

Załącznik nr do uchwały Nr.....

Rady Miejskiej w Radłowie

z dnia.....

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Radłów na lata 2026-2030



Aktualizacja, 2026 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 Radłów	5
2.3.2	Podsumowanie bazowej inwentaryzacji energii i emisji dla roku bazowego 2013	5
2.3.3	Osiągnięcie planowanych celów (efektów ekologicznych) w latach 2016-2030.....	6
2.3.4	Planowane działania	7
2.3.5	Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji działań	8
3	Diagnoza stanu obecnego.....	10
3.1	Aspekty prawne regulujące ochronę powietrza.....	10
3.1.1	Aspekty prawa polskiego.....	13
3.2	Analiza regionalnych planów istotnych z punktu widzenia PGN	16
3.2.1	Dokumenty regionalne.....	16
3.2.2	Dokumenty lokalne	24
3.3	Spójność z dokumentami na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym	27
4	Charakterystyka Gminy Radłów.....	28
4.1.1	Dane ogólne	28
4.2	Dane charakterystyczne.....	29
4.2.1	Demografia	29
4.2.2	Gospodarka.....	29
4.2.3	Zasoby mieszkaniowe	30
4.2.4	Klimat	31
4.2.5	Zaopatrzenie w ciepło	31
4.2.6	Zaopatrzenie w energię elektryczną.....	33
4.2.7	Stan istniejący	33
4.2.1	Kierunki rozwoju	34
4.3	Zaopatrzenie w gaz	36
4.3.1	Stan istniejący.....	36
4.4	Jakość powietrza w Gminie Radłów.....	36
4.4.1	Rodzaje emisji	37
4.4.2	Charakterystyka niskiej emisji i problemy uciążliwości zjawiska niskiej emisji	38
4.5	Identyfikacja obszarów problemowych	40
4.6	Aspekty organizacyjne i finansowe	41
4.6.1	Struktury organizacyjne i zasoby ludzkie.....	41
4.6.2	Źródła finansowania	43
5	Podsumowanie bazowej inwentaryzacji emisji i energii w roku bazowym.....	44
6	Raport weryfikacyjny z realizacji działań w latach 2015 – 2020 oraz 2021-2025 (ewaluacja).	45
6.1	Ewaluacja realizacji planu za lata 2016 – 2020.	45
6.2	Ewaluacja realizacji planu za lata 2021 – 2025	49
7	Analiza osiągniętych i planowanych celów (efektów ekologicznych).	52
7.1	Stopień osiągnięcia celów w latach 2016-2020 oraz 2016-2025	52
7.2	Planowane osiągnięcie celów do roku docelowego 2030	53

7.3	Metodologia wyznaczania osiągniętych efektów ekologicznych	55
8	Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty Planem	58
8.1	Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania	58
8.2	Cele przyjęte do realizacji w okresie 2016-2030.....	59
8.3	Plan działań na lata 2025-2030.....	60
9	Monitoring i ewaluacja realizacji Planu	64
10	Przygotowanie koniecznych dokumentów, narzędzi systemowych przeznaczonych do procesu realizacji Planu.....	66
11	Podsumowanie i wnioski.....	67
12	Źródła finansowania przedsięwzięć	69
13	Załączniki.....	70

SPIS TABEL

<i>Tabela 1. Całkowite zużycie energii końcowej i emisji zanieczyszczeń – wszystkie sektory w Gminie Radłów w roku bazowym 2013.....</i>	<i>6</i>
<i>Tabela 2. Podsumowanie celów osiągniętych i planowanych w wyniku realizacji działań niskoemisyjnych w gminie Radłów</i>	<i>6</i>
<i>Tabela 3. Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji działań gminnych na lata 2026-2030.....</i>	<i>8</i>
<i>Tabela 4. Ilość i rodzaj źródeł ciepła w Gminie Radłów</i>	<i>32</i>
<i>Tabela 5. Całkowite zużycie energii końcowej i emisji zanieczyszczeń – wszystkie sektory w Gminie Radłów w roku bazowym 2013.....</i>	<i>44</i>
<i>Tabela 6. Realizacja zadań na lata 2016 – 2020 – zadania gminy</i>	<i>46</i>
<i>Tabela 7. Realizacja zadań w latach 2021– 2025</i>	<i>50</i>
<i>Tabela 8. Podsumowanie celów osiągniętych i planowanych w wyniku realizacji działań niskoemisyjnych w gminie Radłów</i>	<i>52</i>
<i>Tabela 9. Planowane osiągnięcie efektów ekologicznych za lata 2016-2030 w odniesieniu do roku bazowego z wartościami efektów ekologicznych dla nowych zadań.</i>	<i>53</i>
<i>Tabela 10. Wskaźniki emisji dla poszczególnych rodzajów paliw i typów kotłów</i>	<i>56</i>
<i>Tabela 10. Wskaźniki emisji dla poszczególnych rodzajów paliw i typów kotłów przyjęte w pierwotnej wersji PGN.....</i>	<i>57</i>
<i>Tabela 11. Podsumowanie celów osiągniętych i planowanych w wyniku realizacji działań niskoemisyjnych w gminie Radłów</i>	<i>60</i>
<i>Tabela 12. Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji działań gminnych na lata 2026-2030.....</i>	<i>61</i>
<i>Tabela 13. Harmonogram monitoringu dla Gminy Radłów</i>	<i>65</i>
<i>Tabela 14. Najważniejsze działania i etapy oraz dokumenty i narzędzia systemowe do realizacji Planu</i>	<i>66</i>

SPIS RYSUNKÓW

<i>Rysunek 1. Lokalizacja Gminy Radłów</i>	<i>28</i>
<i>Rysunek 2. Strefy klimatyczne Polski.....</i>	<i>31</i>
<i>Rysunek 3. Zasięg obszarów przekroczeń poziomu celu długoterminowego dla O3, określonego ze względu na ochronę zdrowia ludzi, w województwie małopolskim, w 2024 roku.</i>	<i>37</i>
<i>Rysunek 4. Układ działań systemu ewaluacji dla Gminy Radłów.....</i>	<i>64</i>

1 Wstęp

Niniejszy dokument jest kontynuacją obowiązującego w gminie do 2020 roku Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Radłów na lata 2015-2020 (PGN) przyjętego uchwałą Nr VII/46/2015 Rady Miejskiej w Radłowie oraz jego aktualizacjami z roku 2016 oraz 2021. 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 Krakowie w Krakowie.

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 Krakowie, 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 2025 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 Radłów został opracowany na podstawie umowy zawartej w 2025r. pomiędzy Gminą Radłów, 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 Radłów i województwa małopolskiego (szczególnie Programu Ochrony Powietrza dla województwa małopolskiego oraz zgodny z Wytycznymi do opracowania Planów Gospodarki Niskoemisyjnej projektu „Doradztwo Energetyczne 2.0” udostępnionymi przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie.

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 Miasta co do znaczenia aktywności w tym obszarze.

Wykonane opracowanie było poprzedzone inwentaryzacją źródeł niskiej emisji dla Gminy Radłów wykonaną dla roku bazowego 2013. 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 2021-2025,
- Planu działań na lata 2026-2030 przyczyniających się do poprawy efektywności energetycznej miasta 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 miasta), powstał projekt dokumentu, skonsultowany następnie z przedstawicielami decydentów i interesariuszy.

2.3 Streszczenie

2.3.1 Stan powietrza w Gminie Radłów

Gmina Radłów znajduje się w strefie podlegającej ocenie jakości powietrza – strefa małopolska. Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Małopolskim za rok 2024 podobnie jak za 2023, teren gminy klasyfikuje jedynie do obszarów przekroczeń normatywnych stężeń zanieczyszczeń ozonu (O₃) śr. 8- godz. Jeśli chodzi o zanieczyszczenia związane z niską emisją w Gminie w tym roku nie odnotowano w roku 2023 ani 2024 przekroczeń. Ostatnie lata z odnotowanymi zanieczyszczeniami (niskoemisyjnymi) to 2020, 2021 i 2022 w którym to odnotowano przekroczenia stężeń pyłu PM10 oraz B(a)P w pyłe zawieszonym.

2.3.2 Podsumowanie bazowej inwentaryzacji energii i emisji dla roku bazowego 2013

Gmina Radłów jest gminą o charakterze rolniczym, stąd w ujęciu globalnym w roku bazowym widać było wyraźną dominację udziału energii końcowej w sektorze gospodarstw domowych i transportu (46% i 43%). W ujęciu globalnym w najczęściej zużywanej energii pochodziło z paliw transportowych (ok. 38%) Kolejnym nośnikiem energii pod kątem ilości zużycia w gminie był węgiel (ok. 28%), a następnie biomasa (ok. 13%) i gaz (ok. 13%). Natomiast w sektorze mieszkaniowym (najbardziej energochłonny w gminie) najczęściej energii pochodziło z paliw stałych. Węgiel i drewno (w tym sektorze ok. 58% i 27% łącznego zużycia) są paliwami, które podczas spalania emituje znaczne ilości pyłów w porównaniu do innych, dostępnych paliw. Wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych było w roku bazowym na dość niskim poziomie (ok. 0,14% całkowitego zużycia w gminie w 2013 r.).

Tabela 1. Całkowite zużycie energii końcowej i emisji zanieczyszczeń – wszystkie sektory w Gminie Radłów w roku bazowym 2013

Energia końcowa w gminie łącznie [MWh/rok]	Produkcja energii z OZE w gminie łącznie [MWh/rok]	Emisja zanieczyszczeń [Mg/rok]						
		PM 10	PM 2,5	CO2	BaP	SO2	NOx	CO
106 912,31	156,67	49,55	46,44	31 057,23	0,04	98,33	82,01	462,97

Źródło: opracowanie własne¹

Od roku bazowego 2013 do roku 2025 w gminie Radłów nastąpiło szereg zmian (na lepsze) związanych ze zużyciem energii, strukturą wykorzystywanych nośników energetycznych oraz emisji zanieczyszczeń².

W przypadku jednostkowego wskaźnika zużycia energii cieplnej wyrażonego w kWh/m²*rok w sektorze budownictwa gminnego, odnotowano:

- spadek energochłonności o ok. 8% w 2020 roku względem 2013,
- dalszy spadek o ok. 7% w 2025 roku względem 2020,
- łączny spadek o około 15% w 2025 roku w porównaniu do 2013.

Warto również zwrócić uwagę na jedną z kluczowych zmian w strukturze paliw wykorzystywanych do ogrzewania – spadek udziału węgla na rzecz gazu, biomasy oraz odnawialnych źródeł energii (OZE) względem roku bazowego 2013 o ok. 14% w roku 2020 oraz o ok. 30% względem roku 2020 w 2025. Łączny spadek wykorzystania węgla do roku bazowego 2013 wynosi **ok. 41%**.

Zużycie gazu na ogrzewanie wzrosło o ok. 57% względem roku 2020 oraz aż o **ok. 282%** względem roku bazowego.

Natomiast wykorzystanie OZE (kolektory słoneczne i pompy ciepła) wzrosło o ok. 36% w porównaniu do 2020 roku, a w stosunku do 2013 roku – **aż 4,7-krotnie**.

2.3.3 Osiągnięcie planowanych celów (efektów ekologicznych) w latach 2016-2030

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 2. Podsumowanie celów osiągniętych i planowanych w wyniku realizacji działań niskoemisyjnych w gminie Radłów

Zakres	Roczna oszczędność energii	Roczna produkcja energii z OZE	Roczne zmniejszenie emisji [Mg/rok]						
	[MWh]	[MWh]	PM 10	PM 2,5	CO2	BaP	SO2	NOx	CO
Cele zaplanowane wg pierw. wer. PGN do roku 2020 (wagowo)	4205,62	1202,87	3,65	3,26	2916,30	0,00	14,58	2,65	32,85
Cele zrealizowane do roku 2020 (wagowo)	1615,14	9,88	2,20	1,96	674,39	0,00	8,13	0,98	51,84
Cele zrealizowane do roku 2020 (procentowo)	38,40%	0,00%	60,36%	60,31%	23,12%	70,03%	55,73%	36,86%	157,78%

¹ Dane pochodzą z pierwotnej wersji PGN oraz jego aktualizacji z 2021 r., jednostki zostały przeliczone z GJ na MWh.

² Dane na podstawie opracowywanej przez Gminę Aktualizacji Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło energią elektryczną i paliwami gazowymi oraz danych z CEEB

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY RADŁÓW NA LATA 2026-2030

Cele zrealizowane do roku 2020 (redukcje w stosunku do łącznej wartości w gminie, procentowo)	1,51%	0,01%	4,44%	4,23%	2,17%	8,64%	8,26%	1,19%	11,20%
Cele zrealizowane w latach 2021-2025 (wagowo)	1752,28	271,06	2,25	2,01	1272,53	0,00	8,37	1,02	53,03
Cele zrealizowane w latach 2021-2025 (procentowo)	41,7%	22,5%	61,8%	61,8%	43,6%	71,6%	57,4%	38,5%	161,4%
Cele zrealizowane w latach 2016-2025 (wagowo)	3367,41	280,94	4,46	3,98	1946,92	0,01	16,49	2,00	104,87
Cele zrealizowane w latach 2016-2025 (procentowo)	80,1%	23,4%	122,2%	122,1%	66,8%	141,7%	113,1%	75,4%	319,2%
Cele zrealizowane w latach 2016-2025 (redukcje w stosunku do łącznej wartości w gminie, procentowo)	3,1%	0,13%	9,0%	8,6%	6,3%	17,5%	16,8%	2,4%	22,7%
Cele planowane w latach 2016-2030 (wagowo)	9060,18	6620,94	9,99	8,88	4880,34	0,01	40,75	4,79	225,66
Cele planowane w latach 2016-2030 (procentowo)	215,4%	550,4%	274,1%	272,6%	167,3%	305,4%	279,4%	180,7%	686,9%
Cele planowane w latach 2016-2030 (redukcje w stosunku do łącznej wartości w gminie, procentowo)	8,47%	6,78%	20,17%	19,12%	15,71%	37,68%	41,44%	5,84%	48,74%

Źródło: obliczenia własne na podst. danych z UMIG Radłów (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 3. Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji działań gminnych na lata 2026-2030

LP	Nazwa projektu / działania	Opis / zakres prac	Szacowane Koszty [zł]	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	Zarządzanie energią w budynkach gminnych	Zainstalowanie aplikacji monitorującej zużycie energii w budynkach użyteczności publicznej/ wprowadzanie danych z faktur do systemu. Zadanie realizowane w ramach projektu „Wdrożenie Programu Ochrony Powietrza w Gminie Radłów” (patrz. Działania 4).	25 000,00	Gmina Radłów, Fundusze Europejskie dla Małopolski 2021-2027, Dofinansowanie: 21 250, 00 zł	Gmina Radłów	2026	Liczba obiektów objętych zarządzaniem
2	Poprawa efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej	Termomodernizacja budynku: Ośrodek Rehabilitacji w Wał-Rudzie. Ocieplenie ścian, stolarka drzwiowa i okienna - wymiana. Kocioł gazowy - bez wymiany.	b.d.	Gmina Radłów, Fundusze Europejskie dla Małopolski 2021-2027	Gmina Radłów	2028	Liczba inwestycji, Redukcja emisji 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]
3	Poprawa efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej	Kompleksowa termomodernizacja budynku: Dom Ludowy w Zdrochcu. Ocieplenie przegród zewnętrznych, stolarka drzwiowa i okienna - wymiana. Kocioł gazowy - wymiana na kondensacyjny wraz z modernizacją instalacji.	b.d..	Gmina Radłów, Fundusze Europejskie dla Małopolski 2021-2027	Gmina Radłów	2026	Liczba inwestycji, efekt ekologiczny: Redukcja emisji zanieczyszczeń związanych z
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. Prace bieżące.	Kwota dostosowana do zakresu wymaganych remontów/modernizacji ok. 0,5-1 mln/rok	Gmina Radłów, środki zewnętrzne	Gmina Radłów	2026-2030	Długość dróg poddanych naprawie [km]
Działanie 3. Ograniczenie emisji pyłów, zużycia energii i wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł - budownictwo mieszkaniowe							
1	Wymiana kotłów na paliwo stałe na kotły Ekoprojekt na biomasę	Wymiana kotłów na paliwo stałe na kotły Ekoprojekt na biomasę. W ramach programu „Czyste powietrze”. Założono 50 szt./rok	Uśredniony koszt wymiany źródła ciepła z modernizacją/dostosowaniem instalacji c.o./c.w.u. – 25-28 tys. zł	Gmina Radłów, Program Czyste Powietrze	Gmina Radłów, Mieszkańcy Gminy Gmina Radłów, Mieszkańcy Gminy	2026-2030	Liczba inwestycji, efekt ekologiczny: Redukcja emisji zanieczyszczeń związanych z

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY RADŁÓW NA LATA 2026-2030

LP	Nazwa projektu / działania	Opis / zakres prac	Szacowane Koszty [zł]	Źródło Finansowania	Podmiot Odpowiedzialny	Okres wdrażania	Wskaźnik realizacji
2	Termomodernizacje	Termomodernizacje. Docieplenie przegród budynku, wymiana okien i drzwi. Realizacja zadania w ramach programu „Czyste powietrze”. Założono 20 szt./rok	Uśredniony koszt termomodernizacji 40-100 tys. zł			2026-2030	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]
3	Montaż pomp ciepła	Montaż pomp ciepła. 5 szt./rok. Średnia moc: 10 kW każda.	Uśredniony koszt montażu PC z modernizacją/dostosowaniem instalacji c.o./c.w.u. – 40-60 tys. zł			2026-2030	
4	Montaż fotowoltaiki	Montaż fotowoltaiki. 5 szt./rok mikroinstalacji fotowoltaicznych w budynkach jednorodzinnych o mocy od 2 do 10 KW. Do obliczeń przyjęto średnio 6 kW.	Uśredniony koszt montażu PV (6 kW) - 25-30 tys. zł			2026-2030	
Działanie 4. Działania informacyjne, edukacyjne, kontrolne i planistyczne							
1	Inwentaryzacja źródeł ciepła zgodnie z POP	Wykonanie inwentaryzacji źródeł niskiej emisji - Zadanie wynika z obowiązku określonego w POP dla woj. Małopolskiego. Bieżące uzupełnianie bazy CEEB.	bez kosztowo		Mieszkańcy Gminy	2026-2030	-
2	Kontrola spalania paliw w domowych kotłowniach	Przeprowadzenie kontroli palenisk co roku, ok. 60 szt./rok.	W ramach etatów pracowników UG	Gmina Radłów	Gmina Radłów	2026-2030	Liczba kontroli
3	Edukacja i informacja o niskiej emisji. Akcje informacyjne o wymaganiach uchwały antysmogowej	Zorganizowanie minimum 2 akcji edukacyjnych w roku kalendarzowych oraz 2 spotkania z grupami opiniotwórczymi.	Wartość projektu 578 451,17 zł. Wartość dofinansowania z Programu Fundusze Europejskie dla Małopolski 2021-2027 – 491 683,50 zł.	Gmina Radłów, W ramach projektu: „Wdrożenie Programu Ochrony Powietrza w Gminie Radłów”, Fundusze Europejskie dla Małopolski 2021-2027”	Gmina Radłów	2026-2027	Liczba akcji/spotkań Liczba zatrudnionych ekodoradców rocznie
4	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) ³ 3. Gminna strategia transformacji energetycznej				1. 2026 2. 2026, 2029 3. 2026	Liczba dokumentów
5	Ekodoradztwo	Utrzymanie stanowiska Ekodoradcy, Organizacja imprez, kampanii, spotkań aktualizacja strony internetowej itp. prezentujących tematykę niskiej emisji i sposobów jej ograniczenia oraz źródeł dofinansowania działań. W ramach ww. również przeciwdziałanie ubóstwu energetycznemu.			Gmina Radłów	2026-2027	Liczba zatrudnionych ekodoradców rocznie
6	Planowanie przestrzenne z uwzględnieniem ochrony powietrza i efektywności energetycznej	Wprowadzanie odpowiednich zapisów w dokumentach Gminy.	W ramach etatów pracowników UG	Gmina Radłów	Gmina Radłów	2026-2030	-

Źródło: UMIG Radłów

³ Aktualizacja Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe nie jest objęta projektem, szacunkowy koszt opracowania dokumentu to 8-9 tys. zł

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 UE 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 UE 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 UE 2010/75/WE z dnia 24 listopada 2010 r. o emisjach przemysłowych. W 2024r. weszła w życie aktualizacja (UE 2024/1785), która modyfikuje zapisy dyrektywy, rozszerzając zakres stosowania i zaostrzając standardy emisyjne. *Dyrektywa wprowadza zharmonizowane standardy emisyjne dla określonych sektorów przemysłowych, aby ograniczyć emisje zanieczyszczeń do powietrza.*
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/WE z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków.

- Dyrektywa (UE) 2023/1791 z dnia 13 września 2023 r. w sprawie efektywności energetycznej.
- 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.
- Dyrektywa (UE) 2018/2001 w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych (tzw. RED II) wraz z jej nowelizacją - Dyrektywa (UE) 2023/2413 (tzw. RED III). *Główny akt unijny określający cele i zasady rozwoju OZE w UE.*
- Dyrektywa (UE) 2016/2284 z dnia 14 grudnia 2016 r. w sprawie redukcji krajowych emisji niektórych rodzajów zanieczyszczeń atmosferycznych w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza ze źródeł przemysłowych. *Określa zobowiązania państw członkowskich w zakresie ograniczania emisji SO₂, NO_x, NH₃, VOC oraz PM_{2,5}.*
- 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 55% emisji gazów cieplarnianych (w stosunku do poziomu z 1990 r.),
- zwiększenie udziału OZE w zużyciu energii do co najmniej 42,5% (z celem 45%) do 2030 r.,
- zmniejszenie zużycia energii końcowej o co najmniej 11,7% do 2030 r.

Cel redukcji emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 55% do 2030 r. (względem poziomu z 1990 r.) jest realizowany poprzez:

- zreformowany unijny system handlu uprawnieniami do emisji (EU ETS), obejmujący sektor energetyczny, przemysł energochłonny oraz lotnictwo, a od 2027 r. również system ETS2 dla budynków i transportu drogowego,
- rozporządzenie w sprawie wspólnego wysiłku redukcyjnego (Effort Sharing Regulation – ESR), określające krajowe cele redukcyjne dla sektorów non-ETS (m.in. budownictwo, transport, rolnictwo, odpady),
- rozporządzenie LULUCF w sprawie użytkowania gruntów, zmiany użytkowania gruntów i leśnictwa, określające cele w zakresie zwiększania pochłaniania CO₂.

W rezultacie ww. wszystkie sektory gospodarki przyczyniają się do realizacji unijnego celu poprzez ograniczanie emisji gazów cieplarnianych oraz zwiększanie ich pochłaniania.

Ramy zarządzania i monitorowania: UE przyjęła zintegrowane przepisy zapewniające planowanie, monitorowanie i sprawozdawczość realizacji celów klimatyczno-energetycznych do 2030 r. oraz 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, z późniejszymi zmianami wprowadzonymi w ramach pakietu „Fit for 55”. Rozporządzenie to ustanawia m.in. obowiązek opracowywania i aktualizacji Krajowych Planów w zakresie Energii i Klimatu (KPEiK), raportowania postępów oraz monitorowania realizacji celów OZE, efektywności energetycznej i redukcji emisji.

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 najniższą 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. FENIKS. (*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 pułapu 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 Radłów – aktualizacja na lata 2025-2030 wykazuje spójność z celami i założeniami dokumentów strategicznych, tj.:

3.2.1 Dokumenty regionalne

STRATEGIA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA „MAŁOPOLSKA 2030”

Uchwała Nr XXXI/422/20 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 17 grudnia 2020 r. w sprawie Strategii Rozwoju Województwa „Małopolska 2030”.

Obszar III: Klimat i środowisko

Cel szczegółowy: Wysoka jakość środowiska i dążenie do neutralności klimatycznej

Kierunek polityki rozwoju: Ograniczanie zmian klimatycznych

Kierunki działań:

- Intensyfikacja działań ograniczających niską emisję zanieczyszczeń poprzez m.in. przechodzenie na tzw. ekologiczne paliwa i ciepło systemowe, w tym kontynuacja wymiany niskosprawnych kotłów na paliwa stałe.
- Wzrost wykorzystania technologii opartych na odnawialnych źródłach energii do produkcji ciepła i chłodu, kogeneracji oraz energii elektrycznej:
 - Rozwój energetyki opartej na geotermii, małej hydroenergetyce, fotowoltaice i innych alternatywnych źródłach energii, uwzględniających regionalną specyfikę.
 - Upowszechnianie i edukacja w dziedzinie przechodzenia na pozyskiwanie energii z czystych ekologicznie źródeł.

- Rozwój infrastruktury produkcji i dystrybucji energii ze źródeł odnawialnych, ze szczególnym uwzględnieniem budynków użyteczności publicznej.
- Rozwój niskoemisyjnego i zeroemisyjnego transportu publicznego:
 - Rozwój taboru autobusowego i tramwajowego oraz rozwój infrastruktury związanej z pojazdami elektrycznymi i hybrydowymi (stacje ładowania pojazdów itp.).
 - Rozwój infrastruktury obsługi podróży korzystających z transportu publicznego w miastach i ich obszarach funkcjonalnych. 1.3.3.
 - Wsparcie budowy i modernizacji linii tramwajowych, kolejowych oraz organizacji ruchu, ułatwiające sprawne funkcjonowanie transportu publicznego.
 - Działania promujące korzystanie z transportu zbiorowego.
 - Promocja ruchu rowerowego, urządzeń transportu osobistego oraz kształtowanie systemu ścieżek rowerowych.
 - Promocja ruchu pieszego i rozwój systemu atrakcyjnych przestrzeni publicznych – ulic, placów, zachęcających do przemieszczania się pieszo.
- Budowa dróg i ciągów obwodowych, jako forma ograniczania zanieczyszczeń powietrza oraz hałasu poprzez wyprowadzenie ruchu z centrum miejscowości.
- Rozwój programów zazieleniania miast i terenów pozamiejskich, w tym również obszarów uzdrowiskowych w celu ograniczania zanieczyszczeń powietrza:
 - Kształtowanie spójnego systemu terenów zieleni publicznej w formie parków, skwerów oraz atrakcyjnej zieleni wzdłuż ciągów komunikacyjnych (w tym zieleni wysokiej i pasm krzewów).
 - Zadrzewianie miast i obszarów wiejskich.
 - Ochrona korytarzy i klinów napowietrzających w obszarach miejskich.
- Poprawa efektywności energetycznej sektora publicznego i mieszkalnictwa:
 - Modernizacja energetyczna budynków.
 - Rozwój energooszczędnego budownictwa.
- Podniesienie efektywności energetycznej przedsiębiorstw.

PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA WOJEWÓDZTWA MAŁOPOLSKIEGO

Uchwała Nr LXXV/1102/23 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 20 listopada 2023 r. w sprawie zmiany uchwały Nr XXV/373/20 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 28 września 2020 r. w sprawie Programu ochrony powietrza dla województwa małopolskiego

Podstawowym celem Programu ochrony powietrza dla stref województwa małopolskiego jest poprawa jakości powietrza i dotrzymanie obowiązujących standardów, aby ograniczyć niekorzystny wpływ zanieczyszczeń na zdrowie i jakość życia mieszkańców. Dlatego też zaplanowane działania mają na celu uzyskanie maksymalnego efektu ekologicznego poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń ze źródeł, które w największy sposób oddziałują na wielkość stężeń substancji w powietrzu.

Do osiągnięcia celu Programu konieczna jest realizacja zadań wskazanych w harmonogramie realizacji oraz uwzględnianie ogólnych kierunków działań, które w sposób pośredni wpływają na poprawę stanu jakości powietrza. Realizacja założonych działań naprawczych pozwoli na osiągnięcie poziomów dopuszczalnych i docelowych substancji w powietrzu, a także przyczyni się do osiągnięcia pułapu stężenia ekspozycji dla pyłu PM_{2,5} w odniesieniu do aglomeracji krakowskiej.

Program wskazuje następujące kierunki działań naprawczych:

- Ograniczenie niskiej emisji i poprawa efektywności energetycznej,
- Ograniczenie emisji z sektora transportu,
- Ograniczenie emisji z działalności gospodarczej.

W ramach każdego z ww. działań naprawczych określono zadania i obowiązki do realizacji przez różne podmioty.

DZIAŁANIE 1. OGRANICZENIE NISKIEJ EMISJI I POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

Kod działania: PL12_ONE

Głównym celem działania jest pełne wdrożenie wymagań obowiązujących uchwał antysmogowych, a także poprawa efektywności energetycznej budynków i zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Zadania wszystkich instytucji publicznych:

1. Przy finansowaniu ze środków publicznych instalacji grzewczych na paliwa stałe o mocy do 1 MW, instytucje publiczne zobowiązane są zapewnić:

- finansowanie wyłącznie dla instalacji zasilanych biomasą o emisji cząstek stałych do 20 mg/m³ (przy 10% O₂),
- stosowanie zbiorników buforowych jako obowiązkowe w przypadku kotłów z ręcznym podawaniem paliwa oraz zalecane w przypadku kotłów z automatycznym podawaniem paliwa. Minimalna pojemność zbiorników buforowych powinna być zgodna z dokumentacją techniczną kotła.

Dodatkowo należy zapewnić preferencje w postaci wyższego dofinansowania dla: pomp ciepła, paneli fotowoltaicznych, kolektorów słonecznych oraz dla ogrzewania elektrycznego, instalacji grzewczych podłączanych do sieci ciepłowniczych, w szczególności do ciepłowni geotermalnych oraz kotłów na biomasę o emisji pyłu do 20 mg/m³ (przy 10% O₂).

2. Gmina, powiat i województwo zobowiązane są zapewnić, że co najmniej 50%, a od 1 stycznia 2026 roku 75% energii elektrycznej zużywanej w ciągu roku przez będące jej własnością budynki użyteczności publicznej, będzie pochodziło ze źródeł odnawialnych. Cel może zostać osiągnięty poprzez:

- inwestycję we własną instalację wytwarzającą energię elektryczną z OZE,
- zakup energii poświadczony gwarancją pochodzenia energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych lub zawarcie bezpośredniej umowy PPA (Power Purchase Agreement) z wytwórcą energii z OZE,
- udział w klastrze energii lub innej dostępnej formie społeczności energetycznej wytwarzających energię elektryczną z OZE,
- dzierżawę instalacji lub zakup energii od spółdzielni lub przedsiębiorstwa inwestujących w OZE na obiektach gminy,
- zakup lub dzierżawę udziału w wirtualnie eksploatowanej instalacji OZE.

Zadania wójtów, burmistrzów i prezydentów miast oraz rad gmin

1. Prowadzenie punktu obsługi Programu Czyste Powietrze w oparciu o porozumienie z Wojewódzkim Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie.

2. Rekomendacja prowadzenia lokalnego punktu obsługi mieszkańca w zakresie ochrony powietrza zgodnie z założeniami programu pn. „Fundusze Europejskie dla Małopolski 2021- 2027”. Punkt powinien zapewniać konsultacje mieszkańców z Ekodoradcą, m.in. w zakresie: możliwości uzyskania dofinansowania do zmiany systemu ogrzewania, instalacji OZE i termomodernizacji domu, wsparcie w obliczaniu kosztów inwestycyjnych i operacyjnych dla możliwych wariantów dofinansowań do inwestycji.

3. Utrzymanie stanowiska Ekodoradcy. W gminach o liczbie mieszkańców do 20 tys. należy zatrudnić co najmniej 1 Ekodoradcę, w gminach o liczbie mieszkańców powyżej 20 tys. – co najmniej 2 Ekodoradcy, w gminach o liczbie mieszkańców powyżej 50 tys. – co najmniej 3 Ekodoradców, w przypadku gminy o liczbie mieszkańców powyżej 500 tys. – co najmniej 6 Ekodoradców.

Przewidywane wsparcie do kosztów zatrudnienia Ekodoradców ze środków FEM na lata 2021-2027.

Do zadań Ekodoradcy należy, m.in.:

- doradztwo w zakresie możliwości pozyskania dofinansowania i analizy obniżenia kosztów inwestycyjnych. Wsparcie w wyborze optymalnej z punktu widzenia ekonomii i bezpieczeństwa energetycznego inwestycji w zakresie ogrzewania i efektywności energetycznej budynków prywatnych,
- doradztwo dla mieszkańców w zakresie technologii OZE, w tym promocja wykorzystania pomp ciepła oraz instalacji fotowoltaicznych m.in. jako rozwiązania pakietowego, oraz w zakresie źródeł ogrzewania,
- kontrola wymagań uchwały antysmogowej,
- prowadzenie edukacji ekologicznej na poziomie lokalnym w zakresie ochrony powietrza,
- obsługa programu Czyste Powietrze, inicjowanie i obsługa inwestycji w zakresie programu Stop Smog.

4. W każdym roku obowiązywania Programu - prowadzenie w gminach objętych uchwałą antysmogową dla Małopolski oraz lokalnymi uchwałami antysmogowymi, co najmniej 3 akcji informacyjnych o wymaganiach uchwały antysmogowej, dostępnych formach dofinansowania do wymiany kotłów wraz propozycją wsparcia. Akcje informacyjno-edukacyjne powinny obejmować także promocję wykorzystania pomp ciepła oraz instalacji fotowoltaicznych, w tym jako rozwiązania pakietowego oraz dotyczyć wpływu zanieczyszczenia powietrza na zdrowie i komfort życia obywateli.

a) Gmina zobowiązana jest dotrzeć z informacją, co najmniej 2 razy na rok, do każdego punktu adresowego, pod którym eksploatowana jest instalacja na paliwa stałe (dotyczy budynków mieszkalnych i niemieszkalnych),

b) Gmina zobowiązana jest prowadzić (niezależnie od obowiązku wymienionego w podpunkcie a)) co najmniej 1 typ akcji informacyjno-edukacyjnych (co najmniej raz w roku/lub ciągle w zależności od charakteru akcji) w sposób zapewniający dotarcie do mieszkańców posiadających instalacje na paliwa stałe niespełniające wymogów ekoprojektu lub klasy 5.

Wśród przykładowych metod można wymienić:

- Informacja o wymogach uchwał antysmogowych i dotacjach umieszczana na materiałach informacyjnych urzędu (plakaty, ogłoszenia – w połączeniu z innymi metodami),
- Wykorzystanie różnych środków przekazu, w tym social mediów,
- Regularne spotkania z mieszkańcami,
- Współpraca z proboszczami i parafiami – informacje o obowiązku wymiany i możliwych dotacjach zawarta w ogłoszeniach parafialnych.

Rekomenduje się przeprowadzenie większej ilości akcji informacyjno-edukacyjnych na obszarach, w których występują przekroczenia wartości dopuszczalnych lub docelowych zanieczyszczeń. Przewidywane wsparcie ze środków FEM 2021-2027.

5. Na oficjalnej stronie internetowej gminy (w widocznym miejscu na stronie głównej) należy zamieścić następujące informacje:

- aktualną jakość powietrza i stopień zagrożenia zanieczyszczeniem powietrza (jeśli został wprowadzony),
- odnośnik do aplikacji Ekointerwencja (możliwości zgłoszenia naruszenia przepisów ochrony środowiska),
- odnośnik do informacji o Programie Czyste Powietrze.

Zalecane jest także zamieszczenie odnośnika do kalkulatora grubości izolacji oraz kalkulatora dotacji.

6. Inwentaryzacja źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych, budynkach niemieszkalnych i budynkach użyteczności publicznej na terenie gminy. Dane powinny być wprowadzane do Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB).

7. Prowadzenie przez straż gminną lub międzygminną, upoważnionych pracowników gminy lub we współpracy z policją kontroli w zakresie przestrzegania przepisów ochrony powietrza.

a) Gminy powinny corocznie opracowywać plan kontroli i prowadzić kontrole w jego oparciu począwszy od 2024 roku.

b) Minimalna liczba kontroli zawartych w planie kontroli musi obejmować:

- 60 budynków w gminach o liczbie mieszkańców do 10 tys.,
- 100 budynków w gminach o liczbie mieszkańców między 10 tys. a 20 tys.,
- 200 budynków w gminach o liczbie mieszkańców między 20 tys. a 50 tys.,
- 500 budynków w gminach o liczbie mieszkańców powyżej 50 tys.

W przypadku mniejszej ilości budynków z zainstalowanymi źródłami ciepła na paliwa stałe niż wskazane ilości powyżej, gmina ma obowiązek skontrolować wszystkie budynki w ciągu roku.

c) Kontrole interwencyjne (reakcje na zgłoszenia naruszeń) powinny być wykonywane w ciągu 24 godzin od zgłoszenia w dni robocze od poniedziałku do piątku. W przypadku zgłoszenia interwencji w dzień wolny od pracy, kontrola powinna być wykonana w pierwszym dniu roboczym następującym po dniu wolnym od pracy.

d) W przypadku zgłoszeń dokonywanych przez aplikację Ekointerwencja administrowaną przez Urząd Marszałkowski należy zaktualizować informację o podjętych działaniach i rezultatach kontroli w ciągu 3 dni roboczych od podjęcia kontroli.

e) Pobieranie i zlecenie badania próbki popiołu z paleniska zgodnie z przyjętym planem kontroli, ale nie mniej niż 5% kontroli.

f) Kontrole powinny być połączone z aktualizacją danych w CEEB.

g) W Krakowie kontrole planowe powinny corocznie objąć wszystkie budynki, w których nadal eksploatowane są indywidualne paleniska na paliwa stałe z uwagi na obowiązującą na jego terenie tzw. uchwałę antysmogową dla Krakowa.

h) Gminy powinny prowadzić kontrole w oparciu o procedurę przeprowadzania kontroli palenisk pod kątem przestrzegania uchwały antysmogowej i zakazu spalania odpadów, opracowaną zgodnie z wytycznymi przygotowanymi przez Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego.

i) Rekomenduje się tworzenie straży gminnych lub międzygminnych w celu zwiększenia skuteczności kontroli.

j) Zaleca się, aby kontrole były połączone z równoczesną edukacją na temat wpływu zanieczyszczeń na zdrowie, możliwości pozyskania dofinansowania oraz obniżenia kosztów ogrzewania.

Przewidywane wsparcie do działań kontrolnych ze środków FEM 2021-2027.

8. Wsparcie mieszkańców gminy dotkniętych ubóstwem energetycznym w oparciu o przygotowaną i aktualizowaną przez gminę analizę problemu ubóstwa energetycznego:

- Rekomendowane jest uruchomienie programu osłonowego w postaci dopłat do wyższych kosztów ogrzewania.
- Rekomendowana jest realizacja dedykowanych programów wsparcia poprzez dofinansowanie wymiany kotłów i termomodernizacji (np. Program StopSmog, operatorzy w Programie Czyste Powietrze).
- Rekomenduje się, aby gminy zidentyfikowały potrzeby inwestycyjne w zakresie wymiany źródeł ciepła i termomodernizacji w budynkach, które zamieszkują ww. osoby. Rekomenduje się wykonanie tej analizy potrzeb do końca 2024 roku.

9. W ramach działań związanych z planowaniem przestrzennym gminy, w tym w ramach opracowywania planów ogólnych gminy w zakresie ustalenia kierunków zagospodarowania przestrzennego należy:

a. zidentyfikować i wyznaczyć obszary, które ze względów technicznych i prawnych mogą być przeznaczone pod urządzenia wytwarzające energię z odnawialnych źródeł energii o mocy przekraczającej 100 kW. W przypadku, gdy brak jest obszarów spełniających ww. warunki, należy również wykazać ten fakt w studium,
 b. dla obszarów miast: przewidzieć zwiększenie powierzchni parków, zieleńców i terenów zieleni osiedlowej w powierzchni ogółem o 3% do 2025 roku, o 6% do 2030 roku i o 10% do 2040 roku (zapis wyniku z Krajowego Programu Ochrony Powietrza).

c. dla obszarów miast: określić warunki optymalnego przewietrzania miasta dla potrzeb odpowiedniego planowania przestrzennego i zapewnienia odpowiedniej jakości powietrza (zapis wyniku z Krajowego Programu Ochrony Powietrza).

10. Rekomendowane jest przeznaczenie corocznie w ramach budżetu gminy co najmniej 1% dochodów własnych na działania związane z ochroną powietrza, obejmujące m.in.:

- zatrudnienie Ekodoradców oraz uruchomienie i obsługę punktów obsługi programu Czyste Powietrze,
- inwentaryzację źródeł ogrzewania budynków w gminie oraz aktualizację bazy CEEB,
- realizację programów dotacyjnych wspierających program Czyste Powietrze oraz programów osłonowych dla osób dotkniętych ubóstwem energetycznym,
- kontrole w zakresie naruszeń przepisów o ochronie powietrza,
- działania edukacyjno-informacyjne dotyczące ochrony powietrza,
- termomodernizację budynków użyteczności publicznej lub instalację odnawialnych źródeł energii.

11. Gminy objęte uchwałą antysmogową dla Małopolski zobowiązane są podjąć wszelkie dostępne działania w celu pełnego wdrożenia uchwały antysmogowej w terminach wynikających z tej regulacji oraz powinny zapewnić monitorowanie i wsparcie dla przypadków opóźnień wynikających z trudności prawnych i sytuacji ekonomicznej mieszkańców i zapewnienia osobom najbardziej potrzebującym podejścia indywidualnego.

12. Gminy objęte lokalnymi uchwałami antysmogowymi zobowiązane są podjąć wszelkie dostępne działania w celu pełnego wdrożenia uchwały antysmogowej w terminach wynikających z tej regulacji oraz powinny zapewnić monitorowanie i wsparcie dla przypadków opóźnień wynikających z trudności prawnych i sytuacji ekonomicznej mieszkańców i zapewnienia osobom najbardziej potrzebującym podejścia indywidualnego.

13. Rekomenduje się dążenie do możliwie jak najszybszego osiągnięcia w otoczeniu żłobków, przedszkoli, szkół, szpitali, domów spokojnej starości oraz innych obiektów, w których przebywają przez długi czas osoby szczególnie narażone na szkodliwe oddziaływanie zanieczyszczenia powietrza, jakości powietrza zgodnej z obowiązującymi przepisami.

14. Burmistrzom i prezydentom miast, w szczególności prezydentom miast na prawach powiatu, rekomenduje się przeprowadzenia analizy możliwości tworzenia „szkolnych ulic”. Przez tworzenie „szkolnych ulic” rozumie się wdrożenie odpowiednich działań w zakresie organizacji ruchu samochodowego i zagospodarowania terenu, mających na celu ograniczenie narażenia dzieci i młodzieży na zanieczyszczenie powietrza pochodzące z transportu samochodowego, w szczególności poprzez nasadzenia zieleni oddzielające szkoły i żłobki od ulic.

15. Rekomenduje się prowadzenie intensywne nasadzeń zieleni izolującej od zanieczyszczenia powietrza na terenie jak i wokół żłobków, przedszkoli, szkół, szpitali, domów spokojnej starości oraz innych obiektów, w których przebywają przez długi czas osoby szczególnie narażone na szkodliwe oddziaływanie zanieczyszczenia powietrza.

DZIAŁANIE 2. OGRANICZENIE EMISJI Z SEKTORA TRANSPORTU

KOD DZIAŁANIA PL12_OET

Działania, które powinny być uwzględniane w strategiach i planach na poziomie gmin, powiatów i województwa:

a) organizacja ruchu pojazdów w miastach powinna dążyć do ograniczenia ich liczby w centrach miast oraz zapewnienia płynności ruchu, b) tworzenie i egzekwowanie stref uspokojonego ruchu z ograniczeniem prędkości do 30 km/h, c) wdrażanie systemów inteligentnego zarządzania ruchem (ITS), d) rozbudowa transportu zbiorowego, w szczególności połączeń między gminami miejskimi i zlokalizowanymi wokół gminami ościennymi, e) tworzenie regularnych połączeń autobusowych przede wszystkim w miejscach, gdzie nie istnieje (bądź nie jest ona regularna) komunikacja autobusowa, f) wdrożenie energooszczędnych i niskoemisyjnych rozwiązań w transporcie publicznym, w tym zakup niskoemisyjnego i zeroemisyjnego taboru, g) rozwój połączeń w ramach Szybkiej Kolei Aglomeracyjnej oraz połączeń poprzecznych do linii kolejowych SKA – linii autobusowych zapewniających połączenie ze stacjami kolejowymi SKA, h) utrzymanie dróg, chodników, ścieżek rowerowych i innych ciągów komunikacyjnych utwardzonych w sposób ograniczający wtórną emisję zanieczyszczeń poprzez regularne mycie, remonty i poprawę stanu ich nawierzchni, i) rozwój komunikacji rowerowej (z uwzględnieniem rowerów towarowych) poprzez ciągłą modernizację i rozbudowę infrastruktury rowerowej, j) tworzenie zielonych stref przyjaznych dla pieszych, k) budowa parkingów Park&Ride oraz Bike&Ride zlokalizowanych przy stacjach kolejowych (w tym przy stacjach Szybkiej Kolei Aglomeracyjnej), pętlach autobusowych i tramwajowych z zastosowaniem niższych opłat za postój na P&R/B&R dla osób korzystających z biletów okresowych na komunikację miejską, l) promowanie zrównoważonych form transportu (transport rowerowy i pieszy, komunikacji publicznej, car/bike sharing, transport z wykorzystaniem hulajnóg, car pooling), m) wdrażanie i rozwój systemów rowerów miejskich z uwzględnieniem rowerów towarowych i rowerów specjalnych dla osób z niepełnosprawnością zarówno na wynajem krótkoterminowy, jak i długoterminowy w oparciu o system opłat abonamentowych; zapewnienie niezbędnej infrastruktury do ich funkcjonowania, n) podejmowanie działań mających na celu rozwój sieci ogólnodostępnych stacji ładowania, o) ograniczanie ruchu samochodów w centrach miast na rzecz ruchu pieszego i rowerowego, w tym tworzenie stref wolnych od ruchu samochodowego, p) nadawanie w przestrzeni publicznej priorytetu potrzebom pieszych, q) uwzględnienie w zamówieniach publicznych na zakup floty pojazdów, zlecanych przez instytucje publiczne, rowerów, w tym rowerów towarowych, r) zapewnienie płynności i sprawności przejazdu pojazdów transportu zbiorowego poprzez odpowiednie działania infrastrukturalne, m.in. poprzez wydzielanie buspasów, s) tworzenie zintegrowanych węzłów przesiadkowych wraz z odpowiednią infrastrukturą, t) zapewnienie przyjaznej i przystępnej cenowo dla mieszkańców komunikacji publicznej jako alternatywy dla wprowadzanych ograniczeń dla pojazdów indywidualnych.

Poza rekomendowanymi kierunkami działań wyznaczone zostały również obligatoryjne zadania związane z sektorem transportu.

Zadania wszystkich instytucji publicznych:

1) W ramach zielonych zamówień publicznych rekomenduje się w warunkach udzielenia zamówienia publicznego uwzględnienie następujących wymagań:

a) obowiązek spełnienia przez pojazdy realizujące przewozy regularne specjalne oraz usługi przewozu okazjonalnego wyznaczonych norm emisji spalin – przewoźnik świadczący usługę transportową musi zrealizować ją pojazdami o normie minimum EURO 4 w przypadku pojazdów z silnikiem benzynowym oraz EURO 6 w przypadku pojazdów z silnikiem Diesla.

b) w ramach zamówień na roboty budowlane: obowiązek spełnienia przez maszyny mobilne nieporuszające się po drogach (tj. maszyny budowlane – koparki, ładowarki, spycharki, itp.) o mocy powyżej 18 kW 40 wymagania w postaci wyposażenia w filtr cząstek stałych, obowiązek czyszczenia na mokro (przez wykonawcę zleconego zamówienia) ulic i terenu wokół budowy, które są zanieczyszczone na skutek budowy, zraszanie w okresie bezdeszczowym składowisk materiałów sypkich, stosowanie stanowisk do usuwania gruntu lub błota

z kół sprzętu ciężkiego opuszczających plac budowy, stosowanie cięcia elementów betonowych na "mokro", stosowanie przykrycia przy przewożeniu materiałów pyłących.

DZIAŁANIE 3. OGRANICZENIE EMISJI Z DZIAŁALNOŚCI GOSPODARCZEJ

Zadania wójtów, burmistrzów i prezydentów miast oraz rad gmin: Prowadzenie akcji informacyjnej o wymaganiach uchwały antysmogowej dla Małopolski oraz dostępnych formach dofinansowania do wymiany kotłów z dotarciem przynajmniej raz w roku do każdego podmiotu prowadzącego działalność gospodarczą na terenie gminy, który eksploatuje instalację spalania paliw stałych.

UCHWAŁA ANTYSMOGOWA DLA MAŁOPOLSKI

Uchwała Nr LIX/842/22 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 26 września 2022 r. w sprawie zmiany uchwały Nr XXXII/452/17 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 23 stycznia 2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa małopolskiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw.

Uchwała ogranicza powstawanie nowych źródeł emisji zanieczyszczeń:

- Od 1 lipca 2017 roku nie jest możliwa w Małopolsce instalacja kotła na węgiel lub drewno lub kominka na drewno o parametrach emisji gorszych niż wyznaczone w unijnych rozporządzeniach w sprawie ekoprojektu, tj.:
 - sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń dla kotłów o nominalnej mocy cieplnej 20 kW lub mniejszej nie może być mniejsza niż 75 %;
 - sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń dla kotłów o znamionowej mocy cieplnej przekraczającej 20 kW nie może być mniejsza niż 77 %;
 - emisje cząstek stałych dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń nie mogą przekraczać 40 mg/m³ w przypadku kotłów z automatycznym podawaniem paliwa oraz 60 mg/m³ w przypadku kotłów z ręcznym podawaniem paliwa;
 - emisje organicznych związków gazowych dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń nie mogą przekraczać 20 mg/m³ w przypadku kotłów z automatycznym podawaniem paliwa oraz 30 mg/m³ w przypadku kotłów z ręcznym podawaniem paliwa;
 - emisje tlenku węgla dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń nie mogą przekraczać 500 mg/m³ w przypadku kotłów z automatycznym podawaniem paliwa oraz 700 mg/m³ w przypadku kotłów z ręcznym podawaniem paliwa;
 - emisje tlenków azotu, wyrażone jako ekwiwalent dwutlenku azotu, dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń nie mogą przekraczać 200 mg/m³ w przypadku kotłów na biomasę oraz 350 mg/m³ w przypadku kotłów na paliwa kopalne;
 - W przypadku kotła na paliwo stałe wymogi te muszą zostać spełnione dla paliwa zalecanego i dowolnego innego odpowiedniego paliwa.
- Osoby, które budują nowy dom, przeprowadzają remont z wymianą kotła lub kominka albo wymieniają kocioł lub kominek na nowy, będą zobowiązane zainstalować nowoczesne urządzenie spełniające wymagania ekoprojektu.

Kominki, które nie spełniają wymagań w zakresie ekoprojektu lub sprawności cieplnej na poziomie co najmniej 80%, do 30 kwietnia 2024 roku muszą zostać wymienione lub wyposażone w urządzenie redukujące emisję pyłu do poziomu zgodnego z wymaganiami ekoprojektu.

Dla mieszkańców, którzy już obecnie korzystają z ekologicznego ogrzewania – gazu, oleju, ogrzewania elektrycznego lub pomp ciepła – uchwała nie wprowadzi żadnych nowych obowiązków lub ograniczeń.

Wyznaczono długie okresy przejściowe:

- Do końca 30 kwietnia 2024 r. – wymiana kotłów na węgiel lub drewno, które nie spełniają żadnych norm emisyjnych.

- Do końca 2026 r. – wymiana kotłów, które spełniają podstawowe wymagania emisyjne (klasa 3 lub 4 wg normy PN-EN 303-5:2012).
- Istniejące (dot. kotłów zainstalowanych przed 1.07.2017 r.) kotły klasy 5 (wg normy PN-EN 303-5:2012), mogą być eksploatowane bezterminowo.

Wymagania dot. jakości paliw od 1 lipca 2017 r.:

- zakaz stosowania mułów i flotów węglowych.
- zakaz spalania drewna o wilgotności powyżej 20% (suszenie przynajmniej 2 sezony).

Kontrola przestrzegania wprowadzanych ograniczeń jest prowadzona przez uprawnione służby: upoważnionych pracowników Urzędu Gminy, policję, Inspekcję Ochrony Środowiska.

3.2.2 Dokumenty lokalne

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

STRATEGIA ROZWOJU GMINY RADŁÓW NA LATA 2021-2030

OBSZAR STRATEGICZNY 2. ŚRODOWISKO I PRZESTRZEŃ

CEL OPERACYJNY 2.2. Kształtowanie ładu przestrzennego i działania na rzecz adaptacji do zmian klimatu oraz troska o stan środowiska naturalnego.

Działania:

2.2.2. Poprawa jakości powietrza w gminie Radłów poprzez ekodoradztwo i wsparcie indywidualnych inwestycji w zakresie:

- instalacji odnawialnych źródeł energii przez prosumentów;
- inwentaryzacji oraz wymiany nieekologicznych źródeł ciepła, w szczególności wśród osób zagrożonych ubóstwem energetycznym;
- termomodernizacji budynków.

2.2.3. Głęboka modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej i monitoring ich efektywności energetycznej (w tym: inwentaryzacja obiektów, termomodernizacja, wymiana źródeł grzewczych, instalacja odnawialnych źródeł energii).

2.2.5. Edukacja ekologiczna i zwiększanie świadomości mieszkańców jako działania horyzontalne i towarzyszące zadaniom realizowanym w obszarze ochrony środowiska.

CEL OPERACYJNY 2.3. Poprawa dostępności transportowej oraz rozwój aktywnej i ekologicznej mobilności.

2.3.1. Strategiczne wsparcie gminy dla inwestycji zwiększających jej zewnętrzną dostępność komunikacyjną, m.in. dla budowy obwodnicy Radłowa.

2.3.2. Współpraca z województwem małopolskim oraz powiatem tarnowskim w zakresie budowy, modernizacji i przebudowy dróg wojewódzkich i powiatowych oraz ciągów pieszych i pieszo-rowerowych (m.in. przy drogach wojewódzkich 964 i 975).

2.3.3. Budowa, modernizacja i przebudowa dróg gminnych oraz ciągów pieszych i pieszo-rowerowych.

strategia rozwoju Radłowa

2.3.4. Rozbudowa siatki ścieżek rowerowych dedykowanych rekreacji oraz ich wewnętrzna i zewnętrzna integracja, w tym łączących gminne atrakcje przyrodniczo, kulturalnie i historycznie, w tym obszary leśne i trasę VeloDunajec.

2.3.5. Współdziałanie z innymi organizatorami i zarządcami transportu, w tym samorządami Aglomeracji Tarnowskiej oraz przewoźnikami publicznymi i prywatnymi, w celu podniesienia jakości, dostępności i

integracji różnych form transportu, dostosowanych do potrzeb społecznych i zawodowych mieszkańców, w tym m.in. organizacja węzła transportowego w Radłowie.

strategia rozwoju Radłowa

2.3.6. Tworzenie miejsc parkingowych, w szczególności przy budynkach i miejscach użyteczności publicznej oraz atrakcyjnych dla rekreacji i turystyki.

GMINNA STRATEGIA TRANSFORMACJI ENERGETYCZNEJ

Główną funkcją Strategii transformacji energetycznej jest wykreowanie polityki rozwoju gminy w taki sposób, który uwzględnia ograniczanie wpływu antropogenicznego na środowisko i zmiany klimatu, przy jednoczesnym przestrzeganiu zasad zrównoważonego rozwoju. Strategia transformacji energetycznej stanowi odpowiedź na wyzwania dotyczące transformacji energetycznej i przeciwdziałania skutkom spowodowanym przez zachodzące zmiany klimatyczne. Poniżej przedstawiono cele strategiczne i operacyjne spójne z PGN:

Strategiczny nr 1. Nowoczesna i dostosowana do potrzeb infrastruktura energetyczna

Cele operacyjne:

Cel 1.1 Zwiększenie produkcji energii z odnawialnych źródeł, bazując na lokalnych zasobach.

Cel 1.2 Dostosowanie infrastruktury elektroenergetycznej do rozwoju gminy w tym rozwoju OZE

Cel 1.3 Zeroemisyjne ciepłownictwo

Cel strategiczny nr 2. Racjonalne i efektywne wykorzystywanie energii

Cele operacyjne:

Cel 2.1 Zwiększenie efektywności energetycznej budynków i procesów energetycznych poprzez działania inwestycyjne.

Cel 2.2 Zwiększenie efektywności energetycznej budynków i procesów energetycznych poprzez działania edukacyjne, planistyczne i pomocowe.

Cel strategiczny nr 3. Sprawny i niskoemisyjny transport

Cel. 3.1. Rozwój i modernizacja infrastruktury transportowej w tym transportu publicznego i elektromobilności.

Cel. 3.2. Promowanie zrównoważonej mobilności i zwiększenie dostępności transportu.

Cel strategiczny nr 4. Skuteczny system współpracy społeczeństwa przy transformacji energetycznej

Cele operacyjne:

Cel 4.1 Dobrze funkcjonujący system energetyczny oparty na lokalnych wspólnotach.

Cel 4.2 Dążenie do zwiększania sprawności instytucjonalnej gminy.

Cel 4.3 Wspieranie rozwoju przedsiębiorczości w zgodzie z polityką klimatyczno-energetyczną.

Cel strategiczny nr 5. Świadome i aktywne społeczeństwo w aspekcie klimatyczno-energetycznym

Cele operacyjne:

Cel 5.1 Zwiększenie świadomości klimatyczno-energetycznej i aktywności mieszkańców.

Cel 5.2. Rozwój kompetencji w zakresie zielonej transformacji energetycznej gminy.

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY RADŁÓW NA LATA 2023-2026 Z UWZGLĘDNIENIEM PERSPEKTYWY NA 2027-2030

Obszar interwencji: Ochrona klimatu i jakości powietrza, adaptacja do zmian klimatu

Cel interwencji: Ochrona i poprawa jakości powietrza atmosferycznego poprzez ograniczenie emisji gazów i pyłów

Kierunki interwencji:

- Identyfikacja i monitorowanie źródeł zanieczyszczenia powietrza
- Ograniczanie niskiej emisji, ograniczenie zużycia energii
- Ograniczanie emisji ze źródeł komunikacyjnych
- Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii

Działania prowadzące do rozwiązania powyższych problemów lub częściowego złagodzenia ich skutków to:

- ograniczanie niskiej emisji ze źródeł lokalnych oraz emisji ze źródeł komunikacyjnych,
- termomodernizacja budynków,
- przeprowadzenie szczegółowej inwentaryzacji kotłów c.o. w gospodarstwach indywidualnych,
- wspieranie przedsięwzięć w zakresie usuwania wyrobów zawierających azbest,
- wdrożenie programu dofinansowania wymiany urządzeń grzewczych,
- kontrola palenisk w kotłowniach indywidualnych pod kątem spalania odpadów,
- wymiana oświetlenia ulicznego na energooszczędne,
- wdrożenie gminnego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej,
- propagowanie likwidacji lub modernizacji indywidualnych, małych kotłowni opalanych paliwem niskiej jakości,
- promocja wykorzystania bardziej ekologicznych nośników ciepła niż węgiel,
- identyfikacja źródeł, promocja i zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- dążenie do usprawnienia komunikacji poprzez budowę nowych odcinków dróg, obwodnic, parkingów, modernizację istniejących i budowę tras rowerowych,
- dążenie do wprowadzenia pomiarów stężeń zanieczyszczeń powietrza w ramach monitoringu państwowego,
- edukacja społeczeństwa w zakresie ochrony powietrza, w tym oszczędności energii i stosowania odnawialnych źródeł energii, szkodliwości spalania odpadów,
- rozbudowa i konserwacja sieci gazowniczej.

STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO MIASTO I GMINA RADŁÓW

Elektroenergetyka

„Budowa nowych urządzeń elektroenergetycznych SN i nN będzie wynikać z potrzeby przyłączenia nowych odbiorców, zgodnie z ustawą Prawo energetyczne i aktami wykonawczymi. Zapewnienie odpowiednich parametrów jakościowych dostarczanej energii elektrycznej oraz zwiększenie niezawodności dostaw energii planuje się poprzez: – sukcesywną modernizację układu zasilania sieci rozdzielczych średniego napięcia, – budowę nowych stacji transformatorowych SN/nN, – remonty linii niskiego napięcia. Lokalizacja projektowanej zabudowy w stosunku do istniejących i projektowanych urządzeń elektroenergetycznych powinna być zgodna z wymogami zawartymi w aktualnych normach i przepisach. Celem prawidłowego rozwoju sieci, przy opracowywaniu planów miejscowych konieczne jest sporządzanie bilansów energetycznych stwierdzających czy istniejąca sieć i urządzenia elektroenergetyczne są wystarczające dla planowanych inwestycji”.

Ciepłownictwo

„System ogrzewania budynków na terenie gminy wciąż wymaga przebudowy w celu polepszenia jego wydajności. Dlatego też głównym kierunkiem w zakresie rozwoju ciepłownictwa powinna być sukcesywna

modernizacja istniejących systemów grzewczych polegająca na przechodzeniu z paliwa stałego (koks, węgiel) na paliwa czyste ekologicznie (gaz, prąd elektryczny). Dobrym rozwiązaniem byłoby stosowanie, w miarę potrzeb i możliwości, grupowych systemów grzewczych, opartych o wspólne ciepłownie lokalne (pod warunkiem zachowania wymagań ochrony środowiska). Przechodzenie na ogrzewanie gazowe, wydatnie wpłynie na zmniejszenie zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego, zwłaszcza w okresie jesienno-zimowym”.

Gazownictwo

„Gmina Radłów posiada sieć gazową we wszystkich sołectwach. Istniejący system gazowniczy jest wystarczający w stosunku do potrzeb i aktualnie nie planuje się inwestycji w zakresie rozbudowy sieci gazowej na obszarze gminy. Stacja redukcyjno-pomiarowa posiada rezerwy w przepustowości. Obecny układ zapewnia dostawę gazu dla potrzeb całej gminy i posiada możliwości rozbudowy. Zapewnienie mieszkańcom gminy dostaw gazu w ilości odpowiadającej lokalnemu zapotrzebowaniu, wymagać będzie odpowiedniej w stosunku do potrzeb rozbudowy sieci rozdzielczych, zwłaszcza dla nowych terenów zabudowy”.

Aktualizacja Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Radłów na lata 2023-2026

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 Radłów 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 małopolskiej. Wszystkie działania zawarte w PGN są konsekwencją POP dla strefy małopolskiej.

4 Charakterystyka Gminy Radłów⁴

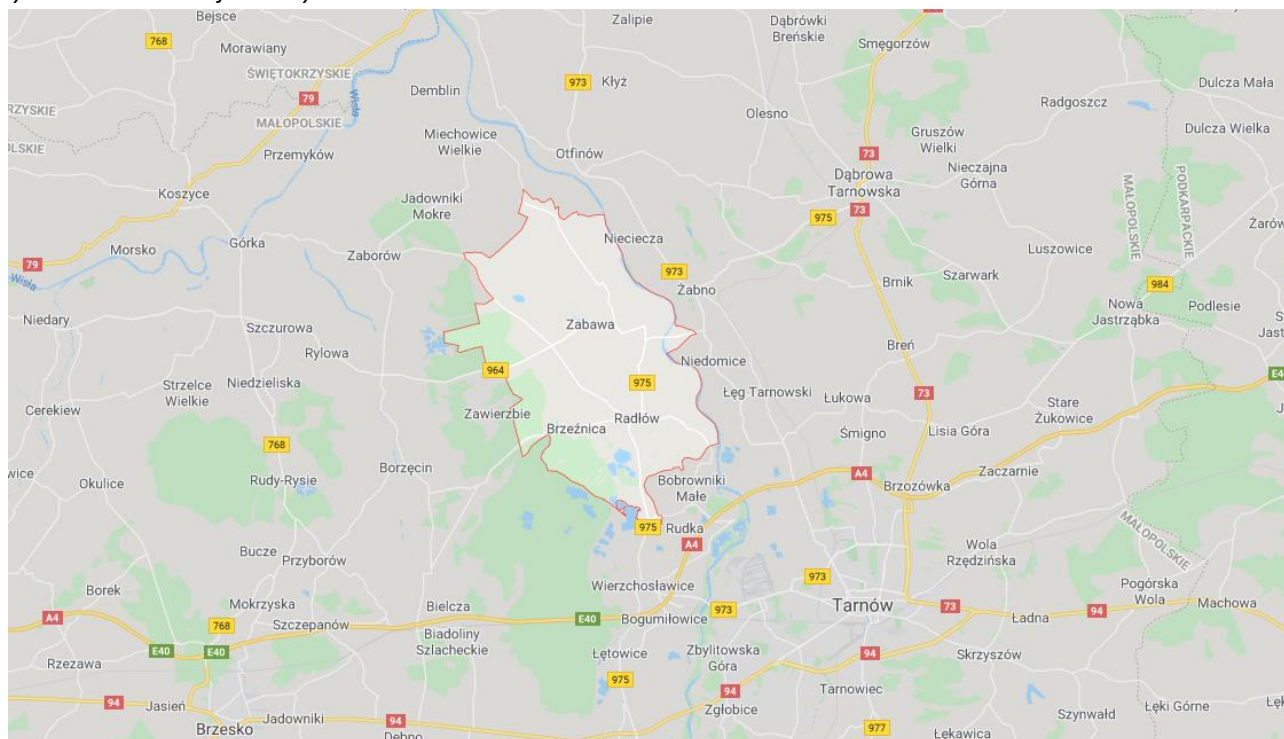
4.1.1 Dane ogólne

Gmina Radłów jest gminą miejsko-wiejską administracyjnie położoną jest w północno-wschodniej części województwa małopolskiego, w powiecie tarnowskim. Siedzibą gminy jest miasto Radłów. Obszar gminy wynosi 8 664 ha.

Teren gminy zalicza się do VI krainy przyrodniczo-leśnej, mezoregionu Niziny Nadwiślańskiej. Według podziału na regiony fizyczno-geograficzne, leży na obszarze Przedpola Karpat, w prowincji Podkarpackiej, makroregionie Kotliny Sandomierskiej, mezoregionie Równiny Nadwiślańskiej, w dolnej części rzeki Dunajec, stanowiącej obniżenie pomiędzy Wysoczyzną Tarnowską od wschodu i Wysoczyzną Szczepanowską od zachodu.

Gminy bezpośrednio graniczące z gminą Radłów to: Wierzchosławice, Borzęcin, Szczurowa, Wietrzychowice i Żabno.

Rysunek 1. Lokalizacja Gminy Radłów



Źródło: Google Maps

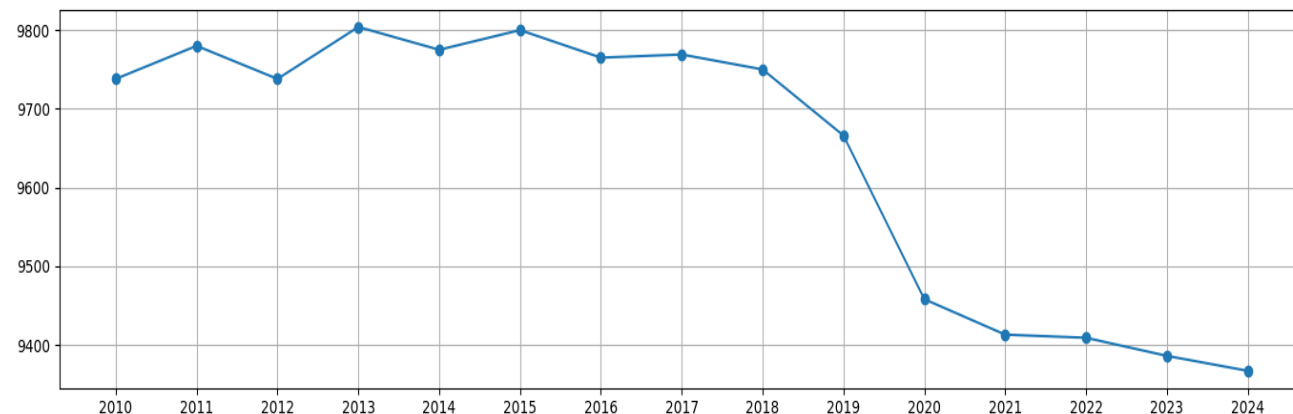
⁴Na podstawie dokumentów strategicznych i opracowań Gminy Radłów

4.2 Dane charakterystyczne

4.2.1 Demografia

Liczba mieszkańców Gminy Radłów wynosiła 9 367 osób (wg GUS, BDL – stan na 31.12.2024 r.). W porównaniu do 2023 r. liczba ludności zmniejszyła się o 23 osoby. Ponad 50% mieszkańców stanowiły kobiety – ich udział w ogólnej liczbie ludności wynosił ok. 50,6%, a współczynnik feminizacji osiągnął wartość ok. 102. Gęstość zaludnienia kształtowała się na poziomie 108,9 osoby/km². Wskaźnik przyrostu naturalnego pozostawał ujemny i w 2024 r. wyniósł –45 osób. Zmiany liczby ludności na przestrzeni lat przedstawia wykres poniżej.

Wykres 1. Liczba ludności w Gminie Radłów na przestrzeni lat 2010-2024.



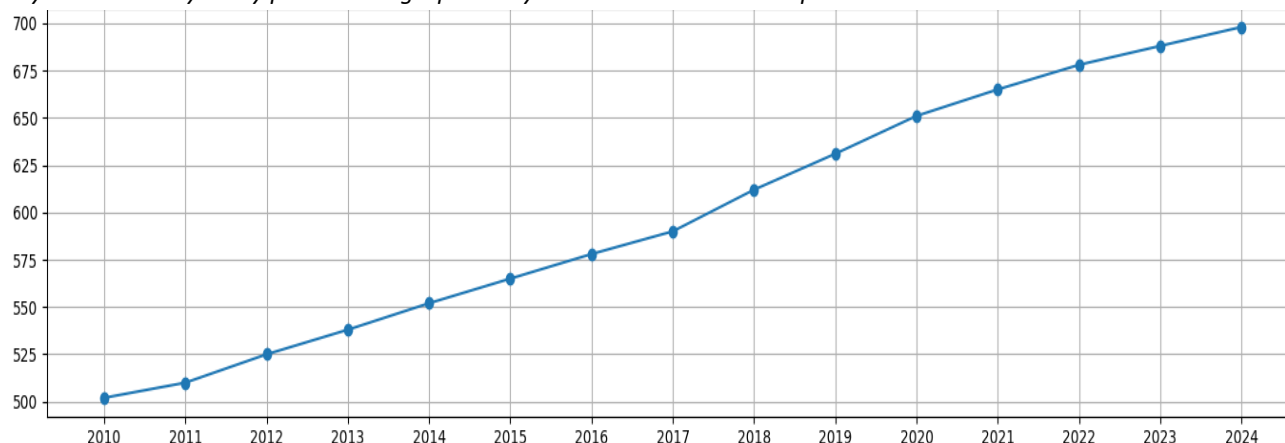
Źródło: GUS, BDL

Analiza zmian demograficznych w Gminie Radłów w latach 2010–2024 wskazuje na stopniowy spadek liczby mieszkańców, przy względnej stabilizacji do około 2018 r. oraz wyraźnym pogłębieniu tendencji spadkowej w kolejnych latach. Zjawisko to wynika głównie z utrzymującego się ujemnego przyrostu naturalnego i ma istotne znaczenie dla planowania rozwoju gminy, w szczególności w zakresie infrastruktury technicznej, usług publicznych oraz polityki energetycznej. Obserwowane trendy demograficzne wskazują na potrzebę racjonalnego planowania inwestycji oraz koncentracji działań strategicznych na poprawie efektywności energetycznej, ograniczaniu kosztów utrzymania infrastruktury i podnoszeniu jakości życia mieszkańców.

4.2.2 Gospodarka

Gmina Radłów jest gminą o charakterze rolniczym, pozbawioną większych zakładów przemysłowych. Mimo to liczba podmiotów gospodarczych działających na terenie gminy systematycznie wzrasta. Zgodnie z danymi GUS (BDL, rejestr REGON – stan na 31.12.2024 r.) działalność gospodarczą prowadziło 777 podmiotów. Do sektora prywatnego należała zdecydowana większość podmiotów – 750, w tym dominowały osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą – 618. Do sektora publicznego należało 25 podmiotów. W ostatnich latach obserwowany jest wzrost liczby podmiotów gospodarczych: w 2013 r. w gminie zarejestrowanych było 502 podmiotów, w 2020 r. 651, natomiast w 2024 r. już 777 (tj. o 275 więcej niż w 2013 r.). Dzieląc ogół podmiotów gospodarczych według sekcji PKD (największe wartości w 2024 r.), w gminie najwięcej przedsiębiorstw funkcjonowało w sekcji F – Budownictwo (244 podmioty) oraz w sekcji G – Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych (103 podmioty). Kolejne największe branże to: C – Przetwórstwo przemysłowe (66 podmiotów), M – Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna (59 podmiotów) oraz H – Transport i gospodarka magazynowa (47 podmiotów) i Q – Opieka zdrowotna i pomoc społeczna (47 podmiotów).

Wykres 2. Zmiany liczby podmiotów gospodarczych w Gminie Radłów na przestrzeni lat 1995-2024.



Źródło: GUS, BDL

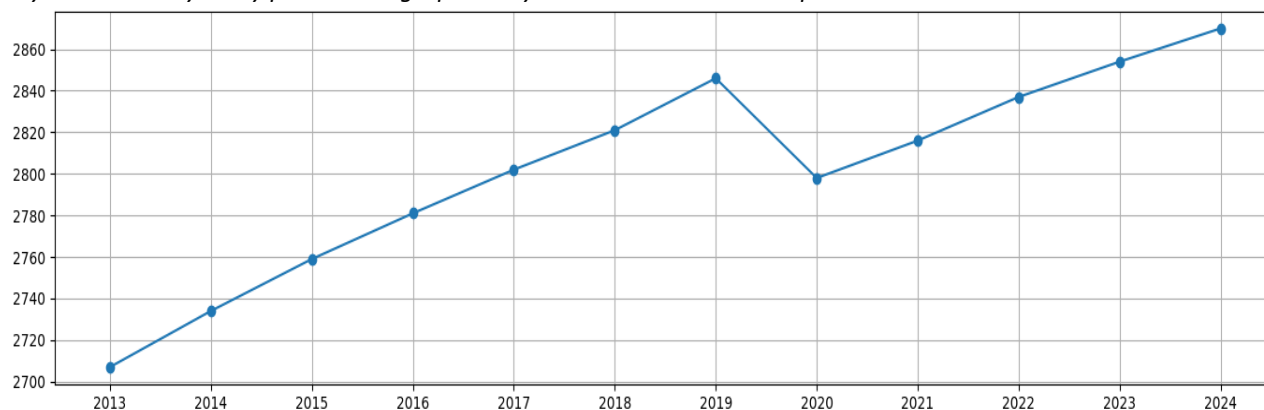
Struktura branżowa podmiotów gospodarczych w gminie Radłów wskazuje na dominację działalności związanej z budownictwem oraz handlem, przy jednoczesnym istotnym udziale przetwórstwa przemysłowego, działalności profesjonalnej, transportu oraz usług zdrowotnych i społecznych, co świadczy o stopniowej dywersyfikacji lokalnej gospodarki. Analiza zmian liczby podmiotów gospodarki narodowej w latach 2010–2024 potwierdza systematyczny wzrost aktywności gospodarczej, pomimo rolniczego charakteru gminy. Obserwowany trend wzrostowy stanowi istotną przesłankę dla dalszego wspierania lokalnej przedsiębiorczości oraz planowania działań rozwojowych, w tym inwestycji w infrastrukturę i rozwiązania sprzyjające transformacji energetycznej, uwzględnianych w dokumentach strategicznych gminy.

4.2.3 Zasoby mieszkaniowe

Zgodnie z danymi GUS (BDL), na terenie Gminy Radłów w 2024 r. znajdowało się 2 870 mieszkań o łącznej powierzchni użytkowej 272 129 m². Oznacza to, że przeciętna powierzchnia użytkowa jednego mieszkania wynosiła 94,8 m², natomiast powierzchnia użytkowa przypadająca na jednego mieszkańca – 29,1 m².

W gminie obserwuje się tendencję wzrostową zarówno w liczbie mieszkań, jak i w ich łącznej powierzchni użytkowej. W 2013 r. liczba mieszkań wynosiła 2 707, a łączna powierzchnia użytkowa 241 161 m², natomiast w 2020 r. było to odpowiednio 2 798 mieszkań oraz 262 999 m². Oznacza to, że w latach 2013–2024 liczba mieszkań zwiększyła się o 163, a łączna powierzchnia użytkowa zasobów mieszkaniowych wzrosła o 30 968 m². Dodatkowo w latach 2020–2024 liczba mieszkań wzrosła o 72, a powierzchnia użytkowa zwiększyła się o 9 130 m², co potwierdza utrzymującą się dynamikę rozwoju zasobów mieszkaniowych.

Wykres 3. Zmiany liczby podmiotów gospodarczych w Gminie Radłów na przestrzeni lat 1995-2024.



Źródło: GUS, BDL

4.2.4 Klimat

Warunki klimatyczne Gminy Radłów należą do typu umiarkowanie kontynentalnego. Średnia temperatura roczna wynosi 8,9°C. Obliczeniowa temperatura zewnętrzna dla potrzeb projektowych wynosi -20°C. (3 strefa klimatyczna). Najniższą średnią temperaturę odnotowuje się w styczniu – 0,9°C.

Wiatry na terenie gminy wieją przeważnie z kierunków WNW, SWW i S. Średnia prędkość wiatru jest niewielka i wynosi ok. 3,0 m/s. Udział wiatrów do 3 m/s wynosi 82 %.

Warunki obliczeniowe

Warunki klimatyczne Gminy Radłów scharakteryzowano pod kątem ich wpływu na zużycie energii, a zwłaszcza ciepła. Obecnie dla potrzeb obliczeń energetycznych w budownictwie, które mogą być wykorzystane w obliczeniach charakterystyk energetycznych budynków/lokali mieszkalnych i sporządzania świadectw energetycznych budynków/lokali mieszkalnych, w audytach energetycznych oraz w pracach projektowych i symulacjach energetycznych budynków/lokali mieszkalnych wykonywanych zawodowo lub w pracach naukowo-badawczych wykorzystuje się dane udostępnione na stronie Ministerstwa Inwestycji i Rozwoju. Są to „Typowe lata meteorologiczne i statystyczne dane klimatyczne dla obszaru Polski do obliczeń energetycznych budynków”. Zgodnie z normą PN-82-B-02403 pt. „Temperatury obliczeniowe zewnętrzne”, gmina leży w III strefie klimatycznej (rysunek poniżej).

Rysunek 2. Strefy klimatyczne Polski.



4.2.5 Zaopatrzenie w ciepło

Na terenie Gminy Radłów nie istnieje scentralizowany system ciepłowniczy i nie działają żadne przedsiębiorstwa ciepłownicze. Budynki mieszkalne, użyteczności publicznej i związane z działalnością gospodarczą ogrzewane są za pomocą indywidualnych systemów grzewczych. Ciepło w budynkach wykorzystywane jest do celów socjalno-bytowych, ogrzewania budynków, przygotowania ciepłej wody użytkowej, a także do celów technologicznych.

Podstawowym nośnikiem energii wykorzystywanym w gminie do celów grzewczych są paliwa stałe, głównie węgiel i drewno. Powszechne stosowanie węgla wynika z jego atrakcyjnej ceny w stosunku do innych paliw. Wykorzystanie węgla wynosi w gminie 29%, a biomasy 30% w strukturze nośników ciepła.

Wykorzystanie OZE na potrzeby ciepłne jest na dość dobrym poziomie w porównaniu do innych gmin wiejskich i miejsko wiejskich w regionie i stanowi 4,23% (0,93% - kolektory słoneczne, 3,30% - pompy ciepła).

W większości budynków użyteczności publicznej do celów grzewczych wykorzystuje się paliwo gazowe. Nadal w dwóch budynkach (na 29) do ogrzewania wykorzystywany jest węgiel.

Według danych zwartych w Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków – CEEB, w gminie Radłów znajdowały się następujące źródła ciepła (stan na 31.12.2025 r.):

Tabela 4. Ilość i rodzaj źródeł ciepła w Gminie Radłów

Źródło ciepła	[szt.]
Kocioł na paliwo stałe (węgiel, drewno, pellet lub inny rodzaj biomasy) z ręcznym podawaniem paliwa / zasypowy	1285
Kocioł gazowy / bojler gazowy / podgrzewacz gazowy przepływowy / kominek gazowy	1541
Trzon kuchenny / piecokuchnia / kuchnia węglowa	238
Ogrzewanie elektryczne / bojler elektryczny	493
Piec kaflowy na paliwo stałe (węgiel, drewno, pellet lub inny rodzaj biomasy)	326
Kominek / koza / ogrzewacz powietrza na paliwo stałe (drewno, pellet lub inny rodzaj biomasy, węgiel)	459
Kocioł na paliwo stałe (węgiel, drewno, pellet lub inny rodzaj biomasy) z automatycznym podawaniem paliwa / z podajnikiem	238
Kolektory słoneczne do ciepłej wody użytkowej lub z funkcją wspomagania ogrzewania	60
Pompa ciepła	47
Miejska sieć ciepłownicza / ciepło systemowe / lokalna sieć ciepłownicza	0
Kocioł olejowy	2
Suma:	4689

Źródło: CEEB, Gmina Radłów

Od roku bazowego 2013 do roku 2025 w gminie Radłów nastąpiło szereg zmian (na lepsze) związanych ze zużyciem energii, strukturą wykorzystywanych nośników energetycznych oraz emisji zanieczyszczeń⁵.

W przypadku jednostkowego wskaźnika zużycia energii cieplnej wyrażonego w kWh/m²*rok w sektorze budownictwa gminnego, odnotowano:

- spadek energochłonności o ok. 8% w 2020 roku względem 2013,
- dalszy spadek o ok. 7% w 2025 roku względem 2020,
- łączny spadek o około 15% w 2025 roku w porównaniu do 2013.

Warto również zwrócić uwagę na jedną z kluczowych zmian w strukturze paliw wykorzystywanych do ogrzewania – spadek udziału węgla na rzecz gazu, biomasy oraz odnawialnych źródeł energii (OZE) względem roku bazowego 2013 o ok. 14% w roku 2020 oraz o ok. 30% względem roku 2020 w 2025. Łączny spadek wykorzystania węgla do roku bazowego 2013 wynosi **ok. 41%**.

⁵ Dane na podstawie opracowywanej przez Gminę Aktualizacji Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło energią elektryczną i paliwa gazowe oraz danych z CEEB

Zużycie gazu na ogrzewanie wzrosło o ok. 57% względem roku 2020 oraz aż o **ok. 282%** względem roku bazowego.

Natomiast wykorzystanie OZE (kolektory słoneczne i pompy ciepła) wzrosło o ok. 36% w porównaniu do 2020 roku, a w stosunku do 2013 roku – **aż 4,7-krotnie**.

4.2.6 Zaopatrzenie w energię elektryczną

4.2.7 Stan istniejący

Dystrybutorem sieci elektroenergetycznej na terenie Gminy Radłów jest TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Tarnowie.

Gmina Radłów zaopatrywana jest w energię elektryczną z zewnątrz. Głównym punktem zasilania terenu gminy jest GPZ 110/15 kV Niedomice, który zlokalizowany jest w sąsiedniej Gminie Żabno.

Energia elektryczna dostarczana jest poprzez dystrybucyjną sieć średniego napięcia 15 kV, stacje SN/nN i sieci niskiego napięcia 0,4 kV. Obecny system elektroenergetyczny, który posiada rezerwy mocy, całkowicie zaspokaja potrzeby energetyczne odbiorców z terenu gminy. W celu zaspokojenia potrzeb przyszłych odbiorców, wymagane są działania związane z rozbudową obecnej infrastruktury.

Sieć dystrybucyjna energii elektrycznej obejmuje wzajemnie połączone linie elektroenergetyczne WN, SN, nN oraz stacje elektroenergetyczne WN/SN i SN/nN oraz rozdzielnie WN i SN, przeznaczone do dostarczania energii elektrycznej, stanowiące własność Operatora Systemu Dystrybucyjnego (OSD). Do sieci dystrybucyjnej nie należą linie, rozdzielnie i stacje niebędące własnością OSD.

Na terenie Miasta i Gminy Radłów zlokalizowane są 62 stacje SN/nN, w tym:

- 54 stacje będące własnością TAURON Dystrybucja S.A.,
- 8 stacji niebędących własnością TAURON Dystrybucja S.A.

Łączna liczba przyłączy elektroenergetycznych wynosi 3 194 szt., o łącznej długości 62 780,47 m.

Liczba nowych przyłączy elektroenergetycznych wykonanych w 2025 r. (stan na 30.09.2025 r.) wyniosła 33 szt. Liczba wniosków o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej w latach poprzednich przedstawiała się następująco:

- 2021 r. – 127 szt.,
- 2022 r. – 104 szt.,
- 2023 r. – 111 szt.,
- 2024 r. – 91 szt.

Długość linii elektroenergetycznych będących własnością TAURON Dystrybucja S.A. (stan na koniec 2024 r.):

- nN 0,4 kV – 205 524,058 m,
- SN 15 kV – 69 533,869 m,
- WN 110 kV – 11 929,932 m.

Liczba stacji SN/nN na terenie Miasta i Gminy Radłów wg miejscowości (łącznie 62 stacje):

- Biskupice Radłowskie – 6 szt.,
- Brzeźnica – 1 szt.,
- Glów – 1 szt.,

- Łęka Siedlecka – 2 szt.,
- Marcinkowice 2 szt.,
- Niwka – 8 szt.,
- Przybysławice – 3 szt.,
- Radłów – 16 szt.,
- Sanoka - 2 szt.,
- Siedlec – 1 szt.,
- Wał-Ruda – 6 szt.,
- Wola Radłowska – 6 szt.,
- Zabawa – 5 szt.,
- Zdrochec – 3 szt.

Na terenie gminy przyłączonych jest 453 mikroinstalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy 3 459,1 kW, w tym:

– osoby fizyczne: 422 instalacje, 2 709,11 kW,

– osoby prawne: 31 instalacji, 749,99 kW.

Na terenie gminy przyłączone są 3 małe instalacje fotowoltaiczne (powyżej 50 kW) o łącznej mocy 2 051,995 kW.

Stan techniczny infrastruktury elektroenergetycznej oceniany jest jako dobry.

Stawki opłat dostępne są na stronie internetowej Dystrybutora: <https://www.tauron-dystrybucja.pl/uslugi-dystrybucyjne/stawki-oplat-dystrybucyjnych>

Zużycie energii elektrycznej

Zużycie energii elektrycznej w gminie w 2021 r., wyniosło 14 058 MWh, w tym: w gospodarstwach domowych - 5817,93 MWh (dane GUS), w sektorze budynków użyteczności publicznej – 325,07 MWh (szacunek), Oświetlenie uliczne – **389,69** MWh, w sektorze działalności gospodarczej – 6831,58 MWh (szacunek).

Oświetlenie uliczne

W gminie znajduje się 1009 oprav oświetleniowych z czego przeznaczonych do modernizacji, za których oświetlenie koszty ponosi Gmina to 807 sztuk (są to oprawy sodowe). W 2024 r. zużycie energii elektrycznej na oświetlenie uliczne wyniosło 389 690 kWh.

4.2.1 Kierunki rozwoju

Budowa nowych urządzeń elektroenergetycznych będzie wynikać z potrzeby przyłączenia odbiorców, zgodnie z ustawą Prawo energetyczne i aktami wykonawczymi oraz celem zaspokojenia wzrostu zużycia energii istniejących odbiorców. Zapewnienie odpowiednich parametrów jakościowych dostarczanej energii elektrycznej oraz zwiększenie niezawodności dostaw energii planuje się poprzez sukcesywną modernizację układu zasilania sieci dystrybucyjnej średniego napięcia, budowę nowych stacji transformatorowych oraz modernizację linii niskiego napięcia.

TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Tarnowie, w celu zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną w Gminie Radłów, planuje następującą inwestycje:

- Modernizacja linii napowietrznej SN Niedomice – Radłów pomiędzy słupem TRA029991 a ŁTRA-1328 wraz z automatyzacją. Okres realizacji: do 2030 r.

Przyrost nowych stacji SN/nn należy przyjąć na poziomie stacji co 2 lata.

Tereny, dla których zapotrzebowanie mocy elektrycznej będzie na poziomie ok. 0,5-1MW, celem minimalizacji kosztów przyłączenia, najlepiej jest wyznaczyć w pobliżu istniejących linii SN. Dla zasilania odbiorców komunalnych z sieci nN, optymalne warunki zasilania istnieją w promieniu ok. 0,5 km od istniejących stacji transformatorowych SN/nN. Przy planowaniu terenów dla stacji wewnętrznych SN/nN należy przewidzieć teren podbudowę o wymiarach ok. 5x5 m przy stacjach jednotransformatorowych oraz 5x10 m przy stacjach dwutransformatorowych. Lokalizacja stacji wewnętrznych i napowietrznych powinna zapewnić dojazd specjalistycznego sprzętu od obsługi urządzeń. W pasie napowietrznych linii elektroenergetycznych tereny zielone powinny być zagospodarowane tylko niską zielenią.

Wzdłuż przebiegu istniejących i planowanych linii elektroenergetycznych będących częścią sieci dystrybucyjnej energii elektrycznej należy uwzględnić pasy technologiczne (ochrony funkcyjnej) w obrębie tych linii. Wyznacza się pasy technologiczne w poziomie nie mniejszym niż:

- Dla linii napowietrznych WN – 22 m (po 11 m z każdej strony),
- Dla linii napowietrznych SN – 14 m (po 7 m z każdej strony),
- Dla linii napowietrznych nn – 7 m (po 3,5 m z każdej strony),
- Dla linii kablowych WN – 1 m (po 0,5 m z każdej strony),
- Dla linii kablowych SN i nn – 0,5 (po 0,25 z każdej strony).

Powyższe szerokości pasów nie są równoznaczne z pasami określonymi na potrzeby ustanawiania służebności przesyłu.

Przy lokalizacji nowych instalacji fotowoltaicznych należy zapewnić w trakcie budowy, użytkowania/eksploatacji zachowanie odległości od osi linii elektroenergetycznej, będącej częścią sieci dystrybucyjnej energii elektrycznej. Wyznacza się odległości lokalizacji poszczególnych instalacji fotowoltaicznych od osi istniejących i projektowanych linii elektroenergetycznych, w poziomie nie mniejszym niż:

- Dla linii napowietrznych WN – po 11 m z każdej strony,
- Dla linii napowietrznych SN – po 7 m z każdej strony,
- Dla linii napowietrznych nn – po 3,5 m z każdej strony,
- Dla linii kablowych WN – po 1,5 m z każdej strony,
- Dla linii kablowych SN i nn – po 0,7 z każdej strony.

Dla terenów o zapotrzebowaniu mocy elektrycznej na poziomie ok. 0,5–1,0 MW, w celu minimalizacji kosztów przyłączenia, zaleca się lokalizację w pobliżu istniejących linii SN. Standardowe profile zużycia dla URD (Uczestników Rynku Detalicznego) przyłączonych do sieci dystrybucyjnej TAURON Dystrybucja S.A. przedstawione są w IRIESD TAURON Dystrybucja S.A.

Istniejące urządzenia elektroenergetyczne znajdujące się na terenach, których przeznaczenie ulega zmianie, należy dostosować kosztem i staraniem inwestora do wymagań norm i przepisów ochrony przeciwpożarowej zgodnie z nowymi przeznaczeniem terenu i wymaganym stopniem ochrony przeciwpożarowej dodatkowej. W przypadku wystąpienia kolizji planowanej zabudowy z urządzeniami elektroenergetycznymi, usunięcie kolizji będzie możliwe po uzyskaniu przez zainteresowanych warunków przebudowy oraz zawarciu umowy o przebudowę z TAURON Dystrybucja S.A.

Dostarczenie energii elektrycznej dla planowanej zabudowy będzie możliwe po wybudowaniu odpowiednich urządzeń zasilających. Szczegółowe warunki przyłączenia zostaną określone przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Tarnowie, po wystąpieniu zainteresowanych z wnioskiem o określenie warunków przyłączenia.

4.3 Zaopatrzenie w gaz

4.3.1 Stan istniejący

Operatorem infrastruktury gazowej i dystrybutorem gazu sieciowego w Gminie Radłów jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. (PSG) Oddział Zakład Gazowniczy w Krakowie.

Obecnie w granicach gminy przebiega sieć średniego ciśnienia o łącznej długości 115 716 m (rok 2020). Ilość czynnych przyłączy jest równa 2 388 szt. o łącznej długości 48 691 m.

Na terenie gminy nie ma stacji redukcyjno-pomiarowych należących do PSG Sp. z o.o. Operator sieci uznał, że 95 % sieci jest w dobrym stanie technicznym, a 5 % w średnim.

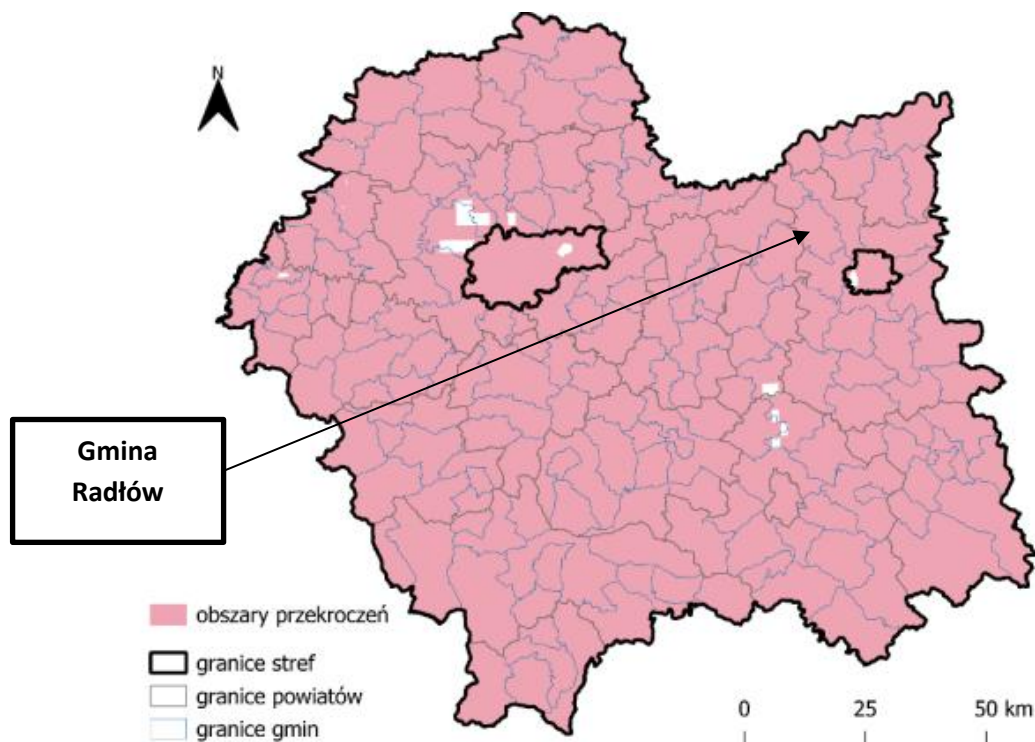
Na terenie gminy znajdują się gazociągi wysokiego ciśnienia oraz stacja redukcyjno-pomiarowa I stopnia - „Wał Ruda”, będące własnością Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A.

4.4 Jakość powietrza w Gminie Radłów

Gmina Radłów znajduje się w strefie podlegającej ocenie jakości powietrza – strefa małopolska. Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Małopolskim za rok 2024 podobnie jak za 2023, teren gminy klasyfikuje jedynie do obszarów przekroczeń normatywnych stężeń zanieczyszczeń ozonu (O₃) śr. 8- godz. Jeśli chodzi o zanieczyszczenia związane z niską emisją w Gminie w tym roku nie odnotowano w roku 2023 ani 2024 przekroczeń. Ostatnie lata z odnotowanymi zanieczyszczeniami (niskoemisyjnymi) to 2020, 2021 i 2022 w którym to odnotowano przekroczenia stężeń pyłu PM10 oraz B(a)P w pyłe zawieszonym.

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 w chwili obecnej ponad 30% energii grzewczej w gminie. Dodatkowym problemem jest stan i jakość źródeł ciepła. Na koniec roku 2025 znajdowało się w gminie 490 szt. kotłów pozaklasowych, 502 kotły 3 klasy oraz 173 klasy 4.

Rysunek 3. Zasięg obszarów przekroczeń poziomu celu długoterminowego dla O3, określonego ze względu na ochronę zdrowia ludzi, w województwie małopolskim, w 2024 roku.



Źródło: GIOŚ

4.4.1 Rodzaje emisji⁶

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),
 - **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)

⁶ <http://misja-emisja.pl>, <http://www.ochronasrodowiska.eu>, Wskazówki dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza – Ministerstwo Ochrony Środowiska.

- 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 używanymi 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.

4.4.2 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 PM2,5 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 PM2,5 jest równie niebezpieczna, powodując wzrost liczby zgonów z powodu chorób układu oddechowego i krążenia oraz wzrost ryzyka nagłych przypadków wymagających hospitalizacji.

Pyły PM10 i PM2,5 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 (NO_2) 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. Kilkuminutowe do godzinne przebywanie w pomieszczeniach, w których NO_2 występuje w stężeniach 50-100 ppm ($94 \div 188 \text{ mg/m}^3$), powoduje zapalenie płuc, natomiast stężenie do 150-200 ppm ($282 \div 376 \text{ mg/m}^3$) wywołuje zapalenie oskrzeli i bardzo złe samopoczucie, a przy stężeniu powyżej 500 ppm (940 mg/m^3) 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 wydalony 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.

4.5 Identyfikacja obszarów problemowych

Problem szczegółowy 1

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

Większość budynków użyteczności publicznej na terenie gminy jest ogrzewana przy wykorzystaniu kotłów gazowych. Nadal w dwóch budynkach (na 29) do ogrzewania wykorzystywany jest węgiel. Zastosowanie gazu, a tym bardziej węgla – paliwa kopalnego – stanowi istotny problem w kontekście aktualnych wymogów unijnych, w tym przede wszystkim dyrektywy EPBD, która zakłada sukcesywne odchodzenie od paliw kopalnych na rzecz czystszych źródeł energii.

Jednym z kluczowych wyzwań jest ograniczenie emisji związanych z ogrzewaniem oraz zmniejszenie kosztów ponoszonych przez gminę na energię zużywaną w budynkach i infrastrukturze komunalnej – zarówno na cele grzewcze, jak i oświetleniowe.

Część obiektów gminnych wymaga termomodernizacji, co zostało uwzględnione w harmonogramie zaplanowanych działań. Jednocześnie istnieje potrzeba zwiększenia udziału OZE w bilansie energetycznym gminy. Obecnie, spośród 30 budynków gminnych, jedynie 2 wyposażonych jest w OZE (1 pompa ciepła oraz jedna duża instalacja fotowoltaiczna). Gmina planuje dalsze inwestycje w tym zakresie, aby dostosować się do wymagań regionalnych dokumentów strategicznych, w tym Programu Ochrony Powietrza dla województwa małopolskiego.

Problem szczegółowy 2

Emisja generowana przez transport

Transport drogowy jest jednym z głównych źródeł emisji zanieczyszczeń powietrza, stanowiących zagrożenie dla środowiska przyrodniczego, zdrowia, a nawet życia człowieka. Wskutek spalania paliw w silnikach pojazdów do powietrza trafiają: tlenek węgla, tlenki azotu, węglowodory, w tym wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne oraz cząstki stałe i metale ciężkie. Jest także źródłem emisji pierwotnej i wtórnej pyłu PM10 oraz PM2,5 (zużycie opon, tarczy sprzęgła, hamulców, nawierzchni).

Zanieczyszczenia gazowe i pyłowe sprzyjają stopniowej degradacji gleb i szaty roślinnej w pasie ok. 500 m od drogi, a zdecydowanie szkodliwe oddziaływanie dotyczy pasa o szerokości do 150 m. Transport drogowy w istotny sposób wpływa na przemieszczanie się zanieczyszczeń powodujących negatywne konsekwencje dla konstrukcji stalowych, fundamentów betonowych oraz elementów wykonanych z piaskowca i wapienia.

Na wielkość emisji wpływa przede wszystkim: liczba i wiek pojazdów, stan nawierzchni dróg, organizacja ruchu oraz styl jazdy. Wpływ na emisję zanieczyszczeń ma m.in. nieodpowiednia organizacja ruchu, której skutkiem są zatory, obniżenie prędkości i częste zatrzymywanie się i ruszanie. Ponadto, niedostatecznie wykorzystywany jest transport rowerowy, a także transport zbiorowy.

Problem szczegółowy 3

Duża liczba kotłów na węgiel oraz niespełniających wymogów Uchwały Antysmogowej. Niewystarczający stopień wykorzystania OZE w sektorze gospodarstw domowych.

Pomimo braku przekroczeń norm jakości powietrza związanych z tzw. niską emisją, gmina nadal boryka się z dużym udziałem przestarzałych źródeł ciepła, co stanowi istotne wyzwanie dla dalszej poprawy stanu środowiska. Zgodnie z danymi Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB), na terenie gminy funkcjonuje 2 546 źródeł ciepła opalanych paliwami stałymi, co stanowi około 54% wszystkich zarejestrowanych urządzeń grzewczych. Wśród nich zidentyfikowano:

- 490 kotłów pozaklasowych (lub nieposiadające klasy emisyjnej),
- 502 kotłów klasy 3,
- 173 kotłów klasy 4.

Zgodnie z uchwałą antysmogową dla województwa małopolskiego:

- kotły pozaklasowe powinny zostać wymienione do 30 kwietnia 2024 r.,
- kotły klasy 3 i 4 – do 31 grudnia 2026 r.

Utrzymywanie się tych urządzeń w eksploatacji wskazuje na konieczność intensyfikacji działań modernizacyjnych, w tym udzielania wsparcia mieszkańcom w procesie wymiany nieefektywnych systemów grzewczych.

Kolejnym problemem jest struktura zużycia paliw w sektorze mieszkaniowym. Szacuje się, że około 31% energii wykorzystywanej do celów grzewczych i podgrzewania ciepłej wody w tym sektorze pochodzi z paliw węglowych, co negatywnie wpływa na poziom emisji zanieczyszczeń.

Choć obecnie jakość powietrza w gminie oceniana jest jako zadowalająca, utrzymanie tego stanu – a tym bardziej jego poprawa – wymaga dalszych działań w zakresie ograniczania niskiej emisji i zwiększania efektywności energetycznej.

W obszarze odnawialnych źródeł energii również występują istotne deficyty. Udział energii z OZE w ogrzewaniu i przygotowaniu ciepłej wody użytkowej w gospodarstwach domowych wynosi ok. 4,4% - wartość ta może być nieco powyżej średniej dla gmin województwa małopolskiego. Niemniej nadal ten poziom nie jest zadowalający. Najczęściej stosowane technologie to pompy ciepła i kolektory słoneczne.

Główną barierą w rozwoju OZE pozostaje wysoki koszt inwestycyjny, mimo że obecnie dostępne są coraz bardziej atrakcyjne formy dofinansowania – zwłaszcza dla instalacji fotowoltaicznych, pomp ciepła i magazynów energii. Dodatkowym utrudnieniem są jednak problemy z przyłączeniem nowych instalacji fotowoltaicznych do sieci energetycznej, szczególnie w obrębie sieci TAURON Dystrybucja S.A.

Poniższa tabela wskazuje potencjalne zagrożenia pod kątem uwarunkowań, które mogą mieć wpływ na realizację planowanych działań.

Uwarunkowania wewnętrzne	Uwarunkowania zewnętrzne
Ograniczona ilość środków finansowych na szerszą realizację działań.	Głównym zagrożeniem dla realizacji PGN jest ograniczona ilość środków zewnętrznych możliwych do pozyskania na realizację działań.
W dalszym ciągu niewystarczająca świadomość społeczna dotycząca ograniczania zużycia energii i likwidacji niskiej emisji.	Odmowy Tauron Dystrybucja S.A. podłączeń OZE do sieci elektroenergetycznej lub długie terminy na podanie energii do sieci.

4.6 Aspekty organizacyjne i finansowe

4.6.1 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 Burmistrz Gminy Radłów.

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 przypadających będzie na poszczególne referaty Urzędu Gminy wspomaganie stanowiskiem Ekodoradcy.

Do zadań Ekodoradcy należą, m.in.:

- doradztwo dla mieszkańców w zakresie technologii OZE, źródeł ogrzewania, programów dofinansowania i wymagań uchwały antysmogowej,
- prowadzenie edukacji ekologicznej na poziomie lokalnym w zakresie ochrony powietrza,
- obsługa programu Czyste Powietrze.

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

Interesariusze Planu

Zidentyfikowano następujące główne grupy interesariuszy Planu to:

- Radni gminy, pracownicy UM,
- 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 rozporoszony 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 Radłów, 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.

4.6.2 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 Radłów,
- 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 Radłów, 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 Krakowie,

- Regionalny Program Operacyjny Województwa Małopolskiego na lata 2021-2027.

Pakiet alternatywny:

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

Najważniejsze narzędzia finansowania zadań opisanych w PGN przedstawiono w rozdziale 11.

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 Radłów 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 Kraków. 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 Krakowie 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 niezmiennione. Wybrano rok bazowy 2013. Dla tego roku uzyskano najwięcej i najbardziej szczegółowe dane.

Jak wynika z przeprowadzonej inwentaryzacji w gminie Radłów zanieczyszczenia powietrza pochodziło głównie z procesów grzewczych z zabudowy mieszkaniowej i transportu (46% i 43%). W ujęciu globalnym w najwięcej zużywanej energii pochodziło z paliw transportowych (ok. 38%) Kolejnym nośnikiem energii pod kątem ilości zużycia w gminie był węgiel (ok. 28%), a następnie biomasa (ok. 13%) i gaz (ok. 13%). Natomiast w sektorze mieszkaniowym (najbardziej energochłonny w gminie) najwięcej energii pochodziło z paliw stałych. Węgiel i drewno (w tym sektorze ok. 58% i 27% łącznego zużycia) są paliwami, które podczas spalania emituje znaczne ilości pyłów w porównaniu do innych, dostępnych paliw. Wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych było w roku bazowym na dość niskim poziomie (ok. 0,14% całkowitego zużycia w gminie w 2013 r.).

Tabela 5. Całkowite zużycie energii końcowej i emisji zanieczyszczeń – wszystkie sektory w Gminie Radłów w roku bazowym 2013

Energia końcowa w gminie łącznie [MWh/rok]	Produkcja energii z OZE w gminie łącznie [MWh/rok]	Emisja zanieczyszczeń [Mg/rok]						
		PM 10	PM 2,5	CO2	BaP	SO2	NOx	CO
106 912,31	156,67	49,55	46,44	31 057,23	0,04	98,33	82,01	462,97

Źródło: opracowanie własne⁷

⁷ Dane pochodzą z pierwotnej wersji PGN oraz jego aktualizacji z 2021 r., jednostki energii zostały przeliczone z GJ na MWh.

6 Raport weryfikacyjny z realizacji działań w latach 2015 – 2020 oraz 2021-2025 (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 rok 2025. Gmina Radłów prowadzi monitoring realizacji PGN, m.in. przy pomocy sprawozdań z realizacji Programu Ochrony Powietrza. Takie działanie pozwala na coroczne zbieranie, uporządkowanie i przetwarzanie danych.

6.1 Ewaluacja realizacji planu za lata 2016 – 2020.

Dane dotyczące realizacji zadań do roku 2020 pozostały bez zmian w stosunku do ostatniej aktualizacji PGN na lata 2021-2025 (jest to treść cytowana):

„Poniżej przedstawiono stan realizacji zadań w gminie w latach 2016-2020 wyznaczonych do realizacji w pierwotnej wersji PGN w harmonogramie działań. Efekt ekologiczny dla wszystkich zadań wykazanych w niniejszym rozdziale został przedstawiony w kolejnym rozdziale.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY RADŁÓW NA LATA 2026-2030

Tabela 6. Realizacja zadań na lata 2016 – 2020 – zadania gminy

LP	Nazwa działania / Poddziałania	Opis zakres	Opis/Zakres zrealizowany	Całkowity koszt	Finansowanie	Okres realizacji	Wykonany wskaźnik*	Dodatkowe informacje
1.	Działanie 1. Oszczędzamy na energii							
1.1	Termomodernizacja obiektów publicznych – etap 1	<p>1. Zespół Szkół w Radłowie - ocieplenie ścian zewnętrznych, ocieplenie ścian piwnic, docieplenie stropu ostatniej kondygnacji, regulacja hydrauliczna celem dostosowania pracy kotłowni do nowych warunków pracy.</p> <p>2. Zespół Szkolno - Przedszkolny w Biskupicach Radłowskich - docieplenie ścian, docieplenie i zaizolowanie ścian piwnicznych, docieplenie stropodachu, modernizacja instalacji c.o., modernizacja c.w.u.</p> <p>3. Szkoła Publiczna i Gimnazjum w Woli Radłowskiej - docieplenie ścian zewnętrznych, docieplenie stropodachu, wymiana drzwi, modernizacja instalacji c.o.</p> <p>4. Urząd Miejski w Radłowie - docieplenie ścian zewnętrznych piwnicznych, docieplenie ścian zewnętrznych, wymiana okien, wymiana drzwi, modernizacja instalacji c.o., rozprawienie przewodów c.w.u. z bateriami, montaż kotła kondensacyjnego.</p>	Jak w kolumnie obok	3 338 411,48	1 380 581,92 RPO WM 2014-2020	26.05.2017- 30.05.2018	Liczba wykonanych inwestycji: 4	-
1.2	Termomodernizacja obiektów publicznych – etap 2	<p>5. Szkoła w Niwce, modernizacja kotłowni i instalacji grzewczej, częściowa wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, docieplenie ścian zewnętrznych.</p> <p>6. Szkoła w Zabawie, modernizacja kotłowni i instalacji grzewczej, częściowa wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, docieplenie ścian zewnętrznych.</p> <p>7. Budynek ośrodka zdrowia w Radłowie - częściowa modernizacja kotłowni i instalacji grzewczej.</p>	Jak w kolumnie obok, oraz instalacja fotowoltaiczna PV o mocy 9,88kW	1 354 609,36	682 849,06 RPO WM 2014-2020	24.09.2021- 31.12.2021	Liczba wykonanych inwestycji: 3	-
1.3	Modernizacja oświetlenia ulicznego.	Wymiana 130 pkt świetlnych.	Brak realizacji	-	-	-	-	-
2.	Działanie 2. Ograniczenie emisji pyłów i zużycia energii w transporcie							
2.1	Zintegrowana infrastruktura dla transportu niskoemisyjnego w mieście Tarnów i subregionie tarnowskim na terenie Gminy Radłów	<p>Budowa parkingu w systemie „parkuj i jedź” zlokalizowanego w bezpośrednim sąsiedztwie Rynku będącego lokalnym węzłem komunikacji autobusowej. Zadanie obejmuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Budowę parkingu w miejscowości Radłów przy ul. Kolejowej o pojemności 55 stanowisk dla samochodów osobowych (w tym 3 dla niepełnosprawnych) wraz z oświetleniem i monitoringiem wizyjnym - Przebudowę (dostosowanie do wymogów projektowych) istniejącego zjazdu z drogi wojewódzkiej nr 975 (ul. Kolejowa) do parkingu. - Budowę drogi dojazdowej do parkingu o dł. 30mb 	Zrealizowano w całości jak w kolumnie obok	890 033,20	756 528,22 RPO WM 2014-2020	29.11.2016- 30.06.2020	Liczba wykonanych inwestycji: 1 (100% zakresu)	-

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY RADŁÓW NA LATA 2026-2030

		- Budowę chodników i dojść celem poprawy bezpieczeństwa pieszych o dł. 75 mb. - Budowę wiaty rowerowej „Bike & Ride” – 1 szt. – 15 miejsc postojowych dla rowerów						
3.	Działanie 3. Wspieramy mieszkańców i przedsiębiorców w ograniczeniu niskiej emisji							
3.1.	Redukcja emisji CO ₂ w Gminie Radłów poprzez wymianę źródeł ciepła w gospodarstwach domowych (paliwa stałe - węgiel)	Wymiana 87 źródeł ciepła na paliwa stałe wraz z niezbędną instalacją oraz kosztami demontażu likwidowanych starych kotłów oraz pieców co ma doprowadzić do zmniejszenia zapotrzebowania na energię budynków, a tym samym zastosowaniu urządzeń grzewczych mniejszej mocy. Główne kategorie kosztów obejmują m.in.: - zakup nowych urządzeń grzewczych na paliwa stałe, - demontaż starych urządzeń, - wymianę/budowę niezbędnej instalacji, - przeprowadzenie działań promocyjnych i edukacyjnych w zakresie oze oraz efektywności energetycznej.	Do tej pory wymieniono – 84 szt.	815 826,96	799 997,78 RPO WM 2014-2020	13.12.2017- 31.12.2021	Liczba wykonanych inwestycji: 84 (z 87)	-
3.2.	Redukcja emisji CO ₂ w Gminie Radłów poprzez wymianę źródeł ciepła w gospodarstwach domowych (paliwa gazowe i biomasa)	Wymiana 44 źródeł ciepła na paliwa gazowe wraz z niezbędną instalacją oraz kosztami demontażu likwidowanych starych kotłów oraz pieców co ma doprowadzić do zmniejszenia zapotrzebowania na energię budynków, a tym samym zastosowaniu urządzeń grzewczych mniejszej mocy. Główne kategorie kosztów obejmują m.in.: - zakup nowych urządzeń grzewczych na paliwa gazowe, - demontaż starych urządzeń, - wymianę/budowę niezbędnej instalacji, - przeprowadzenie działań promocyjnych i edukacyjnych w zakresie oze oraz efektywności energetycznej.	Wymieniono 44 źródła (jak obok)	596 353,75	584 871,03 RPO WM 2014-2020	30.10.2017- 30.09.2020	Liczba wykonanych inwestycji: 44 (100%)	-
3.3	Ograniczenie niskiej emisji i oszczędność energii w sferze działalności gospodarczej	Głównym 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.	b.d.	-	-	-	-	-
4.	Zwiększamy wykorzystanie OZE w gminie							
4.1	Instalacja paneli fotowoltaicznych w budynkach	Realizacja inwestycji w 3 lokalizacjach. Parametry inwestycji: <ul style="list-style-type: none"> • Oczyszczalnia Ścieków w Radłowie - 612 szt. paneli, • Zespół Szkół w Radłowie - 394 szt. paneli, • Stacja Uzdatniania Wody w Niwce - 530 szt. paneli 	Zrealizowano w perspektywie 2007-2013 (w pierwotnej wersji PGN nie liczono efektów ekologicznych). Łączna moc zainstalowana to ok. 360 kW.	-	-	-	-	-

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY RADŁÓW NA LATA 2026-2030

4.2	Program dotacji do kolektorów słonecznych	Zakup i montaż co najmniej 370 szt. kompletów instalacji na budynkach mieszkalnych, dopuszczonych do eksploatacji na mocy certyfikatów.	Brak realizacji	-	-	-	-	-
5. Działanie 5. Działania informacyjne, edukacyjne i planistyczne								
5.1.	Planowanie działań w energetyce	Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia. Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wraz z inwentaryzacją emisji.	Aktualizacja Projektu założeń Aktualizacja PGN	4428,00 4920,00	Budżet Gminy	2020, 2016	Liczba wykonanych dokumentów: 2	-
5.2.	Zapewnienie stałego funkcjonowania zespołu interesariuszy PGN.	Organizacja spotkań zespołu interesariuszy (6 spotkań)	Na bieżąco odbywały się i nadal odbywają spotkania z beneficjentami dofinansowań	W ramach wynagrodzeń osób zatrudnionych w UM	Budżet Gminy	2016-2020	Liczba spotkań: kilkanaście (powyżej wartości zaplanowanej)	-
5.3	Edukacja i informacja o niskiej emisji.	Organizacja imprez, kampanii, spotkań aktualizacja strony internetowej itp. prezentujących tematykę niskiej emisji i sposobów jej ograniczenia oraz źródeł dofinansowania działań.	Opracowanie i umieszczenie na stronie www. 4 artykułów o tematyce związanej z niską emisją, Opracowanie i druk ulotek informacyjnych o tematyce związanej z niską emisją	3837,6	Budżet Gminy	2018-2019	Liczba poinformowanych mieszkańców: kilkaset (trudne do oszacowania)	-
5.4.	Planowanie przestrzenne z uwzględnieniem ochrony powietrza.	Aktualizacja dokumentów planistycznych	-	-	-	-	-	-
5A Działania proceduralne wewnątrz urzędu								
5A1	Wdrożenie zasad zielonych zamówień publicznych w Urzędzie i jednostkach.	Dokonanie zmian w dokumentach definiujących procedury zamówień publicznych w Urzędzie.	Zrealizowano	-	-	-	-	Gmina organizując przetargi stosuje zasady zielonych zamówień publicznych

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z UM w Radłowie

*wskaźniki wagowe (dla redukcji energii końcowej, wzrostu OZE oraz redukcji emisji zanieczyszczeń) dla poszczególnych działań zostały przedstawione w kolejnym rozdziale

Realizacja zadań zaplanowanych przez gminę do roku 2020 przyczyniła się do spełnienia celów głównych planu. Dokładne wartości osiągniętych efektów ekologicznych (celów) przedstawiono w kolejnym podrozdziale. Zrealizowano całościowo lub w części większość spośród zadań wpisanych do realizacji. Zrealizowano wszystkie zaplanowane termomodernizacje. Zaplanowana wymiana kotłów zostanie zrealizowana w 100% do końca 2021 roku. Nie zrealizowano Programu dotacji do kolektorów słonecznych. Gmina sukcesywnie realizuje działania „miękkie” przyczyniające się do redukcji energii i ograniczania emisji zanieczyszczeń. Część zadań jest trakcie realizacji lub są to zadania ciągłe. Po analizie stanu bieżącego dotyczącego realizacji zadań wpisanych w pierwotnym PGN-nie można stwierdzić, że główny problem napotkany po drodze to brak lub niewystarczająca ilość środków finansowych w budżecie gminy na ww. zadania od czego zależy stopień ich realizacji. Analiza pozwoliła określić zadania przeznaczone do realizacji w niniejszej wersji dokumentu (tabela 4). Stanowią one kontynuacje zadań z pierwotnego PGN.

Gmina zamierza również 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 więcej zadań ograniczających zużycie energii finalnej oraz redukujących emisję CO₂ i zwiększających udział energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.”

6.2 Ewaluacja realizacji planu za lata 2021 – 2025

W niniejszym podrozdziale opisano stopień realizacji zadań wg zaktualizowanego harmonogramu w aktualizacji PGN na lata 2021-2025.

Realizacja zadań zaplanowanych przez Gminę do roku 2025 przyczyniła się do spełnienia celów głównych planu.

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 2025 r. Gmina Radłów w dalszym ciągu 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 2025 r.

Realizacja zadań zaplanowanych przez Gminę Radłów do roku 2025 przyczyniła się do spełnienia celów głównych planu ponad założony cel. Dokładne wartości osiągniętych efektów ekologicznych (celów) przedstawiono w kolejnym podrozdziale. Spośród zadań inwestycyjnych wymienionych w harmonogramie niemal wszystkie zadania zostały zrealizowane. Nie zrealizowano jedynie części zadań związanych z modernizacją dróg publicznych. Dodatkowo wykonano termomodernizacje w dwóch budynkach należących do gminy.

Wszystkie zaplanowane działania promocyjne, informacyjne i administracyjne zostały zrealizowane.

Po analizie stanu bieżącego dotyczącego realizacji zadań wpisanych w poprzedniej aktualizacji PGN można stwierdzić, że główny problem napotkany po drodze to brak lub niewystarczająca ilość środków finansowych w budżecie gminy na ww. zadania od czego zależy stopień ich realizacji. Analiza pozwoliła określić zadania przeznaczone do realizacji w niniejszej wersji dokumentu. Stanowią one w większości kontynuacje zadań z pierwotnego PGN.

Gmina Radłów 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 stan realizacji poszczególnych zadań.

Stopień osiągnięcia celów do 2020 roku oraz 2025 (efekt ekologiczny) został przedstawiony w kolejnym rozdziale.

Tabela 7. Realizacja zadań w latach 2021– 2025

LP	Nazwa działania / Poddziałania	Opis/Zakres na lata 2021 - 2025	Czy zadanie zrealizowano	Rok realizacji	Podmiot Odpowiedzialny
1. Działanie 1. Ograniczenie zużycia energii, emisji pyłów i wytwarzanie energii z OZE - budynki i infrastruktura publiczna					
1.1.	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej	Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół w Zabawie. Docieplenie ścian, modernizacja instalacji c.o., wymiana kotła, wymiana okien i drzwi, montaż fotowoltaiki 9,88 kW	tak	2021	Gmina Radłów
1.1. (a)		Zadanie dodatkowe: Kompleksowa modernizacja budynku Domu Ludowego w Sanoce. W zakresie efektywności energetycznej zakres prac objął: docieplenie ścian zewnętrznych i stropodachu.	tak	2025	Gmina Radłów
1.1. (b)		Zadanie dodatkowe: Kompleksowa modernizacja budynku OSP w Przybysławicach. W zakresie efektywności energetycznej zakres prac objął: Docieplenie ścian zewnętrznych i stropów, kompleksowa modernizacja instalacji co, montaż kotła gazowego kondensacyjnego. Montaż instalacji PV o mocy 7,65 kW wraz z magazynem energii 10 kWh.	tak	2023	Gmina Radłów
1.2	Wymiana oświetlenia ulicznego	Wymiana lamp sodowych na led -20 szt.	tak	2024	Gmina Radłów
1.3	Montaż OZE	Zadanie dodatkowe: Montaż paneli PV na: ZS w Radłowie (356 szt. x 0,45 kW) = 160,2 kW, SP w Zabawie (35 szt. x 0,45 kW = 15,75 kW), OSP Przybysławice (17 szt. x 0,45 kW = 7,65 kW), RPK w Radłowie (500 szt. x 0,45 = 225 kW) + RPK w Parku w Radłowie (540 x 0,45 kW = 243 kW). Łącznie 651,60 kW.	tak	2021-2024	Gmina Radłów
2. Działanie 2. Ograniczenie emisji pyłów i zużycia energii w transporcie					
2.1	Utrzymanie dróg w sposób ograniczający wtórną emisję zanieczyszczeń	Remont dróg na terenie Gminy Radłów: 1. Remont drogi gminnej nr 200185K w km od 0+000 do km 0+526 w miejscowości Niwka, Gmina Radłów, 2. Remont drogi gminnej nr 200172K ul. Nowy Świat - Wiejska (ul. Nowy Świat dz. nr 1074 dł. 460m; ul. Wiejska dz. nr 1077 dł. 189m)	nie	-	Gmina Radłów
		Remont drogi gminnej nr K200173 w Radłowie - ul. Wodna-Krótką (ul. Wodna dz. nr 1064 - dł. 272m ul. Krótka dz. nr 1040 - dł. 108m ul. Krótka dz. nr 1032 - dł. 150m) - w kilometrażu 0+000 - 0+530	tak	2024	Gmina Radłów

		Remont dróg gminnych w miejscowościach Radłów, Niwka, Wał-Ruda i Zabawa w Gminie Radłów	tak	2024	Gmina Radłów
3.	Działanie 3. Ograniczenie emisji pyłów i wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł - budownictwo mieszkaniowe				
3.1.	Wymiana pozaklasowych kotłów na kotły Ecodesign - biomasa	Wymiana 3 źródeł ciepła na paliwa stałe wraz z niezbędną instalacją oraz kosztami demontażu likwidowanych starych kotłów oraz pieców co ma doprowadzić do zmniejszenia zapotrzebowania na energię budynków, a tym samym zastosowaniu urządzeń grzewczych mniejszej mocy. Główne kategorie kosztów obejmują m.in.: - zakup nowych urządzeń grzewczych na paliwa stałe, - demontaż starych urządzeń, - wymianę/budowę niezbędnej instalacji, - przeprowadzenie działań promocyjnych i edukacyjnych w zakresie oze oraz efektywności energetycznej. (kontynuacja działania do końca 2021).	tak	2021	Gmina Radłów
4.	Działanie 4. Działania informacyjne, edukacyjne i planistyczne				
4.1.	Wykonanie inwentaryzacji źródeł niskiej emisji	Wykonanie inwentaryzacji źródeł niskiej emisji - Zadanie wynika z obowiązku określonego w POP dla woj. małopolskiego	tak	2021-2025	Gmina Radłów Mieszkańcy Gminy
4.2.	Kontrola spalania paliw w domowych kotłowniach	Kontrola spalania paliw w domowych kotłowniach - Zadanie wynika z obowiązku określonego w POP dla woj. małopolskiego	tak zadanie ciągłe	2021-2025	Gmina Radłów
4.3	Aktualizacja dokumentów planistycznych z zakresu ochrony powietrza: PGN i Projekt założeń, Monitoring PGN	Aktualizacja dokumentów	w trakcie	2025-2026	Gmina Radłów
4.4.	Kampanie edukacyjno-informacyjne o niskiej emisji	Organizacja imprez, kampanii, spotkań aktualizacja strony internetowej itp. prezentujących tematykę niskiej emisji i sposobów jej ograniczenia oraz źródeł dofinansowania działań.	tak	2024-2025	Gmina Radłów
4.5.	Planowanie przestrzenne z uwzględnieniem ochrony powietrza.	Wprowadzanie odpowiednich zapisów w dokumentach Gminy Radłów	tak	2021-2025	Gmina Radłów
4.6	Wdrożenie zasad zielonych zamówień publicznych w urzędzie i jednostkach	Wprowadzanie odpowiednich zapisów do procedur zamówień publicznych w Urzędzie.	Procedury w UM wdrożone zgodnie z Ustawą – Prawo zamówień publicznych.	2021-2025	Gmina Radłów

źródło: UM Radłów

Efekt ekologiczny w wyniku realizacji ww. zadań został wliczony do celów osiągniętych przez gminę.

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, PM_{2,5}, SO₂, NO_x, B(a)P, CO [Mg/rok]. Wartości posłużyły do obliczeń efektów ekologicznych dla nowych zadań i zadań zrealizowanych.

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 Radłów 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 2016-2025

Tabela 8. Podsumowanie celów osiągniętych i planowanych w wyniku realizacji działań niskoemisyjnych w gminie Radłów

Zakres	Roczna oszczędność energii	Roczna produkcja energii z OZE	Roczne zmniejszenie emisji [Mg/rok]						
	[MWh]	[MWh]	PM 10	PM 2,5	CO2	BaP	SO2	NOx	CO
Cele zaplanowane wg pierw. wer. PGN do roku 2020 (wagowo)	4205,62	1202,87	3,65	3,26	2916,30	0,00	14,58	2,65	32,85
Cele zrealizowane do roku 2020 (wagowo)	1615,14	9,88	2,20	1,96	674,39	0,00	8,13	0,98	51,84
Cele zrealizowane do roku 2020 (procentowo)	38,40%	0,00%	60,36%	60,31%	23,12%	70,03%	55,73%	36,86%	157,78%
Cele zrealizowane do roku 2020 (redukcje w stosunku do łącznej wartości w gminie, procentowo)	1,51%	0,01%	4,44%	4,23%	2,17%	8,64%	8,26%	1,19%	11,20%
Cele zrealizowane w latach 2021-2025 (wagowo)	1752,28	271,06	2,25	2,01	1272,53	0,00	8,37	1,02	53,03
Cele zrealizowane w latach 2021-2025 (procentowo)	41,7%	22,5%	61,8%	61,8%	43,6%	71,6%	57,4%	38,5%	161,4%
Cele zrealizowane w latach 2016-2025 (wagowo)	3367,41	280,94	4,46	3,98	1946,92	0,01	16,49	2,00	104,87
Cele zrealizowane w latach 2016-2025 (procentowo)	80,1%	23,4%	122,2%	122,1%	66,8%	141,7%	113,1%	75,4%	319,2%
Cele zrealizowane w latach 2016-2025 (redukcje w stosunku do łącznej wartości w gminie, procentowo)	3,1%	0,13%	9,0%	8,6%	6,3%	17,5%	16,8%	2,4%	22,7%

Źródło: obliczenia własne na podst. danych z UM Radłów (patrz: Załącznik 1).

7.2 Planowane osiągnięcie celów do roku docelowego 2030

Tabela 9. Planowane osiągnięcie efektów ekologicznych za lata 2016-2030 w odniesieniu do roku bazowego z wartościami efektów ekologicznych dla nowych zadań.

Wskaźniki ilościowe dla poszczególnych działań w gminie										
L.p.	Nazwa działania / Poddziałania	Energia końcowa uniknięta [MWh/rok]	Produkcja energii z OZE [MWh/rok]	Redukcja emisji zanieczyszczeń [Mg/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.										
	Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej. Aplikacja monitorująca zużycie energii w budynkach. Bez automatyki - szacunek oszczędności energii ok. 5%.	156,12	0,00	0,00	0,00	43,23	0,00	0,00	0,02	0,01
	Termomodernizacja budynku: Ośrodek Rehabilitacji w Wał-Rudzie. Ocieplenie ścian, stolarka drzwiowa i okienna - wymiana. Kocioł gazowy - bez wymiany.	31,78	0,00	0,00	0,00	6,39	0,00	0,00	0,01	0,00
	Termomodernizacja budynku: Dom Ludowy w Zdrochcu. Ocieplenie przegród zewnętrznych, stolarka drzwiowa i okienna - wymiana. Kocioł gazowy - wymiana na kondensacyjny wraz z modernizacją instalacji.	19,02	0,00	0,00	0,00	3,82	0,00	0,00	0,00	0,00
	Wymiana oświetlenia ulicznego	334,20	0,00	0,00	0,00	271,37	0,00	0,00	0,00	0,00
	Działanie 1 Razem	541,12	0,00	0,00	0,00	324,81	0,00	0,00	0,03	0,02
DZIAŁANIE 3. Ograniczenie emisji pyłów i wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł - budownictwo mieszkaniowe										
	Wymiana kotłów węglowych pozaklasowych kotły na biomasowe Ecodesign. 50 szt./rok – łącznie 250.	1558,33	4675,00	4,48	3,96	2103,53	0,006	20,01	2,01	99,07
	Termomodernizacja. 20 szt./rok – łącznie 100.	3593,31	0,00	0,81	0,72	336,84	0,001	3,23	0,57	16,53
	Likwidacja kotłów pozaklasowych i montaż pomp ciepła. 5 szt./rok – łącznie 25 o łącznej mocy 250 kW.	0,00	1125,00	0,25	0,23	46,45	0,00	1,01	0,18	5,18
	Montaż fotowoltaiki. 5 szt./rok – łącznie 30 o łącznej mocy 150 kW.	0,00	540,00	0,00	0,00	121,80	0,00	0,00	0,00	0,00
	Działanie 3 Razem	5151,65	6340,00	5,54	4,90	2608,61	0,01	24,26	2,76	120,77
	Efekt ekologiczny 2021-2025	5 692,77	6 340,00	5,54	4,90	2 933,42	0,007	24,26	2,79	120,79
Wskaźniki ilościowe i jakościowe w odniesieniu do wartości całkowitych w gminie										
Zakres	Energia końcowa w gminie łącznie [MWh/rok]	Produkcja energii z OZE w gminie łącznie [GJ/rok]	Emisja zanieczyszczeń [Mg/rok]							
			PM 10	PM 2,5	CO2	BaP	SO2	NOx	CO	
Wartości w roku bazowym	106 912,31	156,67	49,55	46,44	31 057,23	0,04	98,33	82,01	462,97	
Cel planowany (redukcja) do osiągnięcia na podstawie realizacji działań 2016-2030 (wagowo)	9 060,18	6 620,94	9,99	8,88	4 880,34	0,01	40,75	4,79	225,66	

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY RADŁÓW

Wartość planowana w gminie łącznie w roku bazowym z uwzględnieniem zrealizowanych działań w latach 2016-2025	97 852,13	6 777,61	39,56	37,56	26 176,89	0,02	57,58	77,22	237,31
Cel planowany - redukcja w roku 2025 w stosunku do wartości całkowitych w gminie w roku bazowym (w przypadku OZE - wzrost) [%]	8,47%	6,78%	20,17%	19,12%	15,71%	37,68%	41,44%	5,84%	48,74%

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 zasypowych 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 10. 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

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY RADEŁÓW NA LATA 2026-2030

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 - 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
Wyposażony 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
Wyposażony 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
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
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
Wyposażony 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
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
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
Wyposażony 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 – 0,812Mg CO₂/MWh. Dla zadań zrealizowanych w latach 2021-2024 oraz planowanych wykorzystano wskaźnik emisji 0,708 Mg CO₂/MWh (dla lat 2021-2024, Kobize).

Poniżej przedstawiona tabelę ze wskaźnikami emisji przyjętymi w pierwotnej wersji PGN:

Tabela 11. Wskaźniki emisji dla poszczególnych rodzajów paliw i typów kotłów przyjęte w pierwotnej wersji PGN

Zanieczyszczenie	Wskaźniki emisji						
	jednostka	Paliwo stałe (z wyłączeniem biomasy)		Gaz ziemny	Olej opałowy	Biomasa drewno	
		Kotły starej generacji	Kotły automatyczne nowej generacji			Kotły starej generacji	Kotły automatyczne nowej generacji
Pył PM10,	g/GJ	190	190	190	190	190	190
Pył PM2,5	g/GJ	170	70	0,5	3	76	33
CO ₂	kg/GJ	93,74	93,74	55,82	76,59	0	0
Benzo(a)piren	mg/GJ	270	0,079	no	10	121	10
SO ₂	g/GJ	900	450	0,5	140	11	11
NO _x	g/GJ	160	165	70	70	150	91

Źródło: NFOŚiGW (Program Kawka);

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 Radłów

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Radłów 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 przyjęte do realizacji w okresie 2016-2030

Cele osiągnięte na koniec 2020, 2025 oraz planowane do osiągnięcia na 2030 rok przez gminę na podstawie zrealizowanych oraz planowanych zadań ogółem (wagowo i procentowo):

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

Zakres	Roczna oszczędność energii	Roczna produkcja energii z OZE	Roczne zmniejszenie emisji [Mg/rok]						
	[MWh]	[MWh]	PM 10	PM 2,5	CO2	BaP	SO2	NOx	CO
Cele zaplanowane wg pierw. wer. PGN do roku 2020 (wagowo)	4205,62	1202,87	3,65	3,26	2916,30	0,00	14,58	2,65	32,85
Cele zrealizowane do roku 2020 (wagowo)	1615,14	9,88	2,20	1,96	674,39	0,00	8,13	0,98	51,84
Cele zrealizowane do roku 2020 (procentowo)	38,40%	0,00%	60,36%	60,31%	23,12%	70,03%	55,73%	36,86%	157,78%
Cele zrealizowane do roku 2020 (redukcje w stosunku do łącznej wartości w gminie, procentowo)	1,51%	0,01%	4,44%	4,23%	2,17%	8,64%	8,26%	1,19%	11,20%
Cele zrealizowane w latach 2021-2025 (wagowo)	1752,28	271,06	2,25	2,01	1272,53	0,00	8,37	1,02	53,03
Cele zrealizowane w latach 2021-2025 (procentowo)	41,7%	22,5%	61,8%	61,8%	43,6%	71,6%	57,4%	38,5%	161,4%
Cele zrealizowane w latach 2016-2025 (wagowo)	3367,41	280,94	4,46	3,98	1946,92	0,01	16,49	2,00	104,87
Cele zrealizowane w latach 2016-2025 (procentowo)	80,1%	23,4%	122,2%	122,1%	66,8%	141,7%	113,1%	75,4%	319,2%
Cele zrealizowane w latach 2016-2025 (redukcje w stosunku do łącznej wartości w gminie, procentowo)	3,1%	0,13%	9,0%	8,6%	6,3%	17,5%	16,8%	2,4%	22,7%
Cele planowane w latach 2016-2030 (wagowo)	9060,18	6620,94	9,99	8,88	4880,34	0,01	40,75	4,79	225,66
Cele planowane w latach 2016-2030 (procentowo)	215,4%	550,4%	274,1%	272,6%	167,3%	305,4%	279,4%	180,7%	686,9%
Cele planowane w latach 2016-2030 (redukcje w stosunku do łącznej wartości w gminie, procentowo)	8,47%	6,78%	20,17%	19,12%	15,71%	37,68%	41,44%	5,84%	48,74%

Źródło: obliczenia własne na podst. danych z UMIG Radłów (patrz: Załącznik 1).

8.3 Plan działań na lata 2025-2030

Na podstawie analizy BEI oraz zrealizowanych do roku 2020 i 2025 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 RADŁÓW NA LATA 2026-2030

Tabela 13. Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji działań gminnych na lata 2026-2030

LP	Nazwa projektu / działania	Opis / zakres prac	Szacowane Koszty [zł]	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	Zarządzanie energią w budynkach gminnych	Zainstalowanie aplikacji monitorującej zużycie energii w budynkach użyteczności publicznej/ wprowadzanie danych z faktur do systemu. Zadanie realizowane w ramach projektu „Wdrożenie Programu Ochrony Powietrza w Gminie Radłów” (patrz. Działania 4).	25 000,00	Gmina Radłów, Fundusze Europejskie dla Małopolski 2021-2027, Dofinansowanie: 21 250, 00 zł	Gmina Radłów	2026	Liczba obiektów objętych zarządzaniem
2	Poprawa efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej	Termomodernizacja budynku: Ośrodek Rehabilitacji w Wał-Rudzie. Ocieplenie ścian, stolarka drzwiowa i okienna - wymiana. Kocioł gazowy - bez wymiany.	b.d.	Gmina Radłów, Fundusze Europejskie dla Małopolski 2021-2027	Gmina Radłów	2028	Liczba inwestycji, Redukcja emisji 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]
3	Poprawa efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej	Kompleksowa termomodernizacja budynku: Dom Ludowy w Zdrochcu. Ocieplenie przegród zewnętrznych, stolarka drzwiowa i okienna - wymiana. Kocioł gazowy - wymiana na kondensacyjny wraz z modernizacją instalacji.	b.d..	Gmina Radłów, Fundusze Europejskie dla Małopolski 2021-2027	Gmina Radłów	2026	Liczba inwestycji, Redukcja emisji 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]
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. Prace bieżące.	Kwota dostosowana do zakresu wymaganych remontów/modernizacji ok. 0,5-1 mln/rok	Gmina Radłów, środki zewnętrzne	Gmina Radłów	2026-2030	Długość dróg poddanych naprawie [km]
Działanie 3. Ograniczenie emisji pyłów, zużycia energii i wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł - budownictwo mieszkaniowe							
1	Wymiana kotłów na paliwo stałe na kotły Ekoprojekt na biomasę	Wymiana kotłów na paliwo stałe na kotły Ekoprojekt na biomasę. W ramach programu „Czyste powietrze”. Założono 50 szt./rok	Uśredniony koszt wymiany źródła ciepła z modernizacją/dostosowaniem instalacji c.o./c.w.u. – 25-28 tys. zł	Gmina Radłów, Program Czyste Powietrze	Gmina Radłów, Mieszkańcy Gminy Gmina Radłów, Mieszkańcy Gminy	2026-2030	Liczba inwestycji, efekt ekologiczny: Redukcja emisji zanieczyszczeń związanych z niską emisją [Mg/rok dla każdej
2	Termomodernizacje	Termomodernizacje. Docieplenie przegród budynku, wymiana okien i drzwi. Realizacja zadania w ramach programu „Czyste powietrze”. Założono 20 szt./rok	Uśredniony koszt termomodernizacji 40-100 tys. zł			2026-2030	

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY RADEŁÓW NA LATA 2026-2030

LP	Nazwa projektu / działania	Opis / zakres prac	Szacowane Koszty [zł]	Źródło Finansowania	Podmiot Odpowiedzialny	Okres wdrażania	Wskaźnik realizacji
3	Montaż pomp ciepła	Montaż pomp ciepła. 5 szt./rok. Średnia moc: 10 kW każda.	Uśredniony koszt montażu PC z modernizacją/dostosowaniem instalacji c.o./c.w.u. – 40-60 tys. zł			2026-2030	substancji w tym CO ₂], i/lub Redukcja zużycia energii [MWh/rok], i/lub Wzrost zużycia energii z OZE [MWh/rok]
4	Montaż fotowoltaiki	Montaż fotowoltaiki. 5 szt./rok mikroinstalacji fotowoltaicznych w budynkach jednorodzinnych o mocy od 2 do 10 KW. Do obliczeń przyjęto średnio 6 kW.	Uśredniony koszt montażu PV (6 kW) -25-30 tys. zł			2026-2030	
Działanie 4. Działania informacyjne, edukacyjne, kontrolne i planistyczne							
1	Inwentaryzacja źródeł ciepła zgodnie z POP	Wykonanie inwentaryzacji źródeł niskiej emisji - Zadanie wynika z obowiązku określonego w POP dla woj. Małopolskiego. Bieżące uzupełnianie bazy CEEB.	bez kosztowo		Mieszkańcy Gminy	2026-2030	-
2	Kontrola spalania paliw w domowych kotłowniach	Przeprowadzenie kontroli palenisk co roku, ok. 60 szt./rok.	W ramach etatów pracowników UG	Gmina Radłów	Gmina Radłów	2026-2030	Liczba kontroli
3	Edukacja i informacja o niskiej emisji. Akcje informacyjne o wymaganiach uchwały antysmogowej	Zorganizowanie minimum 2 akcji edukacyjnych w roku kalendarzowych oraz 2 spotkania z grupami opiniotwórczymi.	Wartość projektu 578 451,17 zł. Wartość dofinansowania z Programu Fundusze Europejskie dla Małopolski 2021-2027 – 491 683,50 zł.	Gmina Radłów, W ramach projektu: „Wdrożenie Programu Ochrony Powietrza w Gminie Radłów”, Fundusze Europejskie dla Małopolski 2021-2027”	Gmina Radłów	2026-2027	Liczba akcji/spotkań Liczba zatrudnionych ekodoradców rocznie
4	Sporządzenie/aktualizacja dokumentów planistycznych z zakresu ochrony powietrza, energetyki i klimatu	<ol style="list-style-type: none"> Aktualizacja Planu gospodarki niskoemisyjnej Aktualizacja Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe (co najmniej raz na 3 lata)⁸ Gminna strategia transformacji energetycznej 				1. 2026 2. 2026, 2029 3. 2026	Liczba dokumentów
5	Ekodoradztwo	Utrzymanie stanowiska Ekodoradcy, Organizacja imprez, kampanii, spotkań aktualizacja strony internetowej itp. prezentujących tematykę niskiej emisji i sposobów jej ograniczenia oraz źródeł dofinansowania działań. W ramach ww. również przeciwdziałanie ubóstwu energetycznemu.				Gmina Radłów	2026-2027
6	Planowanie przestrzenne z uwzględnieniem ochrony powietrza i efektywności energetycznej	Wprowadzanie odpowiednich zapisów w dokumentach Gminy.	W ramach etatów pracowników UG	Gmina Radłów	Gmina Radłów	2026-2030	-

źródło: opracowanie na własne na podstawie danych od UMIg Radłów

⁸ Aktualizacja Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe nie jest objęta projektem, szacunkowy koszt opracowania dokumentu to 8-9 tys. zł

Uwaga do Działań 1 oraz 3:

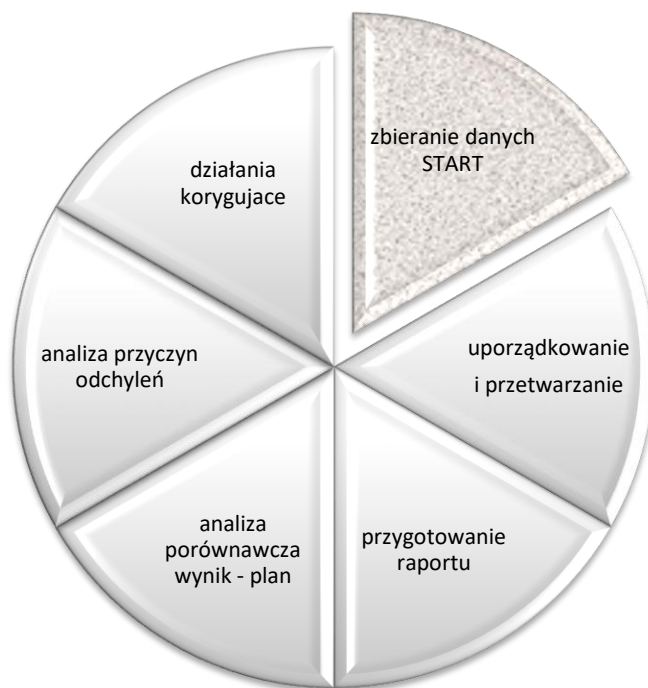
Planując wszelkie prace remontowo-budowlane czy termomodernizacyjne należy wziąć pod uwagę ewentualność występowania i zasiedlania budynków przez gatunki chronionych ptaków i nietoperzy. Przed przystąpieniem do prac remontowych, zarządca budynku powinien zlecić doświadczonemu ornitologowi i chiropterologowi 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 miejsc ich 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 Radłów.



Źródło: Opracowanie własne

Powyższy system wymaga gromadzenia oraz analizy danych.

Ewaluacja planu⁹ 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.

⁹ 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 Radłów 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 14. Harmonogram monitoringu dla Gminy Radłów

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

Źródło: opracowanie własne

Raport będzie musiał być przygotowany i przedstawiony do zatwierdzenia Burmistrzowi Gminy Radłów 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 miasta odpowiednich działań. Poniższa tabela przedstawia poszczególne etapy wdrażania PGN.

Tabela 15. 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 Radłów
2.	Przyjęcie dokumentu przez Radę Gminy Radłów	Uchwała Rady Gminy Radłów
3.	Uruchomienie systemu monitoringu	Zarządzenie Burmistrza Gminy Radłów 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 Radłów znajduje się w strefie podlegającej ocenie jakości powietrza – **strefie małopolskiej**. Zgodnie z „Roczną Oceną Jakości Powietrza w Województwie Małopolskim za rok 2024”, obszar gminy klasyfikowany jest do terenów występowania przekroczeń poziomów normatywnych dla wybranych zanieczyszczeń, w szczególności w odniesieniu do ozonu (średnia 8-godzinna). W przypadku zanieczyszczeń typowo związanych z tzw. niską emisją w 2024 r. nie odnotowano przekroczeń rocznych wartości dopuszczalnych.

Jednocześnie należy podkreślić, że w latach 2020–2022 na terenie strefy występowały przekroczenia stężeń pyłu PM10 oraz benzo(a)pirenu (B(a)P) w pyłe zawieszonym, co wskazuje na utrzymujące się zagrożenie sezonowe. Pomimo poprawy w ujęciu rocznym, w okresie zimowym nadal mogą pojawiać się krótkotrwałe epizody podwyższonych stężeń zanieczyszczeń, wynikające głównie ze spalania paliw stałych w indywidualnych gospodarstwach domowych. W strukturze nośników energii cieplnej udział węgla wynosi obecnie ok. **29%**, a biomasy ok. **30%**.

Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii na potrzeby ciepłe kształtuje się na relatywnie dobrym poziomie w porównaniu do innych gmin wiejskich i miejsko-wiejskich regionu i wynosi **4,23%**, w tym: **0,93%** – kolektory słoneczne oraz **3,30%** – pompy ciepła. Istotnym problemem pozostaje jednak stan techniczny źródeł ciepła – na koniec 2025 r. na terenie gminy funkcjonowało 490 kotłów pozaklasowych, 502 kotły klasy 3 oraz 173 kotły klasy 4.

Od roku bazowego **2013** do roku **2025** w gminie Radłów nastąpił szereg korzystnych zmian w zakresie zużycia energii, struktury paliw oraz emisji zanieczyszczeń¹⁰. W sektorze budownictwa gminnego jednostkowy wskaźnik zużycia energii cieplnej (kWh/m²-rok) uległ poprawie:

- spadek energochłonności o ok. **8%** w 2020 r. względem 2013 r.,
- dalszy spadek o ok. **7%** w 2025 r. względem 2020 r.,
- łączny spadek o ok. **15%** w 2025 r. w porównaniu do roku bazowego.

Jedną z kluczowych zmian jest również stopniowe ograniczanie wykorzystania węgla na rzecz gazu, biomasy oraz OZE. Udział węgla spadł o ok. **14%** w 2020 r. względem 2013 r. oraz o ok. **30%** w 2025 r. względem 2020 r., co oznacza łączną redukcję wykorzystania węgla o ok. **41%** w stosunku do roku bazowego. Zużycie gazu wzrosło o ok. **57%** względem 2020 r. oraz o ok. **282%** względem 2013 r. Z kolei wykorzystanie OZE (kolektory słoneczne i pompy ciepła) zwiększyło się o ok. **36%** w porównaniu do 2020 r., a w stosunku do 2013 r. – **4,7-krotnie**.

W dalszym ciągu niezbędne jest konsekwentne eliminowanie przestarzałych, pozaklasowych źródeł ciepła oraz dalsze odchodzenie od paliw węglowych. Priorytetem pozostaje zwiększanie udziału odnawialnych źródeł energii oraz poprawa efektywności energetycznej budynków, co będzie sprzyjać dalszej poprawie jakości powietrza i ograniczaniu kosztów energii ponoszonych przez mieszkańców.

Realizacja PGN przyniesie gminie liczne korzyści, w tym:

- poprawę zdrowia i jakości życia mieszkańców,
- zwiększenie dostępu do krajowych i europejskich funduszy,
- lepsze przygotowanie do wdrażania polityk klimatyczno-energetycznych,
- zmniejszenie zużycia energii i rachunków za ogrzewanie,
- wzrost niezależności energetycznej w długim okresie,
- synergie z innymi dokumentami strategicznymi i zobowiązaniami środowiskowymi.

¹⁰ Dane na podstawie opracowywanej przez Gminę Aktualizacji Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło energią elektryczną i paliwa gazowe oraz danych z CEEB

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej została przyjęta do wdrażania uchwałą Rady Gminy. Dokument jest zgodny z obowiązującymi przepisami prawa, w tym w zakresie procedury strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

12 Źródła finansowania przedsięwzięć¹¹

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 ekzarządzania 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 ekzarządzania 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 Krakowie:

- „Czyste Powietrze” – <https://czystepowietrze.gov.pl/>

¹¹ Stan na koniec stycznia 2026

- „Wymiana kotłowni ze zmianą paliwa” – <https://www.wfos.krakow.pl/oferty/likwidacja-kotlowni-weglowych-i-indywidualnych-palenisk/>
- „Modernizacja oświetlenia w budynkach i oświetlenia ulicznego” – <https://www.wfos.krakow.pl/oferty/modernizacja-oswietlenia-w-budynkach-i-oswietlenia-ulicznego-3/>
- „Termomodernizacja” – <https://www.wfos.krakow.pl/oferty/termomodernizacja-5/>
- „Likwidacja piecyków gazowych oraz przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej” – <https://www.wfos.krakow.pl/oferty/likwidacja-piecykow-gazowych-oraz-przylaczenie-do-miejskiej-sieci-cieplowniczej/>
- „Kotłownie na biomase” – <https://www.wfos.krakow.pl/oferty/kotlownie-na-biomase/>
- „Panele fotowoltaiczne” – <https://www.wfos.krakow.pl/oferty/panele-fotowoltaiczne/>
- „ Kolektory słoneczne” – <https://www.wfos.krakow.pl/oferty/kolektory-sloneczne/>
- „Biogazownie, wykorzystanie gazu składowiskowego do produkcji energii” – <https://www.wfos.krakow.pl/oferty/biogazownie-wykorzystanie-gazu-skladowiskowego-do-produkcji-energii/>
- „Odwierty geotermalne” – <https://www.wfos.krakow.pl/oferty/odwierty-geotermalne-3/>
- Zakup samochodów elektrycznych – <https://www.wfos.krakow.pl/oferty/zakup-samochodow-elektrycznych/>

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 – Stopień osiągnięcia celów, obliczenia – Gm. Radłów.