przez połączenie tlenu z azotem z powietrza. Może podrażniać płuca i powodować mniejszą odporność na infekcje dróg oddechowych, takich jak grypa. Przedłużające lub częste narażenie na stężenia, które są znacznie wyższe niż zwykle w powietrzu, mogą powodować zwiększoną częstość występowania ostrej choroby układu oddechowego u dzieci.

Wpływ zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem azotu był badany w zakresie uciążliwości ruchu komunikacyjnego. Zanieczyszczenie powietrza produktami spalania paliw w silnikach pojazdów przyczynia się do poważnych problemów zdrowotnych takich jak przewlekłe choroby układu oddechowego, astma oskrzelowa, uczulenia, nowotwory, a nawet zwiększony wskaźnik śmiertelności. Kiluminutowe do godzinne przebywanie w pomieszczeniach, w których NO₂ występuje w stężeniach 50-100 ppm (94 ÷ 188 mg/m³), powoduje zapalenie płuc, natomiast stężenie do 150-200 ppm (282 ÷ 376 mg/m³) wywołuje zapalenie oskrzeli i bardzo złe samopoczucie, a przy stężeniu powyżej 500 ppm (940 mg/m³) w przeciągu 2-10 dni następuje śmierć. Wieloletnie badania prowadzone w Niemczech udowodniły, że ryzyko zachorowania na obturacyjne zapalenie płuc było 1,79 razy większe wśród kobiet zamieszkałych w odległości mniejszej niż 100m od ruchliwych traktów komunikacyjnych. Autorzy badań włoskich stwierdzili, że liczba chorych przyjętych w trybie pilnym do szpitala jest istotnie związana ze wzrostem poziomu dwutlenku azotu i tlenku węgla w tym dniu (wzrost stężenia CO – o 4,3% więcej hospitalizacji z powodu zapalenia płuc, o 5,5% z powodu astmy oskrzelowej).

Dwutlenek siarki

Dwutlenek siarki jest w warunkach normalnych bezbarwnym gazem o duszącym zapachu i kwaśnym smaku. W przypadku długotrwałego narażenia na działanie SO_2 może wystąpić przewlekłe zapalenie górnych i dolnych dróg oddechowych oraz zapalenia spojówek. Jego nadmiar zostaje wydany z organizmu. Dwutlenek siarki (SO_2) jest absorbowany przez górne odcinki dróg oddechowych, a z nich dostaje się do krwioobiegu. Wysokie stężenie SO_2 w powietrzu (spalanie paliw) może być przyczyną przewlekłego zapalenia oskrzeli, zaostrzenia chorób układu krążenia, zmniejszonej odporności płuc na infekcje. Bywa zwykle istotnym składnikiem smogu oraz czynnikiem wpływającym na powstawanie pyłu wtórnego.

4.4 Identyfikacja obszarów problemowych**Problem szczegółowy 1**

Zużycie energii w budynkach i infrastrukturze komunalnej na zaspokojenie potrzeb związanych z ogrzaniem oraz oświetleniem obiektów. Niewystarczający stopień wykorzystania OZE.

Budynki użyteczności publicznej w gminie są w większości ogrzewane za pomocą kotłów gazowych. Nadal jednak w trzech obiektach funkcjonują kotły na paliwo stałe, głównie węglowe. Wymagają one modernizacji, ponieważ generują zwiększoną emisję zanieczyszczeń. Kluczowym wyzwaniem pozostaje ograniczenie emisji z budynków publicznych oraz zmniejszenie kosztów ponoszonych przez gminę na energię zużywaną na potrzeby oświetlenia i ogrzewania.

Część obiektów wymaga termomodernizacji, co zostało uwzględnione w harmonogramie działań inwestycyjnych. Dodatkowym problemem jest stosowanie paliw kopalnych – zarówno gazu, jak i węgla – jako głównych źródeł ciepła. Wymogi unijne, w tym dyrektywa EPBD, nakładają konieczność stopniowego odchodzenia od paliw kopalnych na rzecz rozwiązań niskoemisyjnych.

W latach 2021–2024 gmina intensywnie inwestowała w odnawialne źródła energii – na 15 spośród 19 budynków użyteczności publicznej zamontowano instalacje fotowoltaiczne. Władze gminy planują dalszy rozwój tego typu inwestycji, aby sprostać wymaganiom wielkopolskiego Programu Ochrony Powietrza (POP). Planowane przedsięwzięcia zostały szczegółowo przedstawione w harmonogramie działań.

Problem szczegółowy 2

Emisja generowana przez transport

Transport drogowy jest jednym z głównych źródeł zanieczyszczeń powietrza, zagrażających środowisku i zdrowiu ludzi. Spalanie paliw w silnikach emituje tlenek węgla, tlenki azotu, węglowodory (w tym wielopierścieniowe), cząstki stałe i metale ciężkie. Dodatkowo powstaje pył PM_{10} i $\text{PM}_{2,5}$ związany ze zużyciem opon, hamulców czy nawierzchni.

Zanieczyszczenia te degradują glebę i roślinność nawet w pasie 500 m od dróg, a szczególnie szkodliwie oddziałują do 150 m. Pogarszają też stan konstrukcji stalowych, betonowych i kamiennych.

Na skalę emisji wpływają liczba i wiek pojazdów, stan dróg, organizacja ruchu oraz styl jazdy. Niewłaściwe zarządzanie ruchem sprzyja zatorom, częstym zatrzymaniom i ruszaniu, co dodatkowo zwiększa emisję. Wciąż zbyt mało wykorzystywany jest transport rowerowy i zbiorowy.

Problem szczegółowy 3

Duża liczba kotłów na węgiel niespełniających wymogów Uchwały Antysmogowej oraz niski stopień wykorzystania OZE

Mimo, że na terenie gminy nie odnotowuje się przekroczeń norm jakości powietrza związanych z tzw. niską emisją, nadal znaczną część źródeł ciepła stanowią przestarzałe urządzenia grzewcze. Jest to poważne wyzwanie dla dalszej poprawy jakości powietrza.

Zgodnie z danymi Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB) w gminie działa ponad 1 400 źródeł ciepła na paliwa stałe, czyli około 64% wszystkich zarejestrowanych urządzeń. Wśród nich znajduje się:

- ponad 650 kotłów pozaklasowych lub bez określonej klasy – zgodnie z uchwałą antysmogową powinny zostać wymienione do końca 2024 r.,
- blisko 500 kotłów klasy 3 i 4, które muszą zostać wymienione do końca 2026 r.

W rzeczywistości liczby te mogą być nieco wyższe ze względu na dodatkowe źródła, takie jak piece kaflowe, kominki czy tzw. kozy. Struktura paliw używanych do ogrzewania pogłębia problem – około 72% energii na potrzeby centralnego ogrzewania i ciepłej wody pochodzi z paliw węglowych.

Sytuacja wskazuje na pilną potrzebę intensyfikacji działań modernizacyjnych oraz wsparcia mieszkańców w wymianie nieefektywnych źródeł ciepła.

Jednocześnie udział odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym gminy jest niski – jedynie ok. 1,4% energii na cele grzewcze i przygotowanie c.w.u. pochodzi z OZE (pompy ciepła, kolektory słoneczne). Główną barierą pozostają wysokie koszty inwestycji, choć dostępne są coraz korzystniejsze formy finansowania, szczególnie w zakresie fotowoltaiki, magazynów energii i pomp ciepła. Problematyczne pozostają natomiast trudności z przyłączaniem nowych instalacji PV do sieci ENERGA-OPERATOR S.A. (Oddział w Kaliszu).

Potencjalne zagrożenia dla realizacji działań:

Uwarunkowania wewnętrzne	Uwarunkowania zewnętrzne
Ograniczone środki finansowe na realizację działań modernizacyjnych.	Niewystarczające możliwości pozyskania finansowania zewnętrznego.
Niska świadomość społeczna w zakresie oszczędzania energii i likwidacji niskiej emisji.	Trudności w podłączaniu instalacji OZE do sieci elektroenergetycznej (odmowy lub długie terminy).

4.5 Aspekty organizacyjne i finansowe

4.5.1 Struktury organizacyjne i zasoby ludzkie

Realizacja Planu gospodarki niskoemisyjnej stanowi najdłuższy i najbardziej skomplikowany etap realizacji zarówno w sensie technicznym jak i finansowym. Przebieg działań oraz związane z nimi postępy Gminy związane są głównie z odpowiednim zarządzaniem w oparciu o wykwalifikowaną kadrę pracowników.

Za realizację Planu gospodarki niskoemisyjnej odpowiada Wójt Gminy Kotlin.

W celu odpowiedniego przeprowadzenia wszystkich działań przewidywanych przez Plan konieczna jest współpraca wielu struktur Gminy, podmiotów tu działających, a także indywidualnych użytkowników energii. Klucz do sukcesu stanowi odpowiednia koordynacja działań wszystkich uczestników procesu. Do głównych działań koordynacyjnych będzie należało:

- gromadzenie danych niezbędnych do weryfikacji postępów,

- monitorowanie sytuacji energetycznej na terenie Gminy,
- kontrolowanie stopnia realizacji celów Planu,
- sporządzanie raportów z przeprowadzonych działań,
- prowadzenie działań związanych z realizacją poszczególnych zadań zawartych w Planie,
- rozwijanie zagadnień zarządzania energią w Gminie oraz planowania energetycznego na szczeblu lokalnym,
- dalsze prowadzenie oraz ekspansja działań edukacyjnych oraz informacyjnych w zakresie racjonalnego gospodarowania energią oraz ochrony środowiska naturalnego (w szczególności zagadnień dotyczących gazów cieplarnianych).

Realizacja poszczególnych działań przypadać będzie na poszczególne referaty Urzędu Gminy, jednak za koordynację wdrażania działań w ramach Planu odpowiedzialny będzie Referat Gospodarki Komunalnej. Gmina nie posiada i nie planuje na chwilę obecną utworzenia stanowiska Energetyka Gminnego. W urzędzie funkcjonuje punkt informacyjny- konsultacyjny w ramach Programu priorytetowego Czyste Powietrze.

Należy także zauważyć, że funkcje doradcze w zakresie gospodarki niskoemisyjnej są sprawowane przez WFOŚiGW w Poznaniu w ramach funkcjonowania systemu doradców energetycznych.

Interesariusze Planu

Zidentyfikowano następujące główne grupy interesariuszy Planu to:

- Radni gminy, pracownicy UG,
- Firmy i instytucje, w tym przedsiębiorstwa związane z gospodarką komunalną - jednostki realizujące część działań związanych z efektywnością energetyczną, stanowią grupę, w której działania edukacyjno-informacyjne powinny być realizowane w dużym stopniu, wskazując potencjalne możliwości działań i finansowania przedsięwzięć.
- Przedsiębiorstwa produkcyjne - grupa nie objęta planem jednak działania edukacyjno-informacyjne powinny również być realizowane dla tej grupy.
- Mieszkańcy Gminy - grupa, która w różny sposób wykorzystuje energię (m.in. użytkownicy budynków mieszkalnych, użyteczności publicznej, kierowcy), działania gminy powinny zmierzać do ścisłej współpracy z mieszkańcami zarówno w ramach edukacji jak i przedsięwzięć inwestycyjnych. Jednocześnie należy brać pod uwagę utrudniony sposób pozyskiwania danych od tej grupy z uwagi na rozporozszony charakter.
- Organizacje pozarządowe, inicjatywy społeczne funkcjonujące na terenie gminy.

Komunikacja z interesariuszami powinna się opierać na następujących formach:

- strona internetowa urzędu gminy,
- informacje podawane na posiedzeniach Rady Gminy Kotlin, spotkaniach z mieszkańcami,
- materiały prasowe,
- spotkania tematyczne informacyjne.

Współuczestnictwo interesariuszy w realizacji Planu.

Głównym przejawem współuczestnictwa interesariuszy w realizacji Planu będzie:

1. Opiniowanie realizacji Planu.
1. Rozstrzyganie wniosków zgłaszanych, jako aktualizacja działań Planu.
2. Identyfikowanie nowych przedsięwzięć i działań Planu.

3. Wnioskowanie zmian w Planie.
4. Promowanie gospodarki niskoemisyjnej w swoich środowiskach.

Ważną grupą interesariuszy będą realizujący zadania wynikające z Planu (np. mieszkańcy, którzy korzystają z dofinansowania na wymianę źródła ciepła) - w tym przypadku przejawem potwierdzenia współuczestnictwa będzie dokument formalny w postaci umowy, porozumienia itp. określający zakres zadania i wymagania, co do beneficjenta.

Pozostali interesariusze: mieszkańcy, przedstawiciele podmiotów gospodarczych, instytucji, mediów itp. nie będą składali żadnej formalnej deklaracji współpracy - będą tzw. interesariuszami dobrowolnymi, którzy mogą zgłaszać uwagi, wnioski do planu, przedstawiać swoje opinie itp. Środkiem przekazu informacji będzie strona internetowa, na której będą pojawiać się informacje o Planie. Gmina będzie wykorzystywać dla pozyskania informacji także spotkania z mieszkańcami, pikniki, itp. Jedną z form pozyskania opinii tej najszerszej grupy interesariuszy będzie ankietyzacja podczas prowadzonych akcji informacyjnych i promocyjnych.

4.5.2 Źródła finansowania

Warunkiem sprawnej realizacji każdego przedsięwzięcia jest zaplanowanie środków finansowych niezbędnych na jego realizację. Ma to szczególne znaczenie w przypadku wdrażania PGN, ponieważ zakłada on działania odnoszące się bądź realizowane przy współpracy z mieszkańcami.

Podstawowe źródła finansowania zadań opisanych w PGN:

- środki własne Gminy Kotlin,
- środki wnioskodawcy,
- środki zabezpieczone w Planach krajowych i europejskich,
- środki komercyjne.

Należy pamiętać, iż działania uruchamiane w ramach PGN mogą zakładać przedsięwzięcia zarówno objęte warunkami pomocy publicznej jak i nie związane z nią.

Przewiduje się poza środkami Gminy Kotlin, następujący pakiet możliwych źródeł finansowania działań zapisanych w PGN:

Pakiet krajowy:

- Budżet Państwa,
- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie,
- Programy operacyjne krajowe,

Pakiet regionalny:

- Budżet Województwa,
- Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu,
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Wielkopolskiego na lata 2021-2027.

Pakiet alternatywny:

- Kredyty preferencyjne,
- Kredyty komercyjne,
- Własne środki inwestorów.

Najważniejsze narzędzia finansowania zadań opisanych w PGN przedstawiono w rozdziale 12.

Należy, jednakże zwrócić uwagę, iż pozyskanie konkretnego dofinansowania zależy od rodzaju projektu. Rozdział 8 zawiera katalog możliwych rozwiązań. Nie wszystkie jednak będą mogły być w efekcie wykorzystane przez Gminę Kotlin ze względów formalnych bądź merytorycznych. Katalog stanowi wyłącznie pakiet potencjalnych możliwości wsparcia Gminy lub innych wnioskodawców.

Środki finansowe na monitoring i ocenę.

W chwili obecnej nie ma finansowania monitoringu i oceny PGN ze środków NFOŚiGW i WFOŚiGW Poznań. Wiele działań w zakresie monitoringu będzie związanych z wykonywaniem bieżących zadań pracowników Urzędu. Należy jednak wziąć pod uwagę, że Gmina będzie w tym procesie potrzebowała zewnętrznego wsparcia finansowego i organizacyjnego w obszarze m.in.: inwentaryzacji terenowej oraz przygotowania aktualizacji Planu.

5 Podsumowanie bazowej inwentaryzacji emisji i energii w roku bazowym

Według zaleceń WFOŚiGW w Poznaniu rok bazowy powinien pozostać bez zmian. W związku z tym wszystkie dane wynikowe dotyczące zużycia energii końcowej, produkcji energii z OZE oraz wielkość emisji zanieczyszczeń w gminie (całkowite) pozostają niezmienione. Wybrano rok bazowy 2014. Dla tego roku uzyskano najwięcej i najbardziej szczegółowe dane.

Jak wynika z przeprowadzonej inwentaryzacji najwięcej zużywanej energii pochodziło w gminie z paliw transportowych (ok. 42%) Kolejnym nośnikiem energii pod kątem ilości zużycia w gminie był węgiel (ok. 36%), a następnie gaz (ok. 13%) i biomasa (ok. 4%). Natomiast w sektorze mieszkaniowym (jedno i wielorodzinny) najwięcej energii pochodziło z paliw stałych. Wykorzystanie energii z OZE wśród mieszkańców i w sektorze gminnym było na bardzo niskim poziomie.

W poniższej tabeli zestawiono całkowite, roczne zużycie energii końcowej w Gminie Kotlin w roku bazowym.

Tabela 8. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników w Gminie Kotlin w roku bazowym 2015

Nośnik energii	Ilość energii końcowej [GJ/rok]	Ilość energii końcowej [MWh/rok]	Udział procentowy
węgiel	146 168	40 602	35,91%
gaz	51 247	14 235	12,59%
drewno	15 237	4 233	3,74%
pelet	0	0	0,00%
olej opałowy	179	50	0,04%
energia elektryczna	22 502	6 251	5,53%
OZE (kolektory słoneczne)	344	96	0,08%
OZE (pompy ciepła)	0	0	0,00%
paliwa transportowe	171 385	47 607	42,10%
łącznie	407 063	113 073	100,00%

Źródło: pierwotna wersja PGN

Tabela 9 Całkowite zużycie energii końcowej – wszystkie sektory w Gminie Kotlin w roku bazowym 2015

Sektor	Ilość energii końcowej [GJ/rok]	Ilość energii końcowej [MWh/rok]	Udział procentowy
Budynki mieszkalne - potrzeby grzewcze i pozostałe	127 883	35 523	31,42%
Budynki komunalne (gminne) - potrzeby grzewcze	13 588	3 775	3,34%
Budynki mieszkalne wielorodzinne - potrzeby grzewcze i pozostałe	13 473	3 743	3,31%
Oświetlenie uliczne - energia elektryczna	4 177	1 160	1,03%
Transport - energia zawarta w paliwach	171 385	47 607	42,10%
Budynki mieszkalne jednorodzinne - energia elektryczna (bez ogrzewania)	9 954	2 765	2,45%
Budynki komunalne, urządzenia (gminne) - energia elektryczna (bez ogrzewania)	2 603	723	0,64%
Budynki (działalność gospodarcza) - potrzeby grzewcze i pozostałe	59 260	16 461	14,56%
Budynki (działalność gospodarcza) - energia elektryczna	3 945	1 096	0,97%
łącznie	407 063	113 073	100%

Źródło: pierwotna wersja PGN

Tabela 10. łączna emisja zanieczyszczeń w Gminie Kotlin w roku 2015

Sektor	Substancja						
	PM 10	PM 2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NO _x	CO
	Ilość [Mg/rok]						
Budynki mieszkalne jednorodzinne	28,97	26,34	12 905,65	0,03	94,72	18,04	213,49
Budynki mieszkalne wielorodzinne	2,62	2,34	1 376,46	0,00	10,48	1,93	23,43
Budynki komunalne (gminne)	0,42	0,38	1 430,88	0,00	1,66	0,87	3,74
Budynki usługowo-użytkowe	8,21	7,51	5 095,54	0,01	24,91	6,05	56,49
Transport publiczny i prywatny	1,33	1,33	12 535,41	0,00	0,06	93,77	197,70
Oświetlenie uliczne	-	-	964,87	-	-	-	-
łącznie	41,56	37,90	34 308,81	0,04	131,83	120,66	494,86

Źródło: Opracowanie własne

W roku bazowym sektorem odpowiadającym za największą emisję CO₂ do atmosfery na terenie Gminy Kotlin był sektor budownictwa mieszkalnego. Odpowiadał on za ok. 42% całkowitej emisji CO₂.

Od roku bazowego 2015 do roku 2024 w gminie Kotlin nastąpiło szereg zmian (na lepsze) związanych ze zużyciem energii, strukturą wykorzystywanych nośników energetycznych oraz emisji zanieczyszczeń⁶. Jedną z ważniejszych zmian o których warto wspomnieć jest spadek wykorzystania węgla w gminie (szacuje się 15-16%-owy) na korzyść gazu, biomasy i OZE. Nastąpił ok. 2,1-krotny wzrost wykorzystania gazu. Wykorzystanie OZE na potrzeby ciepłe (kolektory słoneczne oraz pompy ciepła) wzrosły wielokrotnie. Inwentaryzacja w roku wykazała wykorzystanie OZE (oprócz biomasy) na poziomie 96 GJ natomiast w roku 2024 było to już ok. 2500 GJ (z czego 80% to pompy ciepła) – jest to wzrost 25-krotny. Zasoby budownictwa w gminie stają się coraz

⁶ Dane na podstawie pierwotnej wersji PGN oraz opracowywanej przez Gminę Aktualizacji Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe w roku 2024

mniej energochłonne. Co prawda zużycie energii w wartościach bezwzględnych sukcesywnie rośnie od 2015, niemniej wartość ta w ostatnich latach zwalnia w stosunku do przyrostu nowej powierzchni budowlanej.

6 Raport weryfikacyjny z realizacji działań w latach 2015 – 2020 oraz 2021-2024 (ewaluacja).

W niniejszym rozdziale posłużono się metodologią oceny i ewaluacji wyznaczoną w pierwotnej wersji PGN - proces tzw. ex post czyli po zakończeniu okresu przyjętego dla pierwotnej wersji PGN oraz na koniec 2024 r. Gmina Kotlin prowadzi monitoring realizacji PGN, m.in. przy pomocy sprawozdań z realizacji Programu Ochrony Powietrza. Takie działanie pozwala na coroczne zbieranie, uporządkowanie i przetwarzanie danych. Część opisowa oraz poniższa tabela realizacji zadań przedstawia stan realizacji na koniec 2020 r.

Realizacja zadań zaplanowanych przez Gminę Kotlin do roku 2020 oraz do roku 2024 przyczyniła się do spełnienia celów głównych planu częściowo. Dokładne wartości osiągniętych efektów ekologicznych (celów) przedstawiono w kolejnym podrozdziale.

Spśród zadań inwestycyjnych w sektorze publicznym „Ograniczenie zużycia energii i wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł - budynki i infrastruktura publiczna” zrealizowano je częściowo. Zrealizowano termomodernizację SP Wola Ks. i SP Kotlin częściowo - wymiana okien (łącznie stanowi to 15% realizacji zaplanowanego zadania). Z termomodernizacji OSP Magnuszewice, OSP Twardów, OSP Wyszki zrezygnowano na chwilę obecną. Wymiana oświetlenia ulicznego odbywa się sukcesywnie. W roku 2025 wymieniono 650 szt. lamp na LED niemniej zadanie to z uwagi na przyjętą metodologię ujęte zostało w Harmonogram rzeczowo-finansowym realizacji działań gminnych na lata 2025-2030.

W sektorze „Ograniczenie zużycia energii - transport” wszystkie działania zostały zrealizowane.

W sektorze mieszkaniowym (OZE plus wymiany kotłów) zaplanowane w pierwotnej wersji PGN do roku 2020 zostały przesunięte na lata 2021-2024 oraz lata późniejsze.

W latach 2021-2024 intensywniej kontynuowano zadania niskoemisyjne i suma summarum na rok 2024 osiągnięto dopiero ok. 40% do zaplanowanego efektu.

Wszystkie zadania zrealizowane w latach 2021-2024 zostały rozpisane pod poniższą tabelą.

Po analizie sytuacji dotyczącej stanu realizacji zadań wpisanych w pierwotnym PGN -nie można stwierdzić, że główny problem napotkany po drodze, przez który nastąpił brak lub opóźnienie realizacji to niewystarczająca ilość środków finansowych w budżecie Gminy. Analiza pozwoliła określić zadania przeznaczone do realizacji w niniejszej wersji dokumentu. Stanowią one w większości kontynuacje zadań z pierwotnego PGN.

Gmina Kotlin zamierza śledzić bieżącą sytuację dotyczącą wszelkich dofinansowań zewnętrznych oraz planować na bieżąco zadania, również z budżetu gminnego w miarę swoich możliwości finansowych i dołożyć wszelkich starań, aby zrealizować jak najwięcej zadań ograniczających zużycie energii finalnej oraz redukujących emisję CO₂ i zwiększających udział energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

W poniższej tabeli przedstawiono stopień i zakres realizacji poszczególnych zadań (opis zrealizowanego zakresu, daty realizacji, koszty, źródła finansowania).

Stopień osiągnięcia celów do 2020 roku oraz 2024 (efekt ekologiczny) został przedstawiony w kolejnym rozdziale.

Tabela 11. Realizacja zadań w latach 2016–2020

Dane z pierwotnej wersji PGN				Stan realizacji			
Lp.	Działanie	Zadania	Zakres zadania	Status realizacji zadania	PROCENT ZAKRESU REALIZACJI / opis	Rzeczywisty koszt [zł] i źródło finansowania	Rok realizacji
1.	Ograniczenie zużycia energii i wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł - budynki i infrastruktura publiczna.	1.1. Audyty energetyczne i efektywności energetycznej	Przygotowanie dokumentacji dla dwóch obiektów: Szkoła Podstawowa i Gimnazjum w Kotlinie, Urząd Gminy w Kotlinie	przesunięto	-	53 628,00	2024
		1.2. Modernizacja budynków użyteczności publicznej	Realizacja inwestycji w ok. 7-u obiektach. Ich przedmiotem będzie m.in.: ocieplenie ścian, stropów, dachu/stropodachu, instalacja nowego kotła c.o. i c.w.u. oraz instalacja OZE. Szczegółowy wykaz obiektów znajduje się poniżej tabeli.	w trakcie	Zrealizowano termomodernizację SP Wola Ks. i SP Kotlin częściowo - wymiana okien (łącznie stanowi to 15% realizacji zaplanowanego zadania). Świetlica wiejska w Twardowie jest w trakcie realizacji data zakończenia X/2025 (stanowi to 20% zadania). Termomodernizacja budynku UG Kotlin wykonana i zakończona w 2021 r. Odstąpiono od prac dotyczących OSP Magnuszewice, OSP Twardów, OSP Wyszki	1105905,02	-
		1.3. Modernizacja oświetlenia ulicznego w Gminie	Wymiana 50 pkt. świetlnych sodowych na energooszczędne sodowe	w trakcie	137% zrealizowano do roku 2020. W 2021 – 342 801,00 zł (9 szt. wymiana reszta kosztów to budowa linii oświetlenia), w 2022 – 369.842,64 zł (15 szt. wymiana i budowa)	247770,09	zadanie ciągłe
2.	Ograniczenie zużycia energii - transport	2.1. Zakup energooszczędnych pojazdów	Zakup energooszczędnych samochodów ratowniczo gaśniczych dla OSP Twardów i OSP Sławoszew (łącznie 2 szt.)	tak	100%	805 844,00 w tym Gmina Kotlin - 229 414,00; PSP - 180 000; WFOŚiGW w Poznaniu - 380 000,00	do 2020
		2.2. Utrzymanie dróg w sposób ograniczający wtórną emisję zanieczyszczeń	Remonty bieżące fragmentaryczne dróg gminnych	tak	293%	9 403 980,16; w tym dofinansowanie dotacji UMWW 712 950,00	zadanie ciągłe
3.	Ograniczenie zużycia energii i wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł - budownictwo mieszkaniowe	3.1. Wymiana kotłów węglowych na węglowe tzw. V klasy	Likwidacja 50 szt. niskosprawnych palenisk węglowych z instalacją nowych 50 szt. kotłów węglowych. Zakup i montaż nowego źródła ciepła (tj. zakup kotła dopuszczonego do eksploatacji na mocy certyfikatów), jak i	przesunięto	b.d.	b.d.	2021

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY KOTLIN

Dane z pierwotnej wersji PGN				Stan realizacji			
Lp.	Działanie	Zadania	Zakres zadania	Status realizacji zadania	PROCENT ZAKRESU REALIZACJI / opis	Rzeczywisty koszt [zł] i źródło finansowania	Rok realizacji
			niezbędnych materiałów instalacyjnych.				
		3.2. Wymiana kotłów węglowych na kotły na biomasę	Likwidacja 50 szt. niskosprawnych palenisk węglowych i montaż nowego źródła ciepła (tj. zakup kotła dopuszczonego do eksploatacji na mocy certyfikatów), jak i niezbędnych materiałów instalacyjnych z instalacją nowych 50 szt. kotłów na biomasę. Zakup z instalacją nowych 50 szt. kotłów na biomasę. Zakup i montaż nowego źródła ciepła (tj. zakup kotła dopuszczonego do eksploatacji na mocy certyfikatów), jak i niezbędnych materiałów instalacyjnych.	przesunięto	b.d.	b.d.	2021
		3.3. Montaż kolektorów słonecznych	Zakup i montaż 75 szt. instalacji na budynkach mieszkalnych, dopuszczonych do eksploatacji na mocy certyfikatów.	nie	b.d.	b.d.	
		3.4. Montaż paneli fotowoltaicznych	Zakup i montaż 25 szt. instalacji na budynkach mieszkalnych, dopuszczonych do eksploatacji na mocy certyfikatów.	przesunięto	b.d.	b.d.	po 2021
4.	Ograniczenie zużycia energii - sektor działalności gospodarczej.	Głównymi grupami potrzeb przedsiębiorstw zgodnymi z PGN są: termomodernizacja budynków z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, wymiana źródła c.o. i c.w.u. oraz poprawa efektywności energetycznej urządzeń, technologii, pojazdów. Gmina będzie wspierać realizację projektów w tym zakresie przez podmioty gospodarcze.		przesunięto	-	-	-
5.	Działania informacyjne, edukacyjne i planistyczne	5.1. Opracowanie projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.	Opracowanie dokumentu	przesunięto	-	6 642	2024
		5.2. Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wraz z inwentaryzacją emisji.	Aktualizacja dokumentu poprzedzona inwentaryzacją.	w trakcie	-	10 000	2025
		5.3. Zapewnienie stałego funkcjonowania zespołu interesariuszy PGN.	Organizacja spotkań zespołu interesariuszy.	tak	100%	-	do 2020
		5.4. Edukacja i informacja o niskiej emisji.	Organizacja imprez, kampanii, spotkań aktualizacja strony internetowej itp. prezentujących tematykę niskiej emisji i sposobów jej	w trakcie	25%	-	zadanie ciągłe

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY KOTLIN

Dane z pierwotnej wersji PGN				Stan realizacji			
Lp.	Działanie	Zadania	Zakres zadania	Status realizacji zadania	PROCENT ZAKRESU REALIZACJI / opis	Rzeczywisty koszt [zł] i źródło finansowania	Rok realizacji
			ograniczenia oraz źródeł dofinansowania działań.				
		5.5. Wdrożenie zasad zielonych zamówień publicznych w Urzędzie Gminy i jednostkach.	Dokonanie zmian w dokumentach definiujących procedury zamówień publicznych w Urzędzie Gminy.	nie	-	-	-
		5.6. Planowanie przestrzenne z uwzględnieniem ochrony powietrza.	Inwestycje zawarte w PGN nie wymagają aktualnie wprowadzania zmian do dokumentów z zakresu planowania przestrzennego.	nie	-	-	-

źródło: UG Kotlin

Zadanie dodatkowe niskoemisyjne zrealizowane na terenie Gminy Kotlin w latach 2021-2024:

- Dofinansowanie gminne do wymiany pieców:

Rok	Kwota dotacji	Ilość wymienionych piecy
2021	154247,92	2021 – ekogroszek – 20 szt.; gaz – 12 szt.
2022	57681,09	2022 – ekogroszek – 8 szt., gaz – 4 szt.
2023	62207,00	2023 – ekogroszek – 10 szt., gaz – 3 szt.
2024	97900,00	2024 – ekogroszek – 15 szt., gaz – 3 szt., pellet – 2 szt.

- Sporządzenie audytów energetycznych na budynki: SP Kotlin, SP Sławoszew, SP Wola Książęca – 2024 r. koszt. 53 628,00 zł
- Instalacja paneli fotowoltaicznych na budynkach gminnych:

Rok	Koszt	Liczba obiektów
2021	67 546,45	1
2023	196 559,11	3
2024	694 297,99	14

- Punkt informacyjno-konsultacyjny „Czyste Powietrze”

Od 2023 w Urzędzie Gminy w Kotlinie funkcjonuje punkt informacyjny - konsultacyjny w ramach Programu priorytetowego Czyste Powietrze – ma on celu poprawę jakości powietrza oraz zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych poprzez wymianę źródeł ciepła i poprawę efektywności energetycznej budynków mieszkalnych jednorodzinnych. Dzięki temu programowi spora liczba mieszkańców z gminy Kotlin stała się beneficjentami i pozyskała dotację zarówno na wymianę źródła ciepła jak i też na termomodernizację. Rola punktu polega przede wszystkim na zachęceniu do skorzystania z w/w programu, pomoc przy złożeniu wniosku o dotację jak i wniosku o płatność. Organizowane były także spotkania z mieszkańcami, w którym to szczegółowo omówiono problem powietrza (smogu) jak i konsekwencjach na przyszłość z brakiem jego poprawy. Ilość złożonych wniosków 184, zrealizowanych 69, kwota wnioskowana 2 744 721,37 zł.

- Opracowanie projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe – 2024, koszt 6 642,00 zł
- W roku 2021 zakończono przebudowę i rozbudowę budynku Urzędu Gminy w Kotlinie. Od 2020 roku prowadzone były prace wykończeniowe na terenie budynku, które zakończono w roku 2021. Wydatki poniesione na wykonanie zadania wyniosły w roku 2021 kwotę 1.519.729,25 zł. W 2023 przebudowa

dachu w SP w Sławoszewie z siedzibą w Parzewie - 237.045,00 zł w całości sfinansowane z budżetu gminy.

- Oświetlenie, wymiana lamp: 2021 – kwota 342 801,00 zł, 2022 – kwota 369.842,64 zł,
- Budowa dróg: 2021 – kwota 1.519.729,25 zł, 2022 – kwota 2.674.880,54 zł z tego środki z Polskiego Ładu w kwocie 2.100.285,99 zł, 2023- 1 353 551,15 zł, w tym: Rządowego Funduszu Rozwoju Dróg Gmina pozyskała kwotę 510.506,94 zł; z Rządowego Funduszu Rozwoju Dróg w kwocie 420.006,20 zł, pozostała część budżet Gminy.

7 Analiza osiągniętych i planowanych celów (efektów ekologicznych).

W niniejszym rozdziale przedstawiono wartości wynikowe wpływu realizacji zadań wyznaczonych w pierwotnej wersji PGN oraz zadań dodatkowych, spójnych z tymi zadaniami, na osiągnięcie celów do roku 2020 oraz 2030 odniesione do wielkości z roku bazowego. Dodatkowo obliczono stopień osiągnięcia celów na rok 2024.

Dla roku bazowego wyznaczono dane: energia końcowa w gminie łącznie [MWh/rok], produkcja energii z OZE w gminie łącznie [MWh/rok], wielkość emisji CO₂ [Mg/rok]. Wartości posłużyły do obliczeń efektów ekologicznych dla nowych zadań i zadań zrealizowanych. Wartości dla pozostałych zanieczyszczeń (PM₁₀, PM_{2,5}, SO₂, NO_x, B(a)P, CO) [Mg/rok] nie zostały wyznaczone w pierwotnej wersji PGN.

Wszelkie obliczenia przedstawione w poniższych tabelach można prześledzić w pliku obliczeniowym - załącznik 1, natomiast opis metodologii obliczeń znajduje się w dalszej części rozdziału. Dane i informacje na podstawie których dokonano obliczeń zostały pozyskane od Urzędu Gminy Kotlin i/lub innych jednostek zaangażowanych w realizację zadań PGN.

Poniższe obliczenia pokazują **stopień osiągnięcia efektów ekologicznych po zrealizowaniu zadań do roku 2020 , do roku 2024** oraz **stan zużycia energii końcowej i emisji zanieczyszczeń w roku docelowym 2030.**

7.1 Stopień osiągnięcia celów w latach 2016-2020 oraz 2016-2024

Tabela 12. Podsumowanie celów osiągniętych i planowanych w wyniku realizacji działań niskoemisyjnych w gminie Kotlin

Cele dla poszczególnych lat	Energia uniknięta [MWh/rok]	Produkcja energii z OZE [MWh/rok]	Emisja uniknięta [Mg/rok]						
			PM ₁₀	PM _{2,5}	CO ₂	BaP	SO ₂	NO _x	CO
Cele planowane wg pierwotnej wersji PGN	2036,03	988,00	1,78	1,58	898,54	0,00	7,06	1,29	18,87
Cele zrealizowane do roku 2020 (wagowo)	232,76	118,13	0,00	0,00	73,22	0,00	0,00	0,05	0,01
Cele zrealizowane do roku 2020 (procentowo) ⁷	11,43%	11,96%	0,08%	0,09%	8,15%	0,00%	0,04%	3,72%	0,06%
Cele zrealizowane do roku 2020 (procentowo) ⁸	0,21%	0,10%	0,00%	0,00%	0,21%	0,00%	0,00%	0,04%	0,00%
Cele zrealizowane w latach 2021-2024 (wagowo)	529,54	775,92	0,83	0,82	506,78	0,00	0,84	0,13	9,36
Cele zrealizowane w latach 2021-2024 (procentowo)	26,0%	78,5%	46,4%	51,6%	56,4%	0,0%	11,9%	10,3%	49,6%
Cele zrealizowane w latach 2016-2024 (wagowo)	762,30	894,05	0,83	0,82	580,00	0,00	0,84	0,18	9,37
Cele zrealizowane w latach 2016-2024 (procentowo)	37,4%	90,5%	46,5%	51,7%	64,5%	45,1%	12,0%	14,0%	49,7%
Cele zrealizowane w latach 2016-2024 (procentowo)	0,7%	0,8%	2,0%	2,2%	1,7%	1,2%	0,6%	0,1%	1,9%

Źródło: obliczenia własne na podst. danych z UG Kotlin (patrz: Załącznik 1).

⁷ Wartość procentowa stanowiąca stopień realizacji celu planowanego wg PGN 2016-2020 (odniesiona do wartości wagowej – „Cele planowane wg pierwotnej wersji PGN” zaznaczonej szarym kolorem)

⁸ Wartość procentowa stanowiąca stopień realizacji celu planowanego wg PGN 2016-2020 (odniesiona do wartości całkowitej w gminie w roku bazowym)

7.2 Planowane osiągnięcie celów do roku docelowego 2030

Tabela 13. Planowane osiągnięcie efektów ekologicznych za lata 2014-2030 w odniesieniu do roku bazowego z wartościami efektów ekologicznych dla nowych zadań.

Wskaźniki ilościowe dla poszczególnych działań w gminie 2025-2030										
L.p.	Nazwa działania / Poddziałania	Energia końcowa uniknięta [MWh/rok]	Produkcja energii z OZE	Redukcja emisji zanieczyszczeń [Mg/rok]						
			[MWh/rok]	PM 10	PM 2,5	CO2	BaP	SO2	NOx	CO
Działanie 1. Ograniczenie zużycia energii i wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł - budynki i infrastruktura publiczna.										
1	Termomodernizacja Budynku Szkoły Podstawowej im. Arkadego Fiedlera w Sławoszewie z siedzibą w Parzewie. Docieplenie stropu, stropodachu, wymiana okien i drzwi.	130,24	0,00	0,00	0,00	91,53	0,00	0,00	0,02	0,00
2	Termomodernizacja Budynku Szkoły Podstawowej im. Kornela Makuszyńskiego w Woli Książęcej. Docieplenie stropu, stropodachu, wymiana okien i drzwi.	113,71	0,00	0,00	0,00	40,12	0,00	0,00	0,03	0,00
3	Termomodernizacja Budynku Szkoły Podstawowej im. Marii Konopnickiej w Kotlinie. Docieplenie stropu, stropodachu, wymiana okien i drzwi.	602,63	0,00	0,00	0,00	189,45	0,00	0,00	0,15	0,02
4	Wymiana lamp sodowych na led. 650 szt. rok realizacji 2025.	232,05	0,00	0,00	0,00	138,53	0,00	0,00	0,00	0,00
5	Wymiana lamp sodowych oraz rtęciowych na led. 50+50 szt. rok realizacji 2025-2030.	35,70	0,00	0,00	0,00	21,31	0,00	0,00	0,00	0,00
Działanie 1 łącznie		1114,33	0,00	0,00	0,00	480,95	0,00	0,00	0,20	0,02

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY KOTLIN

Działanie 2. Ograniczenie emisji z transportu ⁹										
DZIAŁANIE 3. Ograniczenie emisji pyłów i wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł - budownictwo mieszkaniowe										
1	Wymiana kotłów na paliwo stałe na kotły Ekoprojekt na biomasę w ramach działania przewiduje się wymianę pieców niespełniających norm emisyjnych (klasy 3. i 4.) 10 szt./rok	827,33	1606,00	3,43	3,39	797,16	0,00	3,50	0,39	38,87
2	Termomodernizacje. Docieplenie przegród budynku, wymiana okien i drzwi. 50 szt.	827,33	1606,00	3,43	3,39	797,16	0,00	3,50	0,39	38,87
3	Montaż pomp ciepła. 50 szt.	0,00	150,00	0,11	0,08	28,31	0,00	0,22	0,06	1,33
4	Montaż fotowoltaiki. 15 instalacji fotowoltaicznych o mocy 4 kW	0,00	250,00	0,00	0,00	149,25	0,00	0,00	0,00	0,00
5	Montaż 25 instalacji kolektorów słonecznych dla budynków mieszkalnych o powierzchni czynnej ok. 5m2	465,52	0,00	0,34	0,25	152,50	0,00	0,67	0,18	4,13
Działanie 3 łącznie		2120,19	3612,00	7,31	7,11	1924,39	0,00	7,89	1,01	83,20
Całkowity efekt ekologiczny		3 234,52	3 612,00	7,31	7,11	2 405,34	0,00	7,90	1,22	83,23
Wskaźniki ilościowe i jakościowe w odniesieniu do wartości całkowitych w gminie										
Zakres	Energia końcowa [MWh/rok]	Produkcja energii z OZE	Emisja zanieczyszczeń [Mg/rok]							
		[MWh/rok]	PM 10	PM 2,5	CO2	BaP	SO2	NOx	CO	
Wartości w roku bazowym (cała gmina)	113 073,00	95,56	41,56	37,9	34 308,81	0,04	131,83	120,66	494,86	
Cel osiągnięty po zrealizowaniu działań 2016-2020 (ilościowo)	232,76	118,13	0,00	0,00	73,22	0,00	0,00	0,05	0,01	
Wartość osiągnięta po zrealizowaniu działań 2016-2020 - cała gmina	112 840,24	213,68	41,56	37,90	34 235,59	0,04	131,83	120,61	494,85	
Redukcja [%] w roku 2020 w stosunku do wartości całkowitych w gminie w roku bazowym (w przypadku OZE - wzrost). Wartości osiągnięte.	0,21%	0,10%	0,00%	0,00%	0,21%	0,00%	0,00%	0,04%	0,00%	

⁹ Z uwagi na trudności metodologiczne efekt ekologiczny nie został policzony

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY KOTLIN

Cel osiągnięty po zrealizowaniu działań 2016-2024 (ilościowo)	762,30	894,05	0,83	0,82	580,00	0,00	0,84	0,18	9,37
Wartość osiągnięta po zrealizowaniu działań 2016-2024 - cała gmina	112310,70	989,60	40,73	37,08	33728,81	0,04	130,99	120,48	485,49
Redukcja [%] w roku 2024 w stosunku do wartości całkowitych w gminie w roku bazowym (w przypadku OZE - wzrost). Wartości osiągnięte.	0,67%	0,80%	1,99%	2,15%	1,69%	1,19%	0,64%	0,15%	1,89%
Całkowity efekt ekologiczny zrealizowany + planowany w latach 2016-2030 (ilościowo, wartości bezwzględne)	4 251,97	4 663,55	8,14	7,93	3 037,29	0,00	8,74	1,46	92,61
Wartość planowana w gminie łącznie w roku docelowym z uwzględnieniem zrealizowanych działań w latach 2015-2030 (w odniesieniu do wartości z roku bazowego)	108 821,03	4 759,10	33,42	29,97	31 271,52	0,04	123,09	119,20	402,25
Redukcja [%] w roku 2030 w stosunku do wartości całkowitych w gminie w roku bazowym (w przypadku OZE - wzrost). Wartości planowane.	3,76%	4,29%	19,60%	20,92%	8,85%	12,23%	6,63%	1,21%	18,72%

Źródło: Opracowanie własne (patrz: załącznik 1)

7.3 Metodologia wyznaczania osiągniętych efektów ekologicznych

W celu umożliwienia monitorowania wyników w zakresie wdrożonych działań, jak i zmniejszenia emisji CO₂ w odniesieniu do ustalonego roku bazowego opracowano poniżej przedstawioną metodologię temu służącą. Ułatwi ona także wprowadzanie jakichkolwiek zaistniałych zmian (wpisywanie nowych zadań) dla których konieczne będzie przeliczenie efektów ekologicznych (aktualizacja celów). Integralną część niniejszego opracowania stanowi załącznik nr 1 w wersji elektronicznej „Efekty ekologiczne – obliczenia”, który w połączeniu z poniższym opisem stanowi narzędzie do monitorowania i aktualizowania celów i wskaźników wyznaczonych w PGN.

Ogólna metodologia wyznaczania osiągniętych efektów ekologicznych przy czym dokładne obliczenia przedstawiono w pliku obliczeniowym (załącznik 1):

Dla zabiegów termomodernizacyjnych przyjmuje się następujące wartości redukcji zużycia energii końcowej:

Rodzaj zabiegu termomodernizacyjnego	Ocieplenie stropu/dachu	Ocieplenie ścian	Ocieplenie stropu nad piwnicą	Wymiana okien i drzwi	Automatyka pogodowa i urządzenia regulacyjne	Kompleksowa modernizacja inst. co. i cwu	Wymiana źródła ciepła (wzrost sprawności)
Stopień redukcji energii	5-15%	10-20%	2-5%	10-15%	5-15%	10-15%	5-50%

Efekt ekologiczny dla zużycia energii stanowi różnicę zużycia przed wykonaniem działań termomodernizacyjnych i po ich wykonaniu. Wartości redukcji wyznacza się mnożąc poszczególne stopnie redukcji dla każdego z ww. zabiegów, a następnie przez łączną ilość inwestycji w gminie. Wartość wynikowa iloczynu daje łączny stopień redukcji zużycia energii. W przypadku braku informacji szczegółowej dot. stopnia redukcji dla każdego z zabiegów (np. z audytu energetycznego) przyjmuje się uśrednioną wartość z ww. zakresów. W przypadku wymiany źródła ciepła na nowe przyjmuje się następujące wzrosty sprawności: węgiel i biomasa (Ecodesign) – 25%, olej opałowy i gaz – 30%, ogrzewanie elektryczne i sieć ciepłownicza (węzeł cieplny) – 40%. Wartość wyjściową (obliczeniową) dla działań wśród mieszkańców stanowi ilość energii cieplnej końcowej zużywanej przez 1 typowe gospodarstwo w gminie, a w przypadku budynku gminnego wyznaczone dla niego w BEI zużycie energii w roku bazowym.

Efekt ekologiczny dla emisji zanieczyszczeń stanowi różnicę wyliczonych emisji zanieczyszczeń dla energii wyznaczonych jak w powyższym akapicie, przed wykonaniem działań termomodernizacyjnych i po ich wykonaniu wg odpowiednio dobranych dla danego rodzaju paliwa i kotła/paleniska wskaźników emisji – patrz. tabela poniżej „Wskaźniki emisji dla poszczególnych rodzajów paliw i typów kotłów”.

Wskaźniki emisji zanieczyszczeń dla paleniska/kotła przed wymianą w przypadku działań dla mieszkańców i braku dokładnego określenia typu kotła/pieca jak również w przypadku zastępowania energii z paliw kopalnych OZE (pompy ciepła, kolektory słoneczne) przyjmuje się domyślnie dla zaspowych ręcznych, kotłów pozaklasowych, węglowych.

W przypadku **wymiany oświetlenia ulicznego** z sodowego na LED redukcję zużycia energii oszacowano na ok. 60% dla jednego punktu świetlnego, dla którego bieżące zużycie stanowi wartość uśrednioną dla 1 punktu świetlnego w gminie i mnoży tą wartość przez ilość wymian. Unikniętą emisję oblicza się j.w. przyjmując wskaźniki emisji dla energii elektrycznej.

W przypadku **montażu pomp ciepła** zakłada się uzysk energii cieplnej ok. 1,25 MWh/(1kW*1rok). Jest to uśredniona wartość produkcji energii dla pomp ciepła wg wartości podawanych przez producentów pc. Wartość ta przemnożona przez łączną liczbę zainstalowanej mocy stanowi efekt ekologiczny.

W przypadku **montażu instalacji fotowoltaicznej** analogicznie j.w. przy założeniu uzysku z 1 kWp instalacji około 1 MWh/rok. Unikniętą emisję oblicza się mnożąc obliczoną ilość energii przez wskaźnik emisji dla dwutlenku węgla.

W przypadku **montażu kolektorów słonecznych** przyjmuje się uzysk energii cieplnej z 1m² powierzchni kolektora około 525 kWh/rok, co przemnożone przez ilość zainstalowanych m² kolektorów daje efekt ekologiczny. Emisję unikniętą oblicza się redukując emisję z dotychczasowego źródła c.w.u. (w przypadku braku możliwości określenia - domyślnie – kocioł węglowy, pozaklasowy).

Należy pamiętać, że są obliczone wartości są przybliżone, aby otrzymać bardziej dokładne obliczenia efektu ekologicznego należy opracować audyt energetyczny dla każdego z przeznaczonych do termomodernizacji budynków.

Do obliczeń efektów ekologicznych w przypadku emisji zanieczyszczeń do powietrza z procesów spalania paliw w kotłach/piecach wykorzystano normę PN EN 303-5:2012. Zawarte w niej wskaźniki dotyczące kotłów spełniającą wymagania tzw. Ekoprojektu - Rozporządzenie Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE (Dz. U. UE L 193 z 21.7.2015, str. 100, z późn. zm.) w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe.

Tabela 14. Wskaźniki emisji dla poszczególnych rodzajów paliw i typów kotłów

Niekreślony typ pieca, Paliwo - gaz, olej opałowy oraz ogrzewanie elektryczne i sieciowe							
	PM10 [g / GJ]	PM2,5 [g / GJ]	CO ₂ [g / GJ]	BaP [g / GJ]	SO ₂ [g / GJ]	Nox [g / GJ]	CO [g / GJ]
Ogrzewanie gazowe	1,20	1,20	52000,00	0,00	0,30	51,00	26,00
Ogrzewanie olejowe	1,90	1,90	76000,00	0,00	70,00	51,00	57,00
Ogrzewanie elektryczne	0,00	0,00	230833,0	0,00	0,00	0,00	0,00
Miejska sieć ciepłownicza	0,00	0,00	93740,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Indywidualny piec C.O., Paliwo - Węgiel							
	PM10 [g / GJ]	PM2,5 [g / GJ]	CO ₂ [g / GJ]	BaP [g / GJ]	SO ₂ [g / GJ]	Nox [g / GJ]	CO [g / GJ]
zas.ręczne kotły pozaklasowe	400,00	398,00	91000,00	0,23	400,00	110,00	4600,00
zas.automatycznie kotły pozaklasowe	240,00	220,00	95000,00	0,15	282,80	150,00	2000,00
zas.ręczne, kotły - klasa 3	200,00	150,00	91000,00	0,20	400,00	110,00	2466,78
zas.ręczne, kotły - klasa 4	49,50	47,03	91000,00	0,08	200,00	110,00	860,00
zas.ręczne, kotły - klasa 5	23,68	23,33	104000,0	0,05	0,00	202,00	345,35
zas.ręczne, kotły - klasa Ecodesign	23,68	23,33	104000,0	0,05	0,00	202,00	345,35
zas.automatyczne kotły - klasa 3	49,34	48,60	92000,00	0,08	282,80	340,00	1140,00
zas.automatyczne kotły - klasa 4	23,68	23,33	92000,00	0,05	200,00	340,00	670,00
zas.automatyczne kotły - klasa 5	15,79	15,55	92000,00	0,01	0,00	190,00	246,88
zas.automatyczne kotły - Ecodesign	15,79	15,55	92000,00	0,01	0,00	190,00	246,88
Indywidualny piec C.O., Paliwo - Biomasa/Drewno							
zas.ręczne kotły pozaklasowe	760,00	740,00	0,00	0,12	11,00	80,00	4000,00
zas.automatycznie kotły pozaklasowe	760,00	740,00	0,00	0,12	11,00	80,00	4000,00
zas.ręczne, kotły - klasa 3	108,00	102,60	0,00	0,02	10,00	80,00	2850,00
zas.ręczne, kotły - klasa 4	49,50	47,03	0,00	0,07	10,00	110,00	592,03
zas.ręczne, kotły - klasa 5	36,00	34,20	0,00	0,05	10,00	130,00	440,00
zas.ręczne, kotły - klasa Ecodesign	36,00	34,20	0,00	0,05	10,00	130,00	440,00
zas.automatyczne kotły - klasa 3	49,50	47,03	0,00	0,04	20,00	115,00	670,00
zas.automatyczne kotły - klasa 4	23,68	23,33	0,00	0,01	20,00	341,00	493,36
zas.automatyczne kotły - klasa 5	18,00	17,10	0,00	0,01	0,00	100,00	246,88
zas.automatyczne kotły - Ecodesign	18,00	17,10	0,00	0,01	0,00	100,00	246,88
Piec kaflowy, Paliwo - Węgiel							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	424,00	106,00	104000,0	0,26	450,00	100,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	424,00	106,00	104000,0	0,26	450,00	100,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	106,00	26,50	104000,0	0,26	450,00	100,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	17,60	4,40	92000,00	0,01	0,00	170,00	830,00
Koza (na drewno, węgiel), Paliwo - Węgiel							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	424,00	106,00	104000,0	0,26	450,00	100,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	424,00	106,00	104000,0	0,26	450,00	100,00	5250,00

Wypożarzony w urządzenie redukujące emisję	106,00	26,50	104000,0	0,26	450,00	100,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	17,60	4,40	92000,00	0,01	0,00	170,00	830,00
Koza (na drewno, węgiel), Paliwo - Drewno							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Wypożarzony w urządzenie redukujące emisję	168,00	42,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	20,00	5,00	0,00	0,01	0,00	75,00	950,00
Kominek, Paliwo - Biomasa/Drewno							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Wypożarzony w urządzenie redukujące emisję	168,00	42,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	20,00	5,00	0,00	0,01	0,00	75,00	950,00
Trzon kuchenny, Paliwo - Węgiel							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	424,00	106,00	104000,0	0,26	450,00	100,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	424,00	106,00	104000,0	0,26	450,00	100,00	5250,00
Wypożarzony w urządzenie redukujące emisję	106,00	26,50	104000,0	0,26	450,00	100,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	17,60	4,40	92000,00	0,01	0,00	170,00	830,00
Trzon kuchenny, Paliwo - Drewno							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Wypożarzony w urządzenie redukujące emisję	168,00	42,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	20,00	5,00	0,00	0,01	0,00	75,00	950,00
Inne, Paliwo - Węgiel							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	424,00	106,00	104000,0	0,26	450,00	100,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	424,00	106,00	104000,0	0,26	450,00	100,00	5250,00
Wypożarzony w urządzenie redukujące emisję	106,00	26,50	104000,0	0,26	450,00	100,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	17,60	4,40	92000,00	0,01	0,00	170,00	830,00
Inne, Paliwo - Biomasa/Drewno							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Wypożarzony w urządzenie redukujące emisję	168,00	42,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	20,00	5,00	0,00	0,01	0,00	75,00	5250,00

Źródło: norma PN EN 303-5:2012 (Wskaźniki emisji wyznaczone dla nowych kotłów według normy PN EN 303-5:2012 przy założeniu 10% tlenu w spalinach (zgodnie z metodyka przeliczania USEPA www.epa.gov/ttn/emc/methods/method19.html))

Wskaźnik emisji dla energii elektrycznej z pierwotnego PGN – 0,8315 Mg CO₂/MWh. Dla zadań zrealizowanych w latach 2021-2024 oraz planowanych wykorzystano wskaźnik emisji 0,597 Mg CO₂/MWh (dla lat 2021-2024, Kobize).

8 Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty Planem

8.1 Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania

Cele strategiczne Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Kotlin

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Kotlin ma przyczynić się do osiągnięcia celów Unii Europejskiej określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym, tj.:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,

- redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej,
- a także do poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są Plany (naprawcze) ochrony powietrza oraz plany działań krótkoterminowych.

Celem projektu finansującego wykonania PGN jest poprawa efektywności energetycznej Gminy oraz redukcja emisji gazów cieplarnianych poprzez opracowanie i wdrożenie planu gospodarki niskoemisyjnej.

DZIAŁANIA DŁUGOTERMINOWE 2025-2035

DZIAŁANIE 1. OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII I WYTWARZANIE ENERGII Z ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ - BUDYNKI I INFRASTRUKTURA PUBLICZNA.

Typ przedsięwzięć:

- Modernizacja budynków użyteczności publicznej (termomodernizacja, instalacja OZE, wymiana źródła c.o. i c.w.u., wymiana oświetlenia),
- Rozwój systemu zarządzania energią w gminie. Monitoring energetyczny budynków użyteczności publicznej,
- Audyty energetyczne i efektywności energetycznej budynków publicznych,
- Poprawa efektywności energetycznej urządzeń infrastruktury gminnej,
- Modernizacja oświetlenia ulicznego. System zarządzania i sterowania oświetleniem ulicznym i drogowym,
- Produkcja wodoru hydrolizy z fotowoltaiki (wykorzystanie nadprodukcji energii z PV) lub innych OZE,
- Rozwój zdolności magazynowania energii w postaci wodoru,
- Magazynowanie energii z OZE,
- Rozwój i poprawa efektywności scentralizowanych systemów grzewczych,
- Poprawa lokalnego miksu energetycznego – zwiększenie produkcji energii odnawialnej poprzez spółdzielnie energetyczne i klastry,
- Modernizacja urządzeń do produkcji i przesyłu nośników energetycznych (efektywne systemy energetyczne w tym kogeneracja i wykorzystanie biogazu) w przypadku spółek komunalnych (lub z ich udziałami),
- Rozwój farm fotowoltaicznych i wiatrowych.

DZIAŁANIE 2. NISKOEMISYJNY TRANSPORT

Typy przedsięwzięć:

- Rozwój infrastruktury transportowej i dróg publicznych,
- Stworzenie infrastruktury dla rozwoju elektromobilności,
- Rozwój infrastruktury dla transportu zbiorowego w tym wprowadzenie transportu zeroemisyjnego.
- Rozwój sieci dróg rowerowych i towarzyszącej infrastruktury (budowa, remont i oznakowanie ścieżek rowerowych),
- Reorganizacja ruchu tranzytowego (budowa obwodnic gminy),
- Kształtowanie pozytywnych zachowań mieszkańców w obszarze mobilności,
- Utrzymanie dróg w sposób ograniczający wtórną emisję zanieczyszczeń (poprzez regularne mycie, remonty i poprawę stanu nawierzchni dróg).

DZIAŁANIE 3. OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII I WYTWARZANIE ENERGII Z ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ - BUDOWNICTWO MIESZKANIOWE.

Typ przedsięwzięć:

- Wymiana kotłów na paliwa stałe na kotły na biomasę „Ecodesign”,
- Montaż kolektorów słonecznych,
- Montaż paneli fotowoltaicznych,
- Montaż pomp ciepła,
- Termomodernizacja budynków mieszkalnych.
- Magazyny energii.
- Likwidacja ubóstwa energetycznego.

DZIAŁANIE 4. DZIAŁANIA INFORMACYJNE, EDUKACYJNE I PLANISTYCZNE.

Typy przedsięwzięć:

- Planowanie działań w obszarze efektywności energetycznej (*Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło..., Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wraz z inwentaryzacją emisji*).
- Zapewnienie stałego funkcjonowania zespołu interesariuszy Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.
- Edukacja i informacja o niskiej emisji /kampanie informacyjne i promocyjne.
- Wdrożenie zasad zielonych zamówień publicznych w Urzędzie Gminy i jednostkach.
- Planowanie przestrzenne z uwzględnieniem ochrony powietrza.
- Stwarzanie warunków do lokalizacji przedsięwzięć służących rozwojowi energetyki odnawialnej.

8.2 Cele szczegółowe przyjęte do realizacji w okresie 2014-2030

Cele osiągnięte na koniec 2020, 2024 oraz planowane do osiągnięcia na 2030 rok przez gminę na podstawie zrealizowanych oraz planowanych zadań ogółem (wagowo i procentowo):

Tabela 15. Podsumowanie celów osiągniętych i planowanych w wyniku realizacji działań niskoemisyjnych w gminie Kotlin

Cele dla poszczególnych lat	Energia uniknięta [MWh/rok]	Produkcja energii z OZE [MWh/rok]	Emisja uniknięta [Mg/rok]						
			PM10	PM2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NO _x	CO
Cele planowane wg pierwotnej wersji PGN	2036,03	988,00	1,78	1,58	898,54	0,00	7,06	1,29	18,87
Cele zrealizowane do roku 2020 (wagowo)	232,76	118,13	0,00	0,00	73,22	0,00	0,00	0,05	0,01
Cele zrealizowane do roku 2020 (procentowo) ¹⁰	11,43%	11,96%	0,08%	0,09%	8,15%	0,00%	0,04%	3,72%	0,06%
Cele zrealizowane do roku 2020 (procentowo) ¹¹	0,21%	0,10%	0,00%	0,00%	0,21%	0,00%	0,00%	0,04%	0,00%
Cele zrealizowane w latach 2021-2024 (wagowo)	529,54	775,92	0,83	0,82	506,78	0,00	0,84	0,13	9,36
Cele zrealizowane w latach 2021-2024 (procentowo)	26,0%	78,5%	46,4%	51,6%	56,4%	0,0%	11,9%	10,3%	49,6%
Cele zrealizowane w latach 2016-2024 (wagowo)	762,30	894,05	0,83	0,82	580,00	0,00	0,84	0,18	9,37
Cele zrealizowane w latach 2016-2024 (procentowo)	37,4%	90,5%	46,5%	51,7%	64,5%	45,1%	12,0%	14,0%	49,7%
Cele zrealizowane w latach 2016-2024 (procentowo)	0,7%	0,8%	2,0%	2,2%	1,7%	1,2%	0,6%	0,1%	1,9%

¹⁰ Wartość procentowa stanowiąca stopień realizacji celu planowanego wg PGN 2016-2020 (odniesiona do wartości wagowej – „Cele planowane wg pierwotnej wersji PGN” zaznaczonej szarym kolorem)

¹¹ Wartość procentowa stanowiąca stopień realizacji celu planowanego z PGN 2016-2020 (odniesiona do wartości całkowitej w gminie w roku bazowym)

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY KOTLIN

Cele zrealizowane w latach 2016-2030 (wagowo)	4251,97	4663,55	8,14	7,93	3037,29	0,00	8,74	1,46	92,61
Cele zrealizowane w latach 2016-2030 (procentowo)	208,8%	472,0%	457,6%	501,8%	338,0%	462,5%	123,9%	113,4%	490,8%
Cele zrealizowane w latach 2016-2030 (procentowo)	3,76%	4,29%	19,60%	20,92%	8,85%	12,23%	6,63%	1,21%	18,72%

Źródło: obliczenia własne na podst. danych z UG Kotlin (patrz: Załącznik 1).

8.3 Plan działań na lata 2025-2030

Na podstawie analizy BEI oraz zrealizowanych do roku 2020 i 2024 działań wyznaczono sektory i obszary problemowe, którym odpowiadają poniższe cele i działania krótkoterminowe. Wskazano potrzebę działań przede wszystkim w sektorze budynków użyteczności publicznej i sektorze budynków mieszkalnych. Efekt ekologiczny i harmonogram działań jest realizacją celów wynikających z analizy BEI.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY KOTLIN

Tabela 16. Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji działań gminnych na lata 2025-2030

LP	Nazwa projektu / działania	Opis / zakres prac	Szacowane Koszty	Źródło Finansowania	Podmiot Odpowiedzialny	Okres wdrażania	Wskaźnik realizacji
Działanie 1. Ograniczenie zużycia energii, emisji pyłów i wytwarzanie energii z OZE - budynki i infrastruktura publiczna							
1	Termomodernizacja budynków gminnych – SP w Parzewie	Termomodernizacja Budynku Szkoły Podstawowej im. Arkadego Fiedlera w Sławoszewie z siedzibą w Parzewie. Docieplenie stropu, stropodachu, wymiana okien i drzwi.	1 400 000,00	Budżet Gminy, środki zewnętrzne	Gmina Kotlin	2025-2028	Liczba inwestycji, efekt ekologiczny: Redukcja emisji zanieczyszczeń związanych z niską emisją [Mg/rok dla każdej substancji w tym CO ₂], i/lub Redukcja zużycia energii [MWh/rok], i/lub Wzrost zużycia energii z OZE [MWh/rok]
2	Termomodernizacja budynków gminnych – SP w Woli Książęcej	Termomodernizacja Budynku Szkoły Podstawowej im. Kornela Makuszyńskiego w Woli Książęcej. Docieplenie stropu, stropodachu, wymiana okien i drzwi.	1 800 000,00	Budżet Gminy, środki zewnętrzne	Gmina Kotlin	2025-2030	
3	Termomodernizacja budynków gminnych – SP w Kotlinie	Termomodernizacja Budynku Szkoły Podstawowej im. Marii Konopnickiej w Kotlinie. Docieplenie stropu, stropodachu, wymiana okien i drzwi.	3 000 000,00	Budżet Gminy, środki zewnętrzne	Gmina Kotlin	2025-2030	
4	Modernizacja oświetlenia ulicznego.	Wymiana lamp sodowych na led. 650 szt. – rok realizacji 2025.	2 000 000,00	Budżet Gminy, środki zewnętrzne, Polski Ład	Gmina Kotlin	2025-2030	
5	Kompleksowe zaopatrzenie w energię i ciepło obiektu basenowego w Sękowej - odnawialne źródła energii dla infrastruktury turystyczno-rekreacyjnej.	Wymiana lamp sodowych oraz rtęciowych na led. 50+50 szt. Lata realizacji 2025-2030.	3 149 700,00	Gmina Kotlin	Gmina Kotlin	2025-2030	
Działanie 2. Ograniczenie emisji pyłów i zużycia energii w transporcie							
1	Utrzymanie dróg w sposób ograniczający wtórną emisję zanieczyszczeń	Regularne mycie, remonty i poprawa stanu nawierzchni dróg.	4 000 000,00	Budżet Gminy, środki zewnętrzne	Gmina Kotlin	2025-2030 (zadanie ciągłe)	Długość dróg [km]
Działanie 3. Ograniczenie emisji pyłów, zużycia energii i wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł - budownictwo mieszkaniowe							
1	Program gminny. Wymiana kotłów na paliwo stałe na kotły Ekoprojekt na biomasę.	Wymiana kotłów na paliwo stałe na kotły Ekoprojekt na biomasę. Dotacja z budżetu Gminy – ok. 100 szt. wymian.	500 000,00	Budżet Gminy	Gmina Kotlin	2025-2030	Liczba inwestycji, efekt ekologiczny: Redukcja emisji zanieczyszczeń związanych z niską emisją [Mg/rok dla każdej substancji w tym CO ₂], i/lub Redukcja zużycia energii [MWh/rok], i/lub Wzrost zużycia
2	Program Czyste Powietrze. Wymiana kotłów na paliwo stałe na kotły Ekoprojekt na biomasę.	Program Czyste Powietrze. Wymiana ok. 100 kotłów - założono, że wszystkie wymiany na kotły Ekoprojekt na biomasę.	2 500 000,00	Środki z programu Czyste Powietrze, środki własne mieszkańców	WFOŚiGW w Poznaniu, punkt konsultacyjny Gminy Kotlin	2025-2030	
3	Program Czyste Powietrze. Montaż pomp ciepła.	Program Czyste Powietrze. Montaż pomp ciepła. 12 kW x 10 szt.	500 000,00	Środki z programu Czyste Powietrze, środki własne mieszkańców	WFOŚiGW w Poznaniu, punkt konsultacyjny Gminy Kotlin	2025-2030	
4	Program Czyste Powietrze. Montaż fotowoltaiki.	Program Czyste Powietrze. Montaż fotowoltaiki. 25 instalacji fotowoltaicznych o mocy po 10 kW.					
5	Program Czyste Powietrze. Termomodernizacje.	Program Czyste Powietrze. Termomodernizacje. 50 budynków o powierzchni ok. 6 000 m ²	700 000,00	Środki z programu Czyste Powietrze,	WFOŚiGW w Poznaniu, punkt konsultacyjny	2025-2030	

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY KOTLIN

LP	Nazwa projektu / działania	Opis / zakres prac	Szacowane Koszty	Źródło Finansowania	Podmiot Odpowiedzialny	Okres wdrażania	Wskaźnik realizacji
				środki własne mieszkańców	Gminy Kotlin, program Mój Prąd		energii z OZE [MWh/rok]
6	Magazyny energii	Montaż magazynów energii – 15 szt.	450 000,00	Środki z programu Mój Prąd, środki własne mieszkańców	WFOŚiGW w Poznaniu, program Mój Prąd	2025-2030	Zainstalowana pojemność [kWh]
Działanie 4. Działania informacyjne, edukacyjne, kontrolne i planistyczne							
1	Działania informacyjne, edukacyjne i planistyczne	Zorganizowanie minimum 2 akcji edukacyjnych w roku kalendarzowych oraz 2 spotkań z grupami opiniotwórczymi.	ok. 4-6 tys./rok lub w ramach etatów pracowników UG	Budżet Gminy	Gmina Kotlin	2025-2030	Liczba akcji
2	Wykonanie inwentaryzacji źródeł niskiej emisji	Wykonanie inwentaryzacji źródeł niskiej emisji – bieżące uzupełnianie Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków, co wynika z Ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków (Dz.U.2022.438)	bezkosztowo	Obowiązek mieszkańców	Mieszkańcy gminy	2025-2030	-
3	Sporządzenie/aktualizacja dokumentów planistycznych z zakresu ochrony powietrza, energetyki i klimatu.	3. Aktualizacja Planu gospodarki niskoemisyjnej 4. Aktualizacja Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe (co najmniej raz na 3 lata).	1. 10 000,00 2. ok. 8 000,00	Budżet Gminy	Gmina Kotlin	1. 2025 2. 2027, 2030	Liczba dokumentów
4	Planowanie przestrzenne z uwzględnieniem ochrony powietrza i efektywności energetycznej	Wprowadzanie odpowiednich zapisów w dokumentach Gminy.	W ramach etatów pracowników UG	Gmina Kotlin	Gmina Kotlin	2025-2030	

Źródło: UG Kotlin

Uwaga do Działania 1 oraz 3:

Planując wszelkie prace remontowo-budowlane czy termomodernizacyjne należy wziąć pod uwagę ewentualność występowania i zasiedlania budynków przez gatunki chronionych ptaków i nietoperzy. Przed przystąpieniem do prac remontowych, zarządca budynku powinien zlecić doświadczonemu ornitologowi i chiropterologowi inwentaryzację przyrodniczą w celu stwierdzenia ewentualnego występowania gatunków chronionych, aby uniknąć nieumyślnego zniszczenia ich schronień i siedlisk podczas prac remontowych. Wykonana ekspertyza winna wskazać termin wykonywania prac, zalecenia dotyczące zabezpieczenia miejsc lęgowych oraz sposób kompensacji utraconych siedlisk.

Szczególną uwagę RDOŚ zwraca na sposób gniazdowania chronionych ptaków - jerzyków (*Apus apus*), które nie budują gniazda, lecz zasiedlają szczeliny, otwory, wnęki: między płytami, pod parapetami, wykończeniami blacharskimi dachów, za rynnami. Wszelkie czynności ograniczające dostęp chronionych ptaków i nietoperzy do miejscich rozrodu i występowania, traktowane jako niszczenie miejsc lęgowych i schronień tych gatunków. Czynności te są prawnie zakazane wobec gatunków objętych ochroną ścisłą i zgodnie z art. 56 ust. 2 pkt 2 oraz ust. 4 ustawy o ochronie przyrody, zezwolenie na ich przeprowadzenie wydaje regionalny dyrektor ochrony środowiska na obszarze swojego działania.

9 Monitoring i ewaluacja realizacji Planu

Ocena realizacji Planu polegać będzie przede wszystkim na systematycznej, obserwacji postępów we wdrażaniu.

Rysunek 4. Układ działań systemu ewaluacji dla Gminy Kotlin.



Źródło: Opracowanie własne

Powyższy system wymaga gromadzenia oraz analizy danych.

Ewaluacja planu¹² będzie oceną stopnia realizacji Planu i osiągniętych oraz osiągniętych efektów na podstawie zbioru informacji pochodzących z monitoringu, wsparta dodatkowymi narzędziami oceny. Czyli odpowiedź na pytanie czy działania są w rzeczywistości na tyle skuteczne na ile zakładano i czy nie jest wymagana modyfikacja planu. Jeżeli działania nie będą przynosiły zakładanych rezultatów konieczna będzie aktualizacja Planu Działań.

W przypadku ewaluacji PGN będzie to:

- *proces tzw. on going*, czyli realizowany w trakcie wdrażania planu (co do zasady w połowie okresu). Podczas tego procesu poddane analizie zostaną osiągnięte na tym etapie produkty i rezultaty, dokonana zostanie ocena jakości realizacji Planu i stopnia zgodności z założeniami wstępnymi. Ocenione zostaną założenia przyjęte na etapie programowania (cele, wskaźniki). Zdiagnozowany zostanie kontekst realizacji Planu tzn.: uwarunkowania społeczne, ekonomiczne, prawne, organizacyjne. Dokonana zostanie analiza tego, czy w zaplanowanej formie Plan może i powinien być nadal realizowany. Ten etap ewaluacji może przyczynić się do pewnych modyfikacji realizacji oraz aktualizacji przyjętych założeń. Stwarza szansę obiektywnego przyjrzenia się dotychczasowym efektom, rezultatom i pozwala zweryfikować pierwotne założenia, które były podstawą do stworzenia Planu i jej wdrażania. W ramach procesu zostanie opracowany tzw. raport weryfikacyjny.

¹² Opracowano na podstawie materiałów MISTIA.

- *proces tzw. ex post* czyli ewaluacja przeprowadzana po zakończeniu okresu przyjętego dla Planu, a przed rozpoczęciem pracy nad nowym. Na tym etapie ocenione zostanie na ile udało się osiągnąć założone cele. Oceniona zostanie: skuteczność i efektywność interwencji oraz jej trafność i użyteczność. Zbadane zostaną długotrwałe efekty (oddziaływanie) Planu oraz ich trwałość. Ten etap będzie stanowił źródło informacji użytecznych przy planowaniu kolejnego dokumentu. W związku z ewaluacją *ex post* przeprowadzona zostanie inwentaryzacja terenowa weryfikacyjna oraz w efekcie powstanie aktualizacja planu.

Odpowiedzialność za prowadzenie procesów monitoringu i ewaluacji będzie spoczywała na koordynatorze wykonawczym. Gmina Kotlin może rozważyć także zlecenie usługi koordynacji do instytucji bądź podmiotu zewnętrznego.

Ważnym czynnikiem decydującym o skuteczności tych działań jest uporządkowanie i powtarzalność, zarówno w terminach jak i zakresach pozyskiwanych informacji.

Poniżej przedstawiony został proponowany harmonogram działań monitoringowych.

Tabela 17. Harmonogram monitoringu dla Gminy Kotlin

Opracowanie dokumentacji monitoringowej w latach	2026	2027	2028	2029	2030
Raport weryfikacyjny	✓	✓	✓	✓	✓
Aktualizacja Planu			✓		

Źródło: opracowanie własne

Raport będzie musiał być przygotowany i przedstawiony do zatwierdzenia Wójtowi Gminy Kotlin nie później niż do końca I kwartału roku następującego po okresie sprawozdawczym.

10 Przygotowanie koniecznych dokumentów, narzędzi systemowych przeznaczonych do procesu realizacji Planu

Realizacja zadań wskazanych w Planie gospodarki niskoemisyjnej wymaga podjęcia przez organy gminy odpowiednich działań. Poniższa tabela przedstawia poszczególne etapy wdrażania PGN.

Tabela 18. Najważniejsze działania i etapy oraz dokumenty i narzędzia systemowe do realizacji Planu

Lp.	Działania / etapy niezbędne do realizacji Planu	Dokumenty / narzędzia systemowe
1.	Wprowadzenie działań finansowych do wieloletniego planu finansowego	Uchwała Rady Gminy Kotlin
2.	Przyjęcie dokumentu przez Radę Gminy Kotlin	Uchwała Rady Gminy Kotlin
3.	Uruchomienie systemu monitoringu	Zarządzenie Wójta Gminy Kotlin o uruchomieniu systemu monitoringu, terminach i zakresie przekazywanych informacji
4.	Pozyskanie środków finansowych	Przygotowanie dokumentów aplikacyjnych, realizacja projektów
5.	Uruchomienie działań promocyjnych i informacyjnych	Według planu działań

Źródło: Opracowanie własne.

11 Podsumowanie i wnioski

Gmina Kotlin znajduje się w strefie podlegającej ocenie jakości powietrza – strefa wielkopolska. Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Wielkopolskim zarówno za rok 2022, 2023 oraz 2024 teren gminy klasyfikuje do obszarów przekroczeń poziomów normatywnych stężeń zanieczyszczeń dla parametru: śr. roczna oraz **ozonu** śr. 8-godz. Jeśli chodzi o zanieczyszczenia związane z niską emisją, pomiary w zakresie B(a)P, pyłu PM10 i PM2,5 nie wykazały przekroczenia normy średniorocznej. Od roku bazowego 2015 kiedy to odnotowano przekroczenia pyłu PM10 oraz B(a)P następuje w gminie stopniowa poprawa jakości powietrza.

Mimo braku problemu z niską emisją w gminie (dane roczne) mogą zdarzać się chwilowe podwyższone emisję zanieczyszczeń w sezonie zimowym. Główną tego przyczyną jest węgiel spalany w kotłach i piecach w gospodarstwach domowych. Wykorzystanie tego nośnika energii stanowi aż ok. 72% energii grzewczej w gminie. Dodatkowym problemem jest stan i jakość źródeł ciepła. W roku 2024 znajdowało się w gminie jeszcze ponad 650 szt. kotłów pozaklasowych lub bez określonej klasy oraz niemal 500 szt. 3 oraz 4 klasy.

W dalszym ciągu należy dążyć do eliminowania w gminie przestarzałych, pozaklasowych źródeł ciepła oraz odchodzić od paliwa węglowego. Dążyć do zwiększania wykorzystania OZE oraz zwiększania efektywności energetycznej budownictwa, aby w dalszym ciągu w poprawiać tu jakość powietrza.

Działania dążące do dalszej poprawy stanu powietrza są niezbędne do zapewnienia mieszkańcom gminy odpowiedniej jakości życia. Gmina Kotlin osiągnie następujące korzyści związane z realizacją PGN:

- poprawę zdrowia i jakości życia mieszkańców (dzięki ciągłej poprawie jakości powietrza),
- dostęp do krajowych i europejskich funduszy,
- przygotowanie do lepszego wykorzystania dostępnych środków finansowych (środki lokalne, unijne granty i instrumenty finansowe),
- poprawę dobrobytu mieszkańców,
- opracowanie przejrzystej, kompleksowej i realistycznej strategii poprawy sytuacji,
- zaangażowanie w działania społeczeństwa obywatelskiego i umocnienie lokalnej demokracji,
- poprawę efektywności wykorzystania energii i zmniejszenie rachunków za energię,
- lepsze przygotowanie do wdrażania krajowych i/lub unijnych polityk i przepisów,
- zademonstrowanie swojego zaangażowania w ochronę środowiska oraz efektywną gospodarkę zasobami,
- większą polityczną widoczność realizowanych działań,
- ożywienie poczucia wspólnoty wokół wspólnego projektu,
- zabezpieczenie przyszłych środków finansowych poprzez ograniczenie zużycia energii i jej lokalną produkcję,
- zwiększenie niezależności energetycznej gminy w długim okresie,
- możliwe synergie z innymi istniejącymi zobowiązaniami i politykami.

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej została przyjęta do wdrażania Uchwałą Rady Gminy. Plan jest zgodny z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

12 Źródła finansowania przedsięwzięć¹³

Zgodnie z art. 6 ustawy o efektywności energetycznej jednostka sektora publicznego, realizując swoje zadania, stosuje, co najmniej jeden z wymienionych w ustawie środków poprawy efektywności energetycznej. Środkami tymi są:

- realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
- nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
- wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, lub ich modernizacja;
- realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów;
- wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, o którym mowa w art. 2 pkt 13 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ek zarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS), uchylającego rozporządzenie (WE) nr 761/2001 oraz decyzje Komisji 2001/681/WE i 2006/193/WE, potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 15 lipca 2011 r. o krajowym systemie ek zarządzania i audytu (EMAS);
- realizacja gminnych programów niskoemisyjnych, o których mowa w ustawie z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów.

W Polsce istnieje obecnie dużo możliwości wsparcia inwestycji w poprawę efektywności energetycznej. Wspierany jest szereg przedsięwzięć z tym związanych od zarządzania energią, poprzez inwestycje we wszelkiego rodzaju źródła energii odnawialnej (kolektory słoneczne, elektrownie wodne, elektrownie i ciepłownie na biomasę i biogaz, geotermia), termomodernizacje budynków i inne. Finansowanie skierowane jest do każdej z możliwych grup odbiorców, są to:

- Samorządy i jednostki budżetowe;
- Przedsiębiorcy oraz rolnicy;
- Osoby fizyczne oraz wspólnoty mieszkaniowe.

Poniżej przedstawiono możliwości wsparcia finansowego efektywności energetycznej.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie:

- „Mój prąd” – <https://mojprad.gov.pl/>
- „Moje Ciepło” – <https://mojecieplo.gov.pl/>
- „Program STOP SMOG 2.0” - <https://www.gov.pl/web/arimr/stop-smog-20---nowe-lepsze-zasady-od-31-marca2>

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu:

- „Czyste Powietrze” – <https://czystepowietrze.gov.pl/>
- Wsparcie finansowe dla przedsięwzięć z zakresu ochrony środowiska i gospodarki wodnej –

¹³ Stan na wrzesień 2025 r.

<https://www.wfosgw.poznan.pl/programy/nabor-wnioskow-na-przedswiezecia-z-zakresu-ochrony-srodowiska-i-gospodarki-wodnej-2025>

- Wsparcie finansowe dla przedsięwzięć z zakresu OZE (działalność rolnicza) –
<https://www.wfosgw.poznan.pl/programy/program-priorytetowy-agroenergia>

Fundusze Europejskie: <https://www.funduszeuropejskie.gov.pl/wyszukiwarka/>

Po wejściu na powyższą stronę z listy rozwijalnej należy wybrać województwo i odznaczyć odpowiednią dziedzinę. W przypadku działań z gospodarki niskoemisyjnych będzie to „energetyka” i „ochrona środowiska”.

Bank Gospodarstwa Krajowego: <https://www.bgk.pl/programy-i-fundusze>

Po wejściu na powyższą stronę w pierwszej liście rozwijalnej należy wybrać beneficjenta, w drugiej liście należy wybrać odpowiednią dziedzinę. W przypadku działań z gospodarki niskoemisyjnych będzie to „Efektywność energetyczna i OZE”.

13 Załączniki

Załącznik nr 1 – Efekty ekologiczne – obliczenia.