



**INFRASTRUKTURA  
I ŚRODOWISKO**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



**UNIA EUROPEJSKA**  
FUNDUSZ SPÓJNOŚCI



# **PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY RADŁÓW 2015 - 2020**

**Luty 2015**

## SPIS TREŚCI

<b>1</b>	<b>Podstawa prawna i metodyka opracowania .....</b>	<b>6</b>
<b>1.1</b>	<b>Podstawa prawna Planu .....</b>	<b>6</b>
1.1.1.	Zakres Planu .....	6
<b>2</b>	<b>Streszczenie .....</b>	<b>7</b>
2.1.	Stan powietrza w gminie Radłów .....	7
2.2.	Wyniki bazowej inwentaryzacji .....	7
2.3.	Problemy występujące na terenie gminy Radłów .....	9
2.4.	Planowane działania .....	9
2.5.	Efekt ekologiczny działań .....	10
2.6.	Harmonogram działań .....	10
<b>3</b>	<b>Ogólna strategia.....</b>	<b>11</b>
3.1.	Cel strategiczny .....	11
3.2.	Cele szczegółowe.....	12
<b>4</b>	<b>Diagnoza stanu obecnego.....</b>	<b>13</b>
4.1.	Aspekty prawne regulujące ochronę powietrza .....	13
4.1.1	Aspekty prawa Unii Europejskiej.....	13
4.1.2	Aspekty prawa polskiego .....	15
4.2.	Analiza regionalnych planów istotnych z punktu widzenia PGN.....	16
4.2.1	Program ochrony powietrza dla województwa małopolskiego .....	16
4.2.2	Program Strategiczny Ochrona Środowiska dla Województwa Małopolskiego w perspektywie roku 2020 17	
4.3.	Dokumenty Lokalne .....	17
4.3.1	Strategia Rozwoju Gminy Radłów na lata 2014 – 2020 .....	17
4.4.	Charakterystyka gminy Radłów .....	19
4.4.1	Lokalizacja i warunki geograficzne .....	19
4.4.2	Obszary i obiekty środowiska prawnie chronione na podstawie odrębnych przepisów .....	21
4.4.3	Infrastruktura komunikacyjna i techniczna .....	29
4.4.4	Potencjał demograficzny.....	33
4.4.5	Dotychczasowa działalność gminy w zakresie oszczędności energii i ograniczania niskiej emisji	34
4.5.	Analiza istniejącego stanu powietrza w gminie .....	35
4.5.1	Charakterystyka niskiej emisji i problemy uciążliwości zjawiska niskiej emisji.....	40
4.6.	Identyfikacja obszarów problemowych .....	42
4.7.	Aspekty organizacyjne i finansowe.....	43
4.7.1	Struktury organizacyjne i zasoby ludzkie .....	43
4.7.2	Zaangażowane strony .....	47
4.7.3	Budżet.....	48
4.7.4	Źródła finansowania .....	48
<b>5</b>	<b>Bilans energetyczny – rok bazowy 2013 .....</b>	<b>50</b>
5.1.	Sektory bilansowe w gminie.....	50
5.2.	Założenia ogólne (sektory 1-3).....	51
5.2.1	Definicje .....	51
5.2.2	Kryteria przeprowadzania wskaźnikowych obliczeń zapotrzebowania na energię .....	52
5.3.	Sektor budownictwa mieszkaniowego .....	53
5.3.1	Bilans energetyczny metodą wskaźnikową.....	53
5.3.2	Bilans energetyczny na podstawie ankiet.....	56
5.4.	Sektor budownictwa użyteczności publicznej.....	57
5.4.1	Bilans energetyczny metoda wskaźnikową.....	57

5.4.2	Bilans energetyczny na podstawie ankiet.....	58
5.5.	Sektor działalności gospodarczej .....	58
5.5.1	Bilans energetyczny metodą wskaźnikową.....	58
5.6.	Sektor oświetlenie uliczne.....	60
5.7.	Transport publiczny i prywatny.....	60
5.8.	Zużycie energii – wszystkie sektory w gminie .....	62
<b>6</b>	<b>Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji PM10, PM2,5, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO<sub>2</sub>, B(a)P (z podziałem na rejony gminy oraz rodzaje budynków).....</b>	<b>64</b>
6.1.	Metodyka bazowej inwentaryzacji.....	64
6.2.	Emisja zanieczyszczeń wg sektorów .....	64
6.2.1	Sektor budownictwa mieszkaniowego .....	67
6.2.2	Sektor budownictwa użyteczności publicznej.....	69
6.2.3	Sektor działalności gospodarczej .....	71
6.2.4	Oświetlenie uliczne .....	72
6.2.5	Sektor przemysłowy.....	73
6.2.6	Transport publiczny i prywatny.....	74
6.2.7	Gospodarka odpadami.....	74
6.2.8	Łączna emisja zanieczyszczeń w gminie Radłów .....	75
6.2.9	Emisja pyłu PM10 z poszczególnych sektorów .....	77
6.2.10	Emisja CO <sub>2</sub> z poszczególnych sektorów .....	78
<b>7</b>	<b>Podsumowanie wyników ankietyzacji.....</b>	<b>80</b>
7.1.	Uproszczona analiza ankiet w gospodarstwach domowych .....	80
7.2.	Obiekty użyteczności publicznej .....	81
<b>8</b>	<b>Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty Planem .....</b>	<b>82</b>
8.1.	Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania.....	82
8.2.	Cele i działania przyjęte do realizacji w okresie 2015-2020.....	82
8.3.	Optymalizacja wielokryterialna działań przeznaczonych do realizacji w ramach PGN .....	83
8.4.	Krótko/średnioterminowe działania/zadania .....	85
8.5.	Efekt ekologiczny realizacji działań .....	92
8.6.	Harmonogram .....	92
<b>9</b>	<b>Monitoring realizacji Planu .....</b>	<b>93</b>
<b>10</b>	<b>Przygotowanie koniecznych dokumentów, narzędzi systemowych przeznaczonych do procesu realizacji Planu .....</b>	<b>97</b>
<b>11</b>	<b>Podsumowanie i wnioski.....</b>	<b>98</b>
<b>12</b>	<b>Załączniki.....</b>	<b>99</b>

## SPIS TABEL

Tabela 1.	Wynikowa emisja zanieczyszczeń w gminie Radłów w roku 2013 .....	8
Tabela 2.	Efekt ekologiczny realizacji działań w gminie Radłów.....	10
Tabela 3.	Zestawienie przewidzianych wydatków w okresach objętych planem [zł]. .....	10
Tabela 4.	Samochody zarejestrowane w gminie Radłów w roku 2013.....	31
Tabela 5.	Sieć gazowa w gminie Radłów.....	31
Tabela 6.	Wykaz projektów termomodernizacyjnych realizowanych przez Gminę.....	34

Tabela 7. Lista stref zaliczonych do klasy C (ochrona zdrowia) i obszary przekroczeń normatywnych stężeń zanieczyszczeń (poziomów dopuszczalnych lub docelowych).....	35
Tabela 8. Wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji w zależności od wieku budynków (nieuwzględniające podgrzania ciepłej wody i strat) .....	52
Tabela 9. Obowiązujące od stycznia 2014 wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (wraz ze stratami).....	53
Tabela 10. Powierzchnia użytkowa dla poszczególnych sektorów budownictwa w gminie Radłów. ....	53
Tabela 11. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa mieszkaniowego w gminie w roku 2013.....	54
Tabela 12. Sprawności wytwarzania ciepła (dla ogrzewania) w źródłach hH,g.....	55
Tabela 13. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa użyteczności publicznej w gminie w roku 2013 .....	57
Tabela 14. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora działalności gospodarczej w gminie w roku 2013 .....	59
Tabela 15. Samochody zarejestrowane w gminie Radłów w roku 2013.....	60
Tabela 16. Liczba przejechanych kilometrów w podziale na rodzaj pojazdu i rodzaj paliwa .....	61
Tabela 17. Liczba przejechanych kilometrów w podziale na rodzaj pojazdu i rodzaj paliwa .....	62
Tabela 18. Całkowite zużycie energii pierwotnej – wszystkie sektory w gminie Radłów w roku 2013 .....	62
Tabela 19. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń dla źródła poniżej 50 KW.....	65
Tabela 20. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń dla źródła od 50 kW do 1 MW.....	66
Tabela 21. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń dla źródła od 1 MW do 50 MW .....	66
Tabela 22. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń dla ciepła pochodzącego z sieci ciepłowniczej w zależności od rodzaju paliwa .....	66
Tabela 23. Zużycie energii z poszczególnych nośników do celów grzewczych dla sektora budownictwa mieszkaniowego w gminie Radłów w roku 2013 .....	67
Tabela 24. Emisja zanieczyszczeń z sektora budownictwa mieszkaniowego w gminie Radłów w roku 2013.....	68
Tabela 25. Zużycie energii z poszczególnych nośników do celów grzewczych dla sektora budownictwa użyteczności publicznej w gminie Radłów w roku 2013.....	69
Tabela 26. Emisja zanieczyszczeń z sektora budownictwa użyteczności publicznej w gminie Radłów w roku 2013 .....	69
Tabela 27. Zużycie energii z poszczególnych nośników do celów grzewczych dla sektora działalności gospodarczej w gminie Radłów w roku 2013.....	71
Tabela 28. Emisja zanieczyszczeń z sektora działalności gospodarczej w roku 2013 .....	72
Tabela 29. Emisja zanieczyszczeń z sektora przemysłowego w gminie Radłów w roku 2013 .....	73
Tabela 30. Roczne zużycie paliw oraz emisja substancji .....	74
Tabela 31. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników w gminie Radłów w roku 2013.....	75
Tabela 32. Łączna emisja zanieczyszczeń w gminie Radłów w roku 2013 .....	77
Tabela 33. Wyniki analizy wielokryterialnej .....	84
Tabela 34. Opis działań krótkoterminowych .....	85
Tabela 35. Efekt ekologiczny realizacji działań w gminie Radłów. ....	92
Tabela 36. Zestawienie przewidzianych wydatków w okresach objętych planem [zł]. ....	92
Tabela 37. Harmonogram monitoringu dla gminy Radłów.....	94
Tabela 38. Wskaźniki redukcji emisji CO <sub>2</sub> w przeliczeniu na 1 GJ energii/ zestaw kolektorów słonecznych dla 1 domu mieszkalnego.....	95
Tabela 39. Wskaźniki monitorowania Planu .....	95
Tabela 40. Najważniejsze działania i etapy oraz dokumenty i narzędzia systemowe do realizacji Planu .....	97

## SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1. Gmina Radłów .....	19
Rysunek 2. Sołectwa w gminie Radłów .....	20
Rysunek 3. Układ drogowy w gminie Radłów.....	30
Rysunek 4. Liczba ludności w gminie Radłów na przestrzeni ostatnich 4 lat .....	33
Rysunek 5. Narażenie mieszkańców na zanieczyszczenia .....	36
Rysunek 6. Rozkład percentyla ze stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 - przekroczenie 50,1 – 100 µg/m <sup>3</sup> .....	37
Rysunek 7. Rozkład stężeń średniorocznych pyłu PM10 – przekroczenie 40,1 – 60 µg/m <sup>3</sup> .....	38
Rysunek 8. Rozkład stężeń średniorocznych pyłu PM2,5 – przekroczenie 28,1 – 50 µg/m <sup>3</sup> .....	38
Rysunek 9. Rozkład stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu – przekroczenie 5 – 19,17 ng/m <sup>3</sup> .....	39
Rysunek 10. Percentyl ze stężeń dobowych SO <sub>2</sub> .....	39
Rysunek 11. Przygotowanie PGN .....	43
Rysunek 12. Wdrażanie PGN .....	44
Rysunek 13. Schemat procesu przygotowania PGN dla gminy Radłów .....	44
Rysunek 14. Zarządzanie strategiczne - długofalowe .....	46
Rysunek 15. Zarządzanie operacyjne – praca bieżąca .....	46
Rysunek 16. Układ działań systemu monitoringu dla gminy Radłów .....	93

## SPIS WYKRESÓW

Wykres 1. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników w gminie Radłów w roku 2013.....	7
Wykres 3. Całkowite zużycie energii pierwotnej – wszystkie sektory w gminie Radłów w roku 2013.....	63
Wykres 4. Zużycie energii z poszczególnych nośników do celów grzewczych dla sektora budownictwa mieszkaniowego w gminie Radłów w roku 2013 [GJ/rok] .....	68
Wykres 5. Emisja zanieczyszczeń w Mg/rok z sektora budownictwa mieszkaniowego w gminie Radłów w roku 2013 [Mg/rok].....	68
Wykres 6. Zużycie energii z poszczególnych nośników do celów grzewczych dla sektora budownictwa użyteczności publicznej w gminie Radłów w roku 2013 [GJ/rok] .....	69
Wykres 7. Emisja zanieczyszczeń z sektora budownictwa użyteczności publicznej w gminie Radłów w roku 2013 [Mg/rok].....	70
Wykres 8. Zużycie energii z poszczególnych nośników do celów grzewczych dla sektora działalności gospodarczej w gminie Radłów w roku 2013 [GJ/rok] .....	71
Wykres 9. Emisja zanieczyszczeń z sektora usługowo-handlowego i przemysłowego w gminie Radłowa w roku 2013 [Mg/rok].....	72
Wykres 10. Łączne zużycie energii pochodzącej z poszczególnych nośników w gminie Radłów w roku 2013 .....	75
Wykres 11. Zużycie energii pochodzącej z poszczególnych nośników w sektorze budownictwa mieszkaniowego gminie Radłów w roku 2013 .....	76
Wykres 12. Łączna emisja zanieczyszczeń w gminie Radłów w roku 2013 [Mg/rok] .....	77
Wykres 13. Łączna emisja pyłu PM10 z poszczególnych sektorów w gminie Radłów w roku 2013 w [Mg].....	78
Wykres 14. Łączna emisja CO <sub>2</sub> z poszczególnych sektorów w gminie Radłów w roku 2013 w [Mg] .....	79

# 1 Podstawa prawna i metodyka opracowania

## 1.1 Podstawa prawna Planu

„Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) dla gminy Radłów” został opracowany na podstawie umowy nr PPI.272.20.14 z dnia 8.09.2014 roku pomiędzy Gminą Radłów, a firmą ECOVIDI Piotr Stańczuk z siedzibą w Krakowie.

Wykonawca oświadcza, że PGN będący przedmiotem umowy, spełnia wymogi Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (załącznik nr 9 do regulaminu konkursu nr 2/POIiŚ/9.3/2013). Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Radłów jest także zgodny z uchwałą Nr XLII/662/13 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 30 września 2013 roku - Program ochrony powietrza dla województwa małopolskiego (aktualizacja).

Realizacja i aktualizacja wojewódzkich Planów ochrony powietrza wynika bezpośrednio z nowelizacji Ustawy Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U. 2001 nr 62 poz. 627 z późn. zm.), która stanowi implementację do polskiego prawa postanowień dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (CAFE).

### 1.1. Zakres Planu

Celem dokumentu jest przedstawienie Planu działań i uwarunkowań, służących redukcji emisji zanieczyszczeń powietrza ze szczególnym uwzględnieniem emisji pyłów i CO<sub>2</sub>. Potrzeba jego przygotowania wynika ze świadomości władz gminy co do znaczenia aktywności w tym obszarze.

W ramach prac nad niniejszym opracowaniem wykonano inwentaryzację źródeł niskiej emisji dla gminy Radłów. Głównym elementem inwentaryzacji było przeprowadzenie ankietyzacji. Przeprowadzono 191 ankiet w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych oraz przeankietowano 28 jednostek gminnych i pozostałych budynków użyteczności publicznej.

Bazowa inwentaryzacja emisji zanieczyszczeń służy ustaleniu jej poziomu referencyjnego (wyjściowego) dla dalszych analiz i działań. Emisja CO<sub>2</sub> odnosi się do masy dwutlenku węgla powstającego w wyniku spalania paliw dla wytworzenia energii potrzebnej odbiorcom.

Dane zawarte w Planie 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.

### Ogólna metodyka

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

## 2 Streszczenie

### 2.1. Stan powietrza w gminie Radłów

Na terenie Gminy Radłów jedyną substancją, której dopuszczalne stężenia średnioroczne przekraczają normę to benzo(a)piren. Pozostałe zanieczyszczenia pozostają w granicach dopuszczalnych norm.

Występujące zanieczyszczenia powietrza, spowodowane są w gminie m.in. przez następujące czynniki:

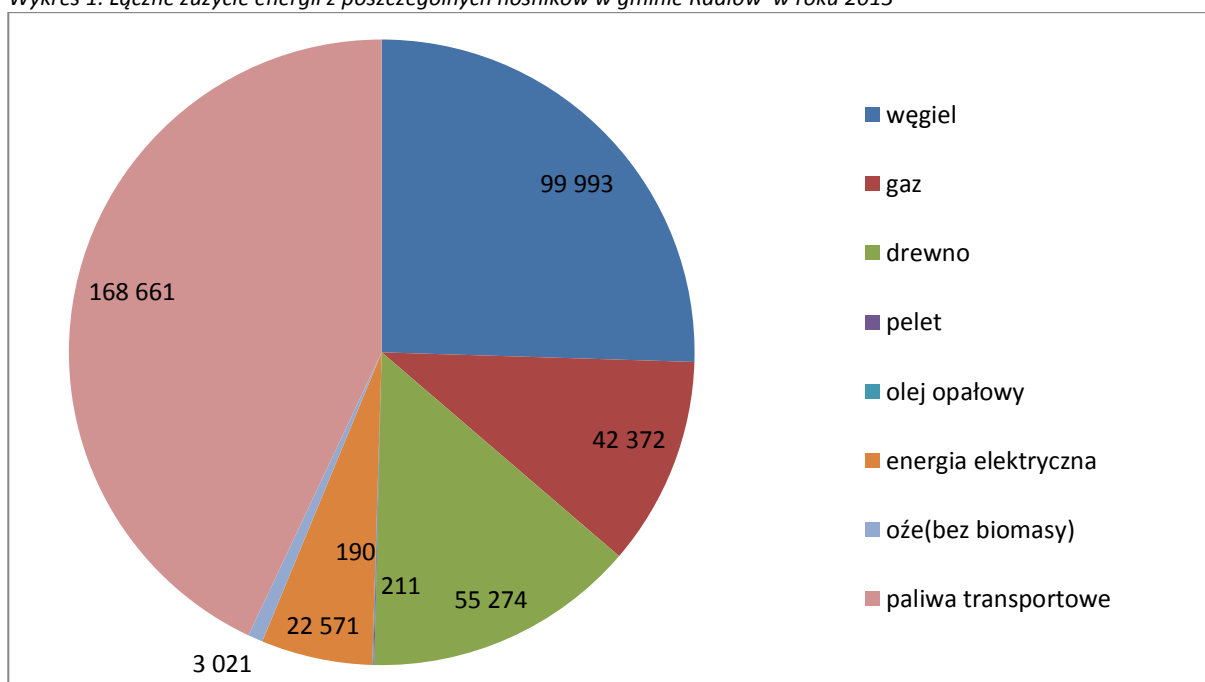
- emisja zanieczyszczeń spoza granic gminy,
- przewaga węgla jako paliwa do ogrzewania budynków mieszkalnych,
- ruch samochodowy (spalanie paliw transportowych).

W przypadku emisji bytowej, związanej z mieszkalnictwem jednorodzinym zanieczyszczenia uwalniane na niedużej wysokości często pozostają i kumulują się w otoczeniu źródła emisji. Położenie gminy Radłów, w tym występujące po stronie zachodniej gminy zalesienie powoduje okresowo słabe ruchy mas powietrza i dodatkowo utrudnia rozpraszanie zanieczyszczeń w atmosferze.

### 2.2. Wyniki bazowej inwentaryzacji

Na podstawie inwentaryzacji wyznaczono obszary oraz sektory o największej emisji zanieczyszczeń. W gminie Radłów ze względu na jej rolniczy charakter (brak przemysłu) zanieczyszczenia powietrza pochodzą głównie z procesów grzewczych z zabudowy mieszkaniowej (ponad 52% udziału paliw grzewczych stanowi węgiel) oraz z transportu. Jeżeli chodzi o bilans paliw ze wszystkich sektorów łącznie największa ilość energii pochodzi z paliw transportowych.

Wykres 1. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników w gminie Radłów w roku 2013



Źródło: Opracowanie własne

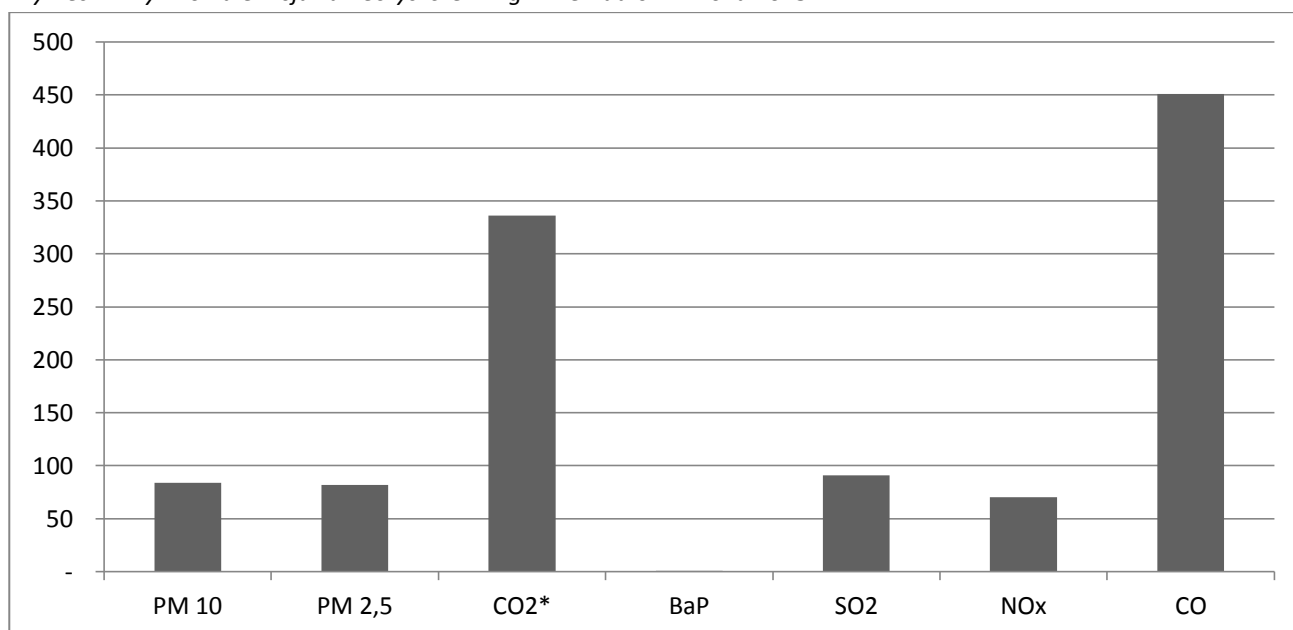
Z przeprowadzonej analizy wynika, że największym emitorem pyłów w gminie jest sektor budynków mieszkalnych z uwagi na duży odsetek paliw węglowych używanych na potrzeby grzewcze dlatego właśnie należy się skupić na działaniach naprawczych właśnie w tym sektorze.

Tabela 1. Wynikowa emisja zanieczyszczeń w gminie Radłów w roku 2013

Sektor	Substancja						
	PM 10	PM 2,5	CO <sub>2</sub>	BaP	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO
	Ilość [Mg/rok]						
Budynki mieszkalne	78,87	76,98	16 721,00	0,04	85,68	16,52	199,97
Budynki użyteczności publicznej	0,38	0,36	1 487,20	0,00	0,89	0,61	2,04
Budynki związane z działalnością gospodarczą	3,71	3,62	786,80	0,00	4,03	0,78	9,41
Przemysł	0,02	0,02	1 916,04	0,00	0,05	0,01	0,12
Transport publiczny i prywatny	1,00	1,00	12 333,25	0,00	0,08	52,23	239,49
Oświetlenie uliczne	-	-	362,03	-	-	-	-
<b>łącznie</b>	<b>83,98</b>	<b>81,98</b>	<b>33 606,33</b>	<b>0,04</b>	<b>90,73</b>	<b>70,14</b>	<b>451,03</b>

Źródło: Opracowanie własne

Wykres 2. Wynikowa emisja zanieczyszczeń w gminie Radłów w roku 2013



\* dla CO<sub>2</sub> ilość podana w setkach ton

Źródło: Opracowanie własne

Rozkład zanieczyszczeń w gminie Radłów jest dość typowy dla gmin miejsko-wiejskich o charakterze rolniczym bez wysoko rozwiniętego przemysłu. Masowe ilości pyłów SO<sub>2</sub>, oraz NO<sub>x</sub> są do siebie zbliżone. Ilość tlenków węgla jest kilkakrotnie wyższa od pyłów, ilość dwutlenku węgla jest kilkaset razy większa od



pozostałych zanieczyszczeń natomiast benzo(a)piren stanowi znikomy procent w porównaniu do masy emitowanych pozostałych zanieczyszczeń. Mimo to właśnie ze względu na tą substancję (bardzo duża toksyczność) dopuszczalne stężenia średnioroczne benzo(a)pirenu przekraczają normę.

### **2.3. Problemy występujące na terenie gminy Radłów**

**Problem 1: Niski poziom wykorzystania OZE w budynkach publicznych i gospodarstwach indywidualnych**

- A. *Budynki publiczne w niewielkim stopniu wykorzystują OZE (1 obiekt na 28 badanych)*
- B. *Tylko niecałe 3% mieszkańców Gminy wykorzystujące OZE w gospodarstwach domowych*

**Problem 2: Budynki gminne i infrastruktura techniczna będące własnością gminy są energochłonne**

- A. *Budynki publiczne bez procesu termomodernizacji*
- B. *Energochłonne oświetlenie uliczne*

**Problem 3: Mieszkańcy nie są przekonani do działań zmieniających sposób ogrzewania gospodarstw domowych, często nie znają alternatywnych źródeł energii.**

- A. *Zidentyfikowano braki w dokumentach strategicznych gminy dotyczące kwestii energetyki ( tym brak aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe),*
- B. *Brak stałej współpracy gminnych liderów w celu rozwiązywania problemów energetycznych i środowiskowych,*
- C. *Tylko ok 12 % chce dokonać ulepszeń w gospodarstwie domowym,*

### **2.4. Planowane działania**

Najważniejszym działaniem i najbardziej kosztownym będzie termomodernizacja 7-u budynków użyteczności publicznej, w ramach Poddziałania 2.1. Termomodernizacja obiektów publicznych.

Przewidziane do realizacji w okresie 2015-2020 działania:

**Działanie 1. Zwiększamy wykorzystanie OZE w gminie**

- Poddziałanie 1.1. Instalacja paneli fotowoltaicznych w budynkach publicznych,
- Poddziałanie 1.2. Program dotacji do kolektorów słonecznych,

**Działanie 2. Oszczędzamy na energii**

- Poddziałanie 2.1. Termomodernizacja obiektów publicznych etap 1 (4 obiekty),
- Poddziałanie 2.2. Termomodernizacja obiektów publicznych etap 2 (3 obiekty),
- Poddziałanie 2.3. Wymiana oświetlenia ulicznego,

**Działanie 3. Podnosimy świadomość zagrożeń niskiej emisji.**

- Poddziałanie 3.1. Planowanie działań w energetyce,
- Poddziałanie: 3.2. Zapewnienie stałego funkcjonowania zespołu interesariuszy PGN,
- Poddziałanie 3.3. Edukacja i informacja.

**Działania przeznaczone do realizacji zostały szerzej opisane w rozdziale 8.4.**

## 2.5. Efekt ekologiczny działań

Realizacja działań przyniesie następujący efekt ekologiczny:

Tabela 2. Efekt ekologiczny realizacji działań w gminie Radłów.

Zakres/działanie	Szacowana wartość efektu ekologicznego			
	Lata	Ilość [sztuk]	Redukcja zużycia energii [GJ]	Redukcja emisji CO2 [Mg/rok]
<b>Poddziałanie 1.1. Instalacja paneli fotowoltaicznych w budynkach</b>	2015	3,00	1277,57	422,66
<b>Poddziałanie 1.2. Program dotacji do kolektorów słonecznych</b>	2018	37,00	207,79	12,26
<b>Poddziałanie 2.1. Termomodernizacja obiektów publicznych etap 1</b>	2016-2018	4,00	1189,86	62,24
<b>Poddziałanie 2.2. Termomodernizacja obiektów publicznych - etap 2</b>	2018-2020	3,00	425,11	33,37
<b>Poddziałanie 2.3. Wymiana oświetlenia ulicznego</b>	2018-2019	130,00	71,14	23,53
		<b>łącznie:</b>	<b>3171,46</b>	<b>554,07</b>

Źródło: opracowanie własne

## 2.6. Harmonogram działań

Tabela 3. Zestawienie przewidzianych wydatków w okresach objętych planem [zł].

LP	Nazwa działania / Poddziałania	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Razem	%
	Wydatki w latach								
1.	<b>Zwiększamy wykorzystanie OZE w gminie</b>							3 747 530	39,38
	Poddziałanie 1.1. Instalacja paneli fotowoltaicznych w budynkach publicznych	3 247 530						3 247 530	
	Poddziałanie 1.2. Program dotacji do kolektorów słonecznych				500 000			500 000	
2.	<b>Oszczędzamy na energii</b>							5 700 000	59,89
	Poddziałanie 2.1. Termomodernizacja obiektów publicznych etap 1 - 4 obiekty		1 400 000	1 000 000	1 000 000			3 400 000	
	Poddziałanie 2.2. Termomodernizacja obiektów publicznych etap 2 - 3 obiekty				700 000	700 000	700 000	2 100 000	
	Poddziałanie 2.3. Wymiana oświetlenia ulicznego				100 000	100 000		200 000	
3.	<b>Podnosimy świadomość zagrożeń niskiej emisji</b>							70 000	0,74
	Poddziałanie 3.1. Planowanie działań w energetyce		15 000			10 000	15 000	40 000	
	Poddziałanie 3.2. Zapewnienie stałego funkcjonowania zespołu interesariuszy PGN	2 000	2 000	1 000	2 000	1 000	2 000	10 000	
	Poddziałanie 3.3. Edukacja i informacja o niskiej emisji	2 000	8 000	2 000	2 000	1 000	5 000	20 000	
	<b>łącznie PGN w latach</b>	<b>3 251 530</b>	<b>1 425 000</b>	<b>1 003 000</b>	<b>2 304 000</b>	<b>812 000</b>	<b>722 000</b>	<b>9 517 530</b>	<b>100,00</b>

Źródło: opracowanie własne

### 3 Ogólna strategia

#### 3.1. Cel strategiczny

Jakość życia jest jednym z ważnych elementów wpływających na ocenę miejsc i obszarów. GUS wartościując statystycznie jakość życia w Polsce wziął pod uwagę m.in.: środowisko w miejscu zamieszkania. Z raportu wynika, iż aż 11,6% mieszkańców Polski odczuwa narażenia na zanieczyszczenia lub inne problemy środowiskowe w okolicy. Prowadzenie działań zmieniających ten stan jest wyzwaniem każdego z nas, a szczególnie odpowiedzialność za ochronę środowiska naturalnego i kształtowanie postaw spoczywa na każdym szczeblu władzy. Najbardziej jednak na poziomie lokalnym, gdzie problemy mogą być odczuwalne i przekazywane w sposób bezpośredni, gdzie kontakt z mieszkańcami jest najsilniejszy. Dodatkową kwestią jest poszukiwanie dróg rozwiązań problemów środowiskowych w sposób zrównoważony, to znaczy z uwzględnieniem wszystkich płaszczyzn także społecznych i gospodarczych.

Pierwszym krokiem do prowadzenia uporządkowanej polityki, w każdym wymiarze, jest analiza sytuacji i właściwe planowanie. Narzędziem sprawdzonym i wykorzystywanym w przestrzeni europejskiej do tego celu jest SEAP czy ang. Sustainable Energy Action Plan tj. Plan działań na rzecz zrównoważonej energii. Metodyka dla niniejszego opracowania została oparta właśnie o wzorzec SEAP zawarty w opracowaniu: *Poradnik Jak opracować Plan działań na rzecz zrównoważonej energii*.

#### **Cele strategiczne 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 do roku 2020, 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.

#### **Cel główny Planu:**

**Ograniczenie zużycia energii o 3171 GJ/rok oraz emisji CO<sub>2</sub> o 554 Mg/rok do roku 2020 w stosunku do roku bazowego 2013**

## 3.2. Cele szczegółowe

### **Cel zwiększenie łącznej produkcji energii z OZE o 1485 GJ/rok w okresie 2015 -2020**

Poddziałanie 1.1. Cel: Zwiększenie produkcji energii z instalacji fotowoltaicznych o 1277 GJ.

Poddziałanie 1.2. Cel: zwiększenie liczby gospodarstw domowych korzystających z OZE – w formie energii słonecznej w liczbie co najmniej 37 jednostek.

### **Cel. Uzyskanie oszczędności energii w zakresie infrastruktury należącej do gminy – 1 686,11 GJ**

Poddziałanie 2.1. Cel. Uzyskanie oszczędności 1189,86 GJ w pierwszym etapie termomodernizacji budynków użyteczności publicznej,

Poddziałanie 2.2. Cel. Uzyskanie oszczędności 425,11 GJ w pierwszym etapie termomodernizacji budynków użyteczności publicznej,

Poddziałanie 2.3. Cel. Uzyskanie oszczędności 71,17 GJ w związku z wymianą oświetlenia ulicznego,

**Cel. Systematyczna praca nad budowaniem świadomości energetycznej mieszkańców poprzez przygotowanie i aktualizacje dokumentów oraz wprowadzenie stałych działań informacyjno-organizacyjnych.**

**Poddziałanie 3.1.** Cel: Przygotowanie podstaw do planowania i wydatkowania środków finansowych wpływających na bezpieczeństwo energetyczne i ograniczenie niskiej emisji (aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe oraz aktualizacja PGN) w gminie oraz wdrożenie zasad zielonych zamówień publicznych.

**Poddziałanie: 3.2.** Cel: Uporządkowana i stała współpraca z interesariuszami PGN.

**Poddziałanie: 3.3.** Cel: Prowadzenie stałego kontaktu z mieszkańcami na temat realizacji działań wpływających na ograniczenie niskiej emisji i efektywność energetyczną w gminie.

## 4 Diagnoza stanu obecnego

### 4.1. Aspekty prawne regulujące ochronę powietrza

Największy wpływ na kształtowanie przepisów z zakresu ochrony powietrza mają rozwiązania w tym zakresie przyjmowane i obowiązujące w Unii Europejskiej. Źródłem obowiązku harmonizacji polskiego prawa z prawem wspólnotowym jest Układ Europejski z 16 grudnia 1991 roku (Dz.U. 1994 nr 11 poz. 38), który wszedł w życie 1 lutego 1994r. Na mocy art. 68 i 69 tego układu Polska zobowiązała się do zharmonizowania swego prawa, w tym ekologicznego, z prawem wspólnotowym. Zbliżanie polskiego ustawodawstwa do prawa UE ma charakter zobowiązania jednostronnego, a jego wykonanie rozciąga się na okres 10 lat, licząc od momentu wejścia w życie układu stowarzyszeniowego. Akty prawne uchwalane po roku 1989 w mniejszym lub większym stopniu redagowane były z uwzględnieniem prawa wspólnotowego.

#### 4.1.1 Aspekty prawa Unii Europejskiej

Wśród wspólnotowych aktów prawnych w dziedzinie ochrony środowiska istotne znaczenie dla ochrony powietrza mają dyrektywy:

- w zakresie emisji (stężenie zanieczyszczenia w powietrzu) zanieczyszczeń:
  - dyrektywa Rady 96/62/WE w sprawie oceny i zarządzania jakością powietrza (dyrektywa ramowa)

oraz dyrektywy pochodne:

- dyrektywa Rady 1999/30/WE odnosząca się do wartości dopuszczalnych dla dwutlenku siarki, dwutlenku azotu i tlenków azotu w otaczającym powietrzu,
- dyrektywa 2000/69/WE Parlamentu Europejskiego i Rady dotycząca wartości dopuszczalnych benzenu i tlenku węgla w otaczającym powietrzu,
- dyrektywa 2002/3/WE Parlamentu Europejskiego i Rady odnosząca się do ozonu w otaczającym powietrzu,
- decyzja Rady 97/101/WE ustanawiająca system wzajemnej wymiany informacji i danych pochodzących z sieci i poszczególnych stacji dokonujących pomiarów zanieczyszczeń otaczającego powietrza w Państwach Członkowskich,
- dyrektywa 2004/107/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie arsenu, kadmu, rtęci i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w otaczającym powietrzu.

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 czystsze powietrze dla Europy (CAFE). 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<sub>2,5</sub>) 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).

- w zakresie emisji do powietrza:
  - dyrektywa Rady 87/217/EWG z dnia 19 marca 1987 r. w sprawie ograniczania zanieczyszczenia środowiska azbestem i zapobiegania temu zanieczyszczeniu,
  - dyrektywa Rady 92/112/EWG z dnia 15 grudnia 1992 r. w sprawie procedur harmonizacji Planów mających na celu ograniczenie i ostateczną eliminację zanieczyszczeń powodowanych przez odpady pochodzące z przemysłu dwutlenku tytanu,

- dyrektywa Rady 96/61/WE z dnia 24 września 1996 r. dotycząca zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli,
- dyrektywa Rady 1999/13/WE w sprawie ograniczenia emisji lotnych związków spowodowanej użyciem organicznych rozpuszczalników podczas niektórych czynności i w niektórych urządzeniach (VOC),
- dyrektywa 2000/76/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie spalania odpadów,
- dyrektywa 2001/80/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie ograniczania emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza z dużych obiektów energetycznego spalania (LCP),
- dyrektywa 2004/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie ograniczenia emisji lotnych związków organicznych w wyniku stosowania rozpuszczalników organicznych w niektórych farbach i lakierach oraz produktach do odnawiania pojazdów, a także zmieniająca dyrektywę 1999/13/WE.

W dniu 7 stycznia 2011 r. weszła w życie dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola) (ogłoszona w Dzienniku Ustaw UE z dnia 17 grudnia 2010 r.). Kraje członkowskie mają obowiązek wprowadzenia jej rozwiązań do przepisów krajowych do dnia 7 stycznia 2013 r. Wprowadza ona nowe mechanizmy dotyczące zarówno zintegrowanego systemu zapobiegania zanieczyszczeniom powietrza i ich kontroli, jak również nowe, ostrzejsze wymagania niż dotychczas wynikające z ww. dyrektyw „emisyjnych”. Podstawową funkcją dyrektywy jest wprowadzenie nowych mechanizmów i standardów emisji z niektórych branż przemysłu do powietrza oraz zweryfikowanie i konsolidacja istniejących aktów unijnych w zakresie ochrony powietrza (87/217/EWG, 92/112/EWG, 96/61/WE, 1999/13/WE, 2000/76/WE, 2001/80/WE.).

w zakresie krajowych pułapów emisyjnych:

- Dyrektywa 2001/81/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie krajowych poziomów emisji dla niektórych rodzajów zanieczyszczenia powietrza (NEC).

Dyrektywy i decyzje wprowadzające do prawa UE ustalenia konwencji międzynarodowych (m.in.):

- dyrektywa 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 2003 r. ustanawiająca system handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych we Wspólnocie oraz zmieniającej dyrektywę Rady 96/61/WE,
- dyrektywa 2004/101/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 października 2004 r. zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE ustanawiającą system handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych we Wspólnocie, z uwzględnieniem mechanizmów projektowych Protokołu z Kioto,
- dyrektywa 2008/101/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 19 listopada 2008 r. zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE w celu uwzględnienia działalności lotniczej w systemie handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych we Wspólnocie,
- dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/29/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE w celu usprawnienia i rozszerzenia wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych,
- decyzja Komisji nr 2007/589/WE z dnia 18 lipca 2007 r. ustanawiającą wytyczne dotyczące monitorowania i sprawozdawczości w zakresie emisji gazów cieplarnianych zgodnie z dyrektywą 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady,
- rozporządzenie Komisji (WE) nr 916/2007 z dnia 31 lipca 2007 r. zmieniające rozporządzenie Komisji (WE) nr 2216/2004 w sprawie ujednoczonego i zabezpieczonego systemu rejestrów stosownie do dyrektywy 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady,

- rozporządzenie Komisji (UE) nr 920/2010 z dnia 7 października 2010 r. w sprawie standaryzowanego i zabezpieczonego systemu rejestrów na mocy dyrektywy 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady oraz decyzji nr 280/2004/WE Parlamentu Europejskiego i Rady,
- rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1005/2009 z dnia 16 września 2009 r. w sprawie substancji zubożających warstwę ozonową,
- rozporządzenie Komisji (UE) nr 744/2010 z dnia 18 sierpnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie 1005/2009 z dnia 16 września 2009 r. w sprawie substancji zubożających warstwę ozonową, w zakresie zastosowań krytycznych halonów,
- rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 842/2006 z dnia 17 maja 2006 r. w sprawie niektórych fluorowanych gazów cieplarnianych.

#### **Globalne konwencje ekologiczne dotyczące ochrony powietrza:**

- Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu i Protokół z Kioto,
- Konwencja o Transgranicznym Zanieczyszczeniu Powietrza na Dalekie Odległości i Protokoły do tej konwencji dotyczące ograniczania emisji dwutlenku siarki, tlenków azotu, lotnych związków organicznych, metali ciężkich oraz trwałych związków organicznych,
- Konwencja Wiedeńska w sprawie ochrony warstwy ozonowej i Protokół Montrealski w sprawie substancji zubożających warstwę ozonową, z poprawkami,
- Konwencja Sztokholmska w sprawie trwałych zanieczyszczeń organicznych.

#### **4.1.2 Aspekty prawa polskiego**

Podstawowe polskie akty prawne związane z ochroną powietrza to:

- **ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. - Prawo ochrony środowiska (tj. 2013 r., Dz.U. poz. 1232 z późn. zm.)**

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 (Dz. U. z 2010 r. Nr 130, poz. 881),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia (Dz. U. Nr 130, poz. 880),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2010 r. Nr 16, poz. 87),
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 14 października 2008 r. w sprawie opłat za korzystanie ze środowiska (Dz. U. z 2008 r. Nr 196, poz. 1217),
- 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 (Dz.U. 2011 nr 150 poz. 894),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz.U. 2012, poz. 914),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie Planów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Dz.U. 2012, poz. 1028),

- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie sposobu obliczania wskaźników średniego narażenia oraz sposobu oceny dotrzymania pułapu stężenia ekspozycji (Dz.U. 2012, poz. 1029),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 sierpnia 2012 r. w sprawie krajowego celu redukcji narażenia (Dz.U. 2012, poz. 1030),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2012, poz. 1031),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz.U. 2012, poz. 1032),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz.U. 2012, poz. 1034),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2014 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz.U. 2014, poz. 1546),
- ustawa z dnia 17 lipca 2009 r. o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji (Dz. U. z 2009 r. Nr 130, poz. 1070 z późn. zm.),
- ustawa z dnia 28 kwietnia 2011 r. o systemie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych (Dz. U. z 2011 r. Nr 122, poz.695),
- ustawa z dnia 20 kwietnia 2004 r. o substancjach zubożających warstwę ozonową (Dz. U. z 2004 r. Nr 121, poz. 1263 z późn. zm.).

ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2008 r. Nr 199, poz. 1227 z późn. zm.)

## **4.2. Analiza regionalnych planów istotnych z punktu widzenia PGN**

### **4.2.1 Program ochrony powietrza dla województwa małopolskiego**

W dniu 30 września 2013r. Sejmik Województwa Małopolskiego przyjął uchwałę Nr XLII/662/13 w sprawie zmiany uchwały Nr XXXIX/612/09 z dnia 21 grudnia 2009r. w sprawie „Programu ochrony powietrza dla województwa małopolskiego” zmienionej uchwałą Nr VI/70/11 z dnia 28 lutego 2011r.

Program ten określa następujące główne wyzwania i obowiązki dla Gminy Radłów:

- Termomodernizacja budynków oraz wspieranie budownictwa energooszczędnego w obiektach użyteczności publicznej (statystyczne wydatki przewidziane do realizacji w gminach ok 2 mln zł)
- Wyeliminowanie spalania odpadów oraz ograniczenie spalania pozostałości roślinnych na powierzchni ziemi (konieczność przeprowadzenia w gminie do 500 kontroli w tym zakresie rocznie).



- Utrzymanie dróg w sposób ograniczający wtórną emisję zanieczyszczeń poprzez regularne mycie, remonty i poprawę stanu nawierzchni.
- Edukacja ekologiczna mieszkańców (koszt ok 10.000 rocznie dla gminy – druk materiałów promocyjnych).
- Spójna polityka na szczeblu lokalnym uwzględniająca priorytety poprawy jakości powietrza (przygotowanie i aktualizacja założeń do gminnych planów zaopatrzenia w ciepło, energie elektryczną i paliwa gazowe, uwzględnienie w realizowanych zamówieniach publicznych wymagań dotyczących ochrony powietrza).
- Prowadzenie polityki zagospodarowania przestrzennego ograniczającej powstawanie nowych źródeł emisji.

#### **4.2.2 Program Strategiczny Ochrona Środowiska dla Województwa Małopolskiego w perspektywie roku 2020**

Program Strategiczny Ochrona Środowiska został przyjęty Uchwałą nr LVI/894/14 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 27 października 2014 r.

Następujące priorytety tego programu wskazują kierunek działań zawartych w PGN dla Gminy Radłów:

##### **Priorytet 1. Poprawa jakości powietrza, ochrona przed hałasem oraz zapewnienie informacji o źródłach pól elektromagnetycznych**

Działanie 1.1 Sukcesywna redukcja emisji zanieczyszczeń do powietrza, zwłaszcza pochodzących z systemów indywidualnego ogrzewania mieszkań

##### **Priorytet 5. Regionalna polityka energetyczna**

Działanie 5.1 Stworzenie warunków i mechanizmów mających na celu zwiększenie udziału energii odnawialnej w bilansie energetycznym województwa.

Działanie 5.2 Wsparcie działań mających na celu oszczędne i efektywne wykorzystanie energii.

##### **Priorytet 8. Edukacja ekologiczna, kształtowanie i promocja postaw w zakresie ochrony środowiska i bezpieczeństwa publicznego oraz usprawnienie mechanizmów administracyjno-prawnych i ekonomicznych**

Działanie 8.1 Edukacja oraz kształtowanie postaw pro-środowiskowych

Działanie 8.4 Poprawa działania mechanizmów ekonomicznych oraz zwiększenie aktywności rynku do działań na rzecz środowiska.

### **4.3. Dokumenty Lokalne**

#### **4.3.1 Strategia Rozwoju Gminy Radłów na lata 2014 – 2020**

Strategia rozwoju Gminy Radłów 2014 -2020 została przyjęta UCHWAŁĄ Nr XXXVI/350/14 Rady Miejskiej w Radłowie z dnia 20 stycznia 2014 roku.

Dokument ten odnosi się do kwestii jakości powietrza i nowoczesnej energetyki w następujących obszarach:

### **Obszar I – Kapitał Ludzki i Usługi Społeczne**

Cel Operacyjny I.1. - Wzrost Kapitału ludzkiego i rozwój społeczeństwa informacyjnego

Kierunek interwencji I.1.2. – Termomodernizacja i remonty infrastruktury oświatowej oraz innych budynków użyteczności publicznej.

Cel Operacyjny I.4. Sprawny System zarządzania publicznego

Kierunek interwencji I.4.5. Planowanie przestrzenne zmierzające do prorozwojowego wykorzystania obszarów chronionych.

### **Obszar II – Ochrona środowiska i komfort życia mieszkańców**

Cel Operacyjny II.1. - Zachowanie atrakcyjności przyrodniczej i wzrost bezpieczeństwa ekologicznego.

Kierunek interwencji II.1.2. – Wzrost stopnia wykorzystania odnawialnych źródeł energii – opracowanie i wdrożenie gminnej strategii wykorzystania OZE

Kierunek interwencji II.1.5. Edukacja obywatelska w zakresie ochrony środowiska oraz kształtowanie i promocja postaw proekologicznych

Kierunek interwencji II.2.5. Poprawa jakości powietrza w tym ograniczenie niskiej emisji

Cel operacyjny II.2. Podniesienie atrakcyjności osadniczej i rozwój infrastruktury sieciowej.

Kierunek interwencji II.2.5. Przeciwdziałanie rozpraszaniu zabudowy, promowanie koncepcji zwartej zagospodarowania terenów wiejskich.

Cel operacyjny II.3. Systematyczna poprawa dostępności komunikacyjnej.

We wszystkich kierunkach interwencji

### **Obszar III – Gospodarka lokalna i turystyka**

Cel operacyjny III.4. Wykorzystanie potencjału rolniczego gminy

Kierunek interwencji III.4.4. Promocja zalesiania i zadrzewiania gruntów o niskiej przydatności rolniczej w kontekście produkcji biomasy.

Zapisy Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Radłów są spójne z aktualnymi programami i strategiami funkcjonującymi na obszarze gminy: strategią rozwoju, programem usuwania azbestu oraz zapisami zawartymi w dokumentach z zakresu planowania przestrzennego.

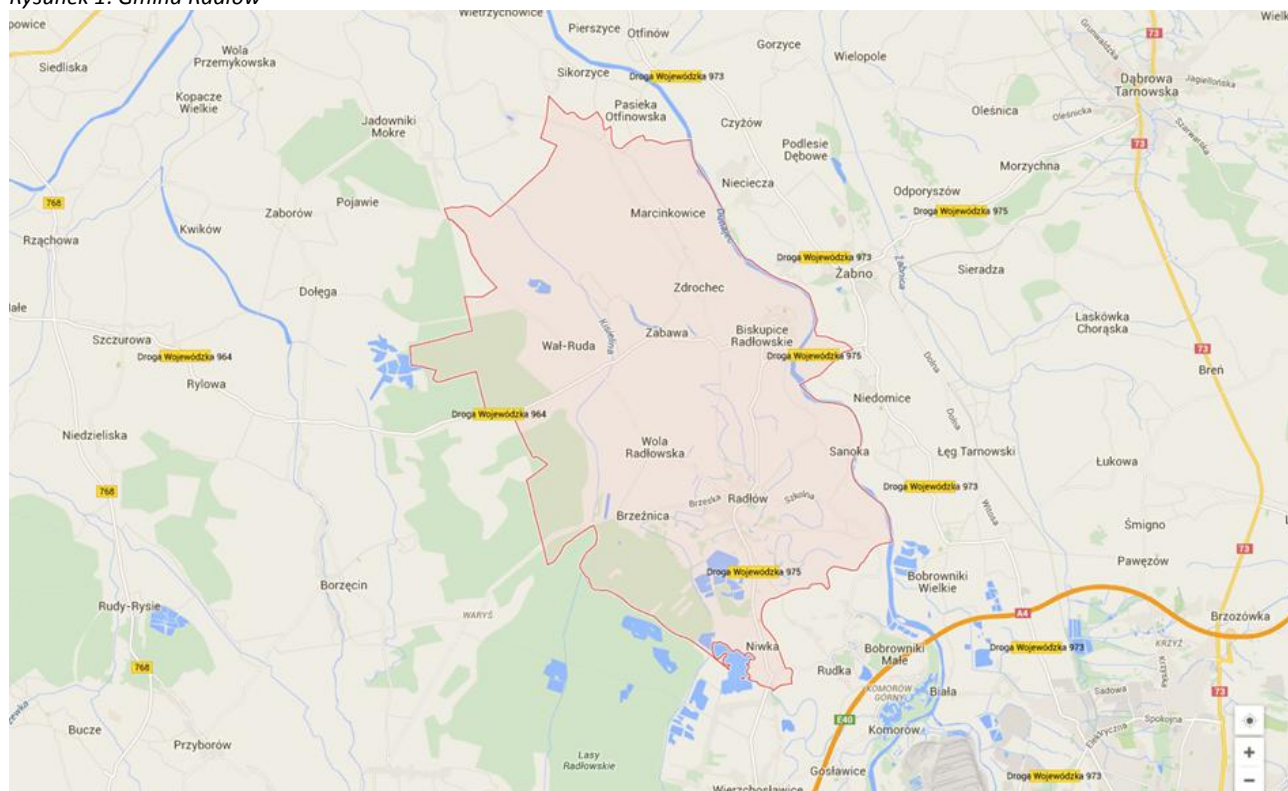
## 4.4. Charakterystyka gminy Radłów

### 4.4.1 Lokalizacja i warunki geograficzne<sup>1</sup>

Gmina Radłów położona jest w granicach województwa małopolskiego, w północno – zachodniej części powiatu tarnowskiego. Gmina znajduje się w odległości ok. 10 km od centrum Tarnowa (w linii prostej), na lewym brzegu rzeki Dunajec. Graniczy z gminami: Wierzchosławice, Żabno, Wietrzychowice, Borzęcin i Szczurowa.

Położenie gminy w zachodniej części Kotliny Sandomierskiej, rzeźba i pokrycie terenu wpływają na klimat lokalny. Tarnów wraz z najbliższą okolicą ma najcieplejszy klimat lokalny w Polsce. „Tarnowski biegun ciepła”, w obrębie którego położona jest gmina, otrzymuje rocznie ponad 62,5 kcal/cm<sup>2</sup> energii promieniowania słonecznego docierającego do powierzchni ziemi tj. najwięcej w Polsce. Ma ona wpływ na kształtowanie się i przebieg temperatury powietrza w ciągu roku. Powierzchnia gminy: 8664 ha.

Rysunek 1. Gmina Radłów



Źródło: Google Maps

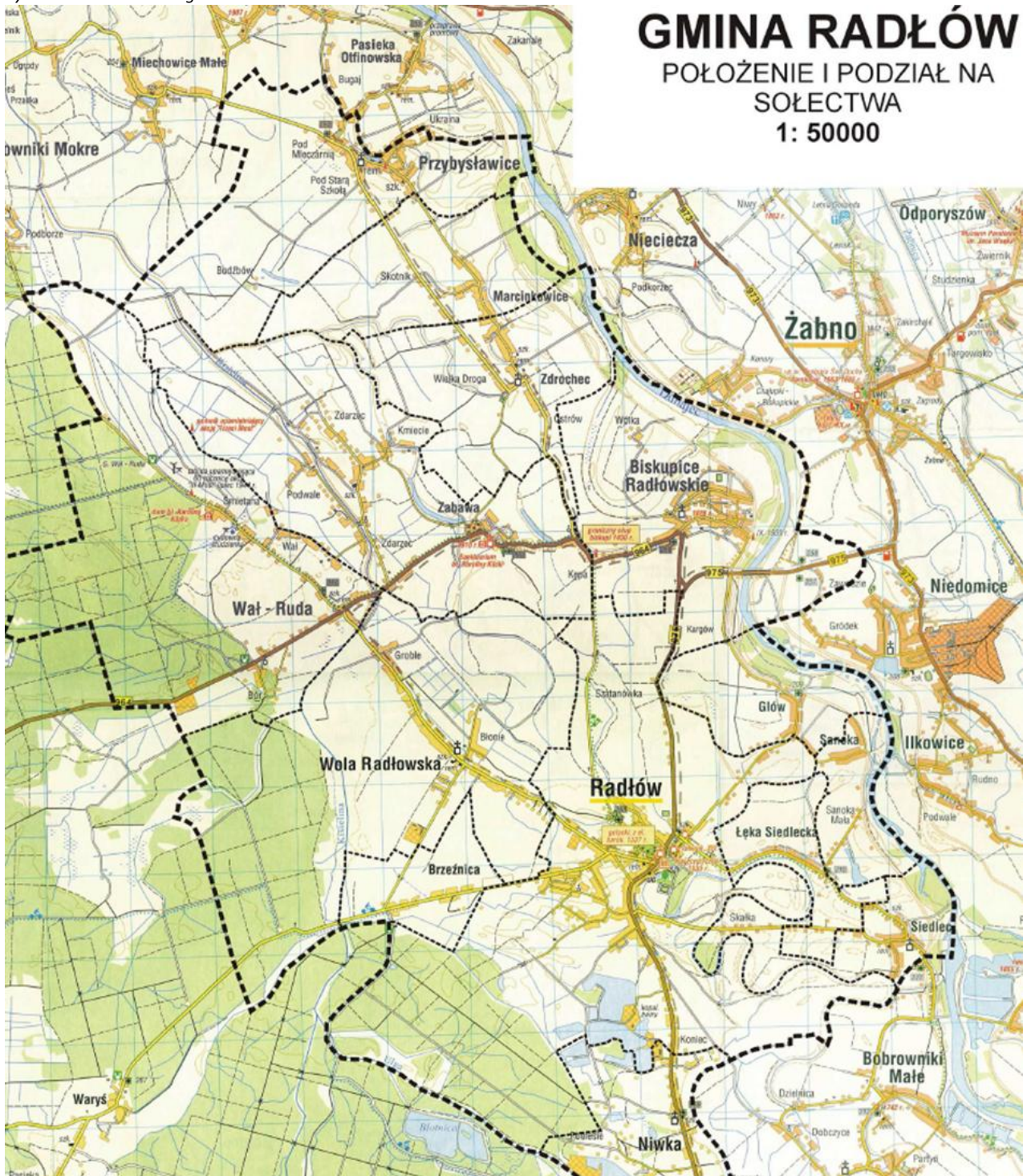
Część zachodnią gminy Radłów obejmuje Radłowsko - Wierzchosławicki Obszar Chronionego Krajobrazu. Stanowiący naturalną, wschodnią granicę gminy. Obejmuje on wyróżniające się krajobrazowo tereny o różnych typach ekosystemów. Dunajec wraz z doliną stanowi istotny element środowiska przyrodniczego.

Ponad 61% powierzchni gminy stanowi tzw. rolnicza przestrzeń produkcyjna. Wśród użytków rolnych najliczniejsze są grunty orne – 45,2%, duży odsetek stanowią także łąki i pastwiska – 15,9%. Gmina Radłów jest obszarem o niskim współczynniku lesistości - lasy pokrywają jedynie 16,4% jej powierzchni. Jest to współczynnik niższy od powiatowego o 5% (średnia powiatowa 21,4 %). Średnia wielkość gospodarstwa rolnego w gm. Radłów wynosi 4,25 ha.

<sup>1</sup> Na podstawie opracowania „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Radłów”

Warunki glebowe gminy są korzystne dla rozwoju rolnictwa, w tym ekologicznego. W gminie Radłów położonych jest 14 sołectw: Biskupice Radłowskie, Brzeźnica, Głów, Łęka Siedlecka, Marcinkowice, Niwka, Przybysławice, Radłów Sanoka, Siedlec, Wał – Ruda, Wola Radłowska, Zabawa, Zdrochec.

Rysunek 2. Sołectwa w gminie Radłów



Źródło: Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Radłów

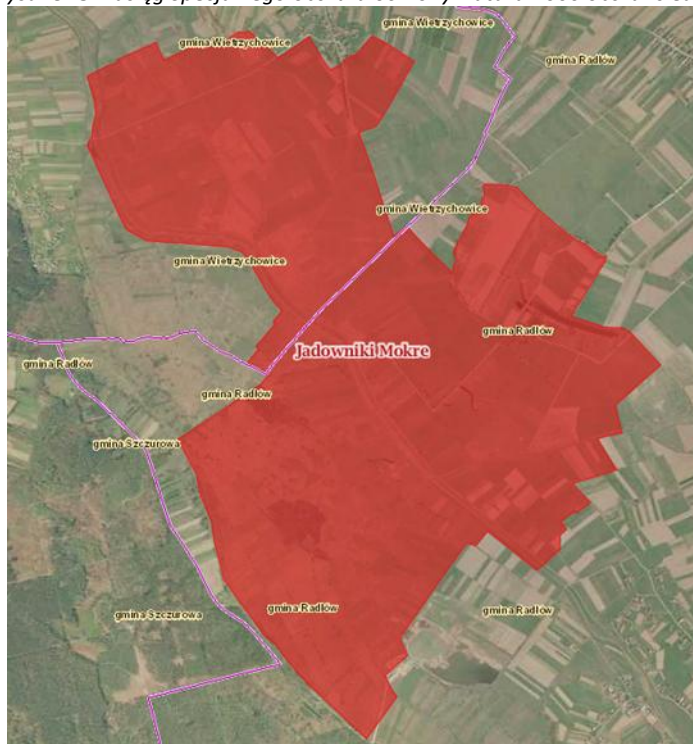
#### 4.4.2 Obszary i obiekty środowiska prawnie chronione na podstawie odrębnych przepisów

##### Obszar Specjalnej ochrony Natura 2000 obszar siedliskowy Jadowniki Mokra

Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Krakowie z dnia 13 listopada 2014 r w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Jadowniki Mokra PLH120068

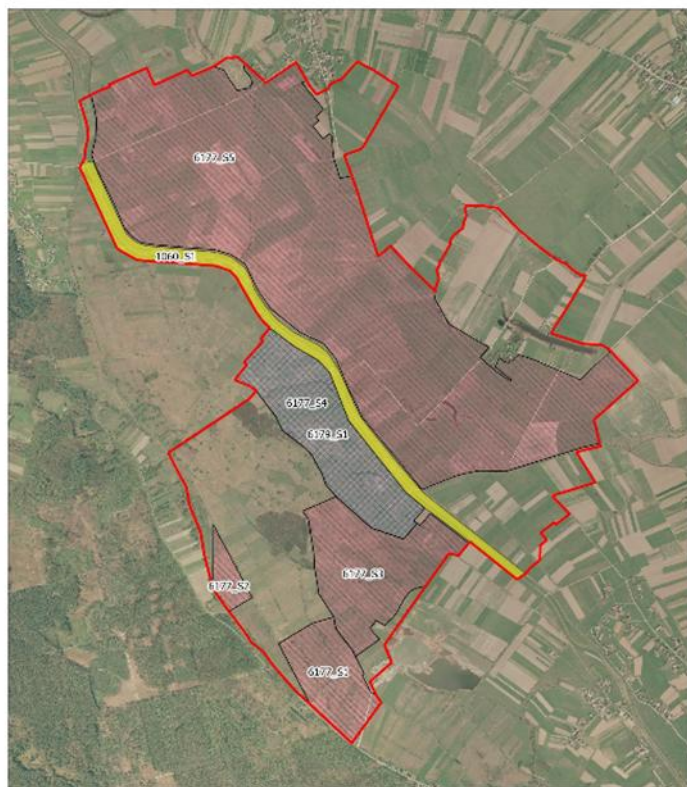
Powierzchnia obszaru 704.22 ha. Obszar obejmuje fragment krajobrazu rolniczego na zachód od Jadownik Mokrych, w granicach pradoliny Dunajca. Stanowi mozaikę gruntów rolnych użytkowanych w różny sposób - jako łąki, pola uprawne. Na całym obszarze występują populacje trzech gatunków motyli wymienianych w II Załączniku Dyrektywy Siedliskowej: *Maculinea teleius*, *M. nausithos*, *Lycaena dispar*. Zachowanie siedlisk tego obszaru jest istotne dla zachowania ciągłości siedlisk *M. teleius*, *M. nausithos* i *L. dispar* (modraszek *teleius*, modraszek *nausithos*, czerwończyk nieparek) Polski Południowej. Zagrożenia dla obszaru: Zaorywanie łąk świeżych i zaprzestanie użytkowania, głównie koszenia (dotyczy niewielkiej części obszaru) – zanieczyszczenia mieszane.

Rysunek 3. Zasięg Specjalnego obszaru ochrony Natura 2000 obszar siedliskowy Jadowniki Mokra



Źródło: <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>

Rysunek 4. Lokalizacja zasięgu gatunków zwierząt i obszaru wdrażania działań ochronnych – Jadowniki Mokre



**Obszar Natura 2000  
Jadowniki Mokre  
PLH120068**

**Lokalizacja zasięgu  
gatunków zwierząt  
i obszarów wdrażania  
działań ochronnych**

**Legenda**

Granica obszaru Natura 2000

Zasięgi gatunków zwierząt i obszarów wdrażania działań ochronnych i 2060 - czerwoczyk nieparek (Lycena dispar) - dotyczy walców przedwiosennych na wskazanym obszarze

6177 - modraszek telejus (Phengaris teleius)

6179 - modraszok nousitous (Phanogaris nousithous)

500 0 500 m

Źródło: Załącznik Nr 7 do Zarządzenia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Krakowie z dnia 13 listopada 2014 r w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Jadowniki Mokre PLH120068

Zagrożenia dla obszaru:

- Stopniowe wypływanie zbiorników wodnych w wyniku naturalnych procesów.
- Stosowanie nadmiernych dawek nawozów sztucznych na pobliskich polach uprawnych może stwarzać realne zagrożenie przyspieszonej eutrofizacji i tym samym przyspieszonych procesów łądowienia (dot. zbiorników wodnych).
- W sytuacji uruchomienia wydobycia żwiru połączonego z odwadnianiem złoża w sąsiedztwie zbiorników istnieje realne zagrożenie zmian stosunków wodnych, które mogłyby prowadzić do zaburzenia równowagi zbiorników wodnych.
- Zaniechanie użytkowania niektórych fragmentów łąk, głównie w zachodniej części obszaru (często powiązane z ich zabagnieniem i ewolucją biocenotyczną w kierunku szuwarów wielkoturzycowych).
- Zalesianie terenów otwartych - w niektórych fragmentach północnej części obszaru spotyka się młodniki sosnowe pochodzące z nasadzeń na siedliskach łąk zmiennowilgotnych oraz nasadzenia innych gatunków drzew.
- W południowej części obszaru stwierdzono składowanie nadkładu z wydobycia żwiru w sąsiadującej z obszarem żwirowni w miejscowości Wał Ruda na powierzchniach zajętych wcześniej przez łąki

zmiennowilgotne. Kontynuacja procederu będzie wiązać się ze stopniowym zmniejszaniem się powierzchni łąk trzęślicowych w obszarze.

- Spowodowane przez człowieka zmiany stosunków wodnych w skutek zabagniania, spowodowanego niewłaściwym funkcjonowaniem rowów melioracyjnych, znaczna powierzchnia łąk w południowo - zachodniej części obszaru uległa ewolucji biocenotycznej i przekształciła się w szuwały wielkoturzycowe. Proces może postępować w sytuacji nie podjęcia odpowiednich działań zmierzających do utrzymywania optymalnego poziomu wód gruntowych.
- Zmiana składu gatunkowego -(sukcesja) - znaczna powierzchnia łąk w południowo - zachodniej części obszaru uległa ewolucji biocenotycznej i przekształciła się w szuwały wielkoturzycowe w skutek zabagniania łąk spowodowanego niewłaściwym funkcjonowaniem rowów melioracyjnych. Proces może postępować w sytuacji niepodjęcia odpowiednich działań zmierzających do utrzymywania optymalnego poziomu wód gruntowych. W sytuacji zaniechania użytkowania łąk na podłożu o odpowiednich warunkach wilgotnościowych procesy sukcesji doprowadzą do zdominowania łąk przez drzewa i krzewy (głównie olszę czarną i wierzby).
- Zmiana sposobu uprawy - przekształcenie terenu w kierunku zakładania upraw w miejscu łąk zmiennowilgotnych.
- Usuwanie trawy pod grunty orne.
- Intensywne koszenie lub intensyfikacja- zbyt częsty lub zbyt wczesny pokos na niektórych fragmentach łąk może doprowadzić do niekorzystnych zmian w składzie gatunkowym siedliska i tym samym zanik siedliska przyrodniczego.
- Intensywny wypas bydła - Wprowadzenie wypasu w płatach łąk trzęślicowych będzie skutkować ustępowaniem większości gatunków typowych dla siedliska i tym samym zanikiem siedliska przyrodniczego.
- Wydobywanie piasku i żwiru / Tereny zurbanizowane, tereny zamieszkałe - Zmniejszenie powierzchni siedliska na skutek przekształcenia terenu w kierunku przemysłowym, związanym z wydobywaniem żwiru i/lub zabudowy.
- Produkcja energii słonecznej - Zamierzenia inwestycyjne dotyczące lokalizacji elektrowni fotowoltaicznej w północnej części obszaru na terenach zajętych przez łąki trzęślicowe. Realizacja zamierzenia może doprowadzić do przekształcenia powierzchni siedliska.
- Produkcja energii wiatrowej - Zamierzenia inwestycyjne dotyczące lokalizacji siłowni wiatrowych we wschodniej części obszaru na terenach zajętych przez łąki trzęślicowe. Realizacja zamierzenia może doprowadzić do przekształcenia powierzchni siedliska.
- Obce gatunki inwazyjne - W płatach łąk trzęślicowych, które nie są użytkowane, spotyka się pojedyncze osobniki północnoamerykańskich nawłoci. Skala procesu jest niewielka i nie skutkuje na razie ustępowaniem rodzimych gatunków typowych dla siedliska przyrodniczego, jednak istnieje duże prawdopodobieństwo rozprzestrzenienia się gatunku na nieużytkowanych działkach, co doprowadzi do utraty siedliska łąk trzęślicowych.

Powyższe zagrożenia nie odnoszą się do działań przewidzianych w PGN.

### **Obszar Natura 2000 Dolny Dunajec**

Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Krakowie z dnia 4.09.2014 w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Dolny Dunajec PLH 120085 (Dz. Urz. Woj. Małop. z 2014 poz. 4920), które weszło w życie 23.09.2014.

Obszar Natura 2000 Dolny Dunajec PLH120085, tworzy rzeka Dunajec na odcinku od zapory w Czchowie do ujścia do Wisły wraz z dopływami:

- potokiem Paleśnianka od mostu na trasie Zakliczyn - Jastrzębia koło miejscowości Bieśnik,
- potokiem Siemichówka od mostu na trasie Zakliczyn - Siemichów wraz z dopływem Brzozowianka od drugiego mostu w Brzozowej (w przysiółku Stępówka).

Rzeka Dunajec w granicach ostoi zaliczana jest do typu 20 - rzeka nizinna żwirowa i typu 19 - rzeka nizinna piaszczysto-gliniasta.

Koryto Dunajca poniżej zapory w Czchowie wciną się na około 3 metry w terasę zalewową, a przy ujściu Białej Tarnowskiej na 4-6 metrów.

Nurt jest raczej szybki, dno zbudowane jest z kamieni frakcji 2-5 cm, a w nurcie 10-15 cm. Otoczaki tworzą rozległe odsypiska przedzielane licznymi piaszczystymi łachami. Spadek jednostkowy rzeki na odcinku od Czchowa do ujścia do Wisły wynosi 0,7‰. Poniżej Czchowa w obrębie karpackiej zlewni Dunajca dolina rzeczna osiąga szerokość ok. 4 km. Od miejscowości Zgłobice rzeka wkracza w obręb Kotliny Sandomierskiej, pokrytej glinami i piaskami plejstoceńskimi. Szerokość doliny Dunajca zwiększa się tu od 6 do 8 km.

Przedmioty ochrony:

Siedliska przyrodnicze:

- Pionierska roślinność na kamieńcach górskich potoków
- Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albae*, *Populetum albae*, *Alnenion glutinoso-incanae*, olsy źródliskowe).

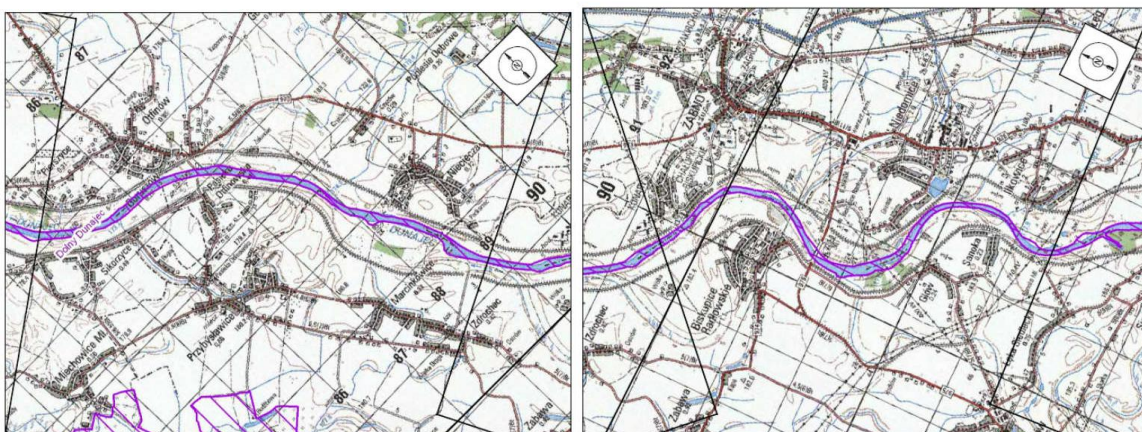
Zwierzęta:

- Minóg strumieniowy *Lampetra planeri*,
- Łosoś *Salmo salar*,
- Boleń *Aspius aspius*,
- Głowacz białopłetwy *Cottus gobio*,
- Brzanka *Barbus peloponnesius*

Występują tu także :

- bóbr *Castor fiber*,
- wydra *Lutra lutra*,
- traszka grzebieniasta *Triturus cristatus*,
- kumak nizinny *Bombina bombina*,
- skójka gruboskorupowa *Unio crassus*.

Rysunek 5. Mapa obszaru



Źródło: DOKUMENTACJA PLANU ZADAŃ OCHRONNYCH DLA OBSZARU NATURA 2000 DOLNY DUNAJEC PLH 120085



Zagrożenia dla obszaru (na podstawie obszary.natura2000.org.pl)

- intensywna eksploatacja żwiru rzeczno powodująca zanikanie kamienistych tarlisk litofilnych gatunków ryb.
- realizacja programów ochrony przeciwpowodziowej, wynikających z nadmiernej zabudowy terenów zalewowych i polegających na szybkim odprowadzeniu wód powodziowych z obszaru zagrożonego,
- prace wykonywane w korycie rzeki, związane z zabudową hydrotechniczną (utrzymaniem i regulacją wód),.
- rolnicze i przemysłowe zagospodarowanie terasy zalewowej jako "ziemi niczyjej".
- zabudowa terenów zalewowych połączona z ubezpieczaniem i nadsypywaniem brzegów prowadząca do stopniowego zmniejszania szerokości koryta rzeczno,
- zanieczyszczenia obszarowe i punktowe (komunalne, small biznes)
- zaśmiecanie koryta rzeczno obcym materiałem skalnym (gruzem) użytym do ubezpieczania brzegów.
- zaburzenie naturalnego reżimu przepływów wód Dunajca związane z kaskadą zbiorników Rożnów - Czchów powodujące przesuszenie siedlisk nadbrzeżnych w dolinie rzeki,
- wycinka lasów łęgowych oraz inwazja obcych gatunków roślin.
- realizacja programów energetycznego wykorzystania wód (zarówno na istniejących jak i nowo budowanych przegrodach energetycznych) powodujący fragmentację rzeki oraz dużą śmiertelność ryb dostających się do turbin (np. plany budowy kaskady piętrzeń energetycznych).

Wskazówki dla Gminy Radłów

Dokument opisujący obszar Natura 2000 (DOKUMENTACJA PLANU ZADAŃ OCHRONNYCH DLA OBSZARU NATURA 2000 DOLNY DUNAJEC PLH 120085) wskazuje strefę leżącą na terenie Gminy Radłów jako obszar zachowania obecnego stanu zagospodarowania. Strefa ta obejmuje korytarz Ekologiczny w międzywalu Dunajca. Wszelkie działania w strefie winny być związane wyłącznie z rozwojem liniowych urządzeń turystycznych w postaci ścieżek pieszych i rowerowych, przy wykorzystaniu istniejących dróg. Urządzeniom tym towarzyszyć winny miejsca ich obsługi takie jak: miejsca do wypoczynku, tablice informacyjne.

Dodatkowo:

1. Należy zapewnić ochronę starej meandry Dunajca i Kisieliny ze starorzeczami (jeziora, mokradła, bagna), gdzie występują ostoje wielu rzadkich gatunków roślin i zwierząt, szczególnie awifauny.
2. Należy zapewnić bezpieczeństwo przed powodzią terenom wzdłuż Dunajca poprzez:
  - uporządkowanie zagospodarowania i użytkowania terenu w rejonie wałów, zapewniających do nich dostęp w okresach zagrożenia powodziowego oraz zabezpieczenie odpowiedniej drożności tj. dróg dojazdowych wzdłuż wałów i po koronie wraz z połączeniami ich z drogami publicznymi,
  - przestrzeganie zachowania 50 m pasa ochrony od stopy wałów bez zabudowy i wszelkiej infrastruktury technicznej, dla utrzymania odporności wałów na działania wód powodziowych,
  - uporządkowanie obszaru uwzględniające ochronę ekosystemów międzywala.
3. Rozwój działalności eksploatacyjnej powinien uwzględniać:
  - koncentrację wydobycia kopaliny w obrębie eksploatowanych i udokumentowanych złóż,
  - ochronę środowiska i złoże poprzez m.in.:
    - a) prowadzenie eksploatacji złóż z uwzględnieniem kompleksowego i racjonalnego ich wykorzystania,
    - b) oszczędne i racjonalne gospodarowanie surowcem,
    - c) zastosowanie technologii zapewniającej ograniczenie ujemnych jej wpływów na środowisko,

- d) przeciwdziałanie degradacji powierzchni ziemi po przez sukcesywne prowadzenie rekultywacji i zagospodarowanie terenów poeksploatacyjnych w kierunku rekreacyjno-wypoczynkowym,
  - e) wyłączenie z eksploatacji złóż lub ich części, na których znajdują się obszary cenne przyrodniczo,
  - f) szczegółową analizę potrzeb surowcowych oraz wpływu eksploatacji na środowisko przed uruchomieniem eksploatacji udokumentowanych złóż bądź podejmowaniem dalszych prac dokumentacyjnych w obrębie obszaru gminy.
4. Na obszarach rolniczej przestrzeni użytków zielonych należy ograniczyć zmiany przeznaczenia trwałych użytków zielonych położonych w dolinach cieków, ze względów na ich rolę w funkcjonowaniu przyrodniczym obszarze, na grunty orne oraz wyklucza się możliwości ich przekształcenia na cele nierolnicze za wyjątkiem infrastruktury technicznej i komunikacji, zieleni urządzonej i zalesień.

Powyższe zagrożenia nie odnoszą się do działań przewidzianych w PGN.

#### **Radłowsko – Wierzchosławicki Obszar Chronionego Krajobrazu**

Obejmuje część gminy Radłów tj. wsie Niwka, Radłów, Wola Radłowska, Zabawa, Zdrochec, Marcinkowice, Przybysławice. Radłowsko – Wierzchosławicki OChK został utworzony Zarządzeniem Nr 23/96 Wojewody Tarnowskiego z dnia 28 sierpnia 1996 r., a które na podstawie art. 157 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody – utraciło moc z dniem wejścia w życie Rozporządzenia NR 75/05 Wojewody Małopolskiego z dnia 27 grudnia 2005 r. w sprawie Radłowsko – Wierzchosławickiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (Dz. U. Województwa Małopolskiego Nr 126) oraz Rozporządzenia Nr 9/07 Wojewody Małopolskiego z dnia 6 lipca 2007 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie obszarów chronionego krajobrazu położonych na terenie woj. małopolskiego (Dz. U. Województwa Małopolskiego Nr 499).

W Obszarze Chronionego Krajobrazu sposób zagospodarowania terenu musi być podporządkowany zaostrożnym rygorom korzystania ze środowiska zgodnie z ustalonymi działaniami w zakresie ochrony ekosystemów i zakazami zawartymi w cyt. Rozporządzeniu Województwa Małopolskiego: działania w zakresie czynnej ochrony ekosystemów:

- leśnych:
  - ✓ utrzymanie ciągłości i trwałości ekosystemów leśnych,
  - ✓ sprzyjanie tworzeniu zwartych kompleksów leśnych,
  - ✓ tworzenie i odtwarzanie stref ekotonowych, celem zwiększenia bioróżnorodności,
  - ✓ utrzymywanie i tworzenie leśnych korytarzy ekologicznych ze szczególnym uwzględnieniem możliwości migracji dużych ssaków,
  - ✓ zalesianie i zadrzewianie gruntów mało przydatnych do produkcji rolnej i nieprzeznaczonych na inne cele, z wyłączeniem terenów na których występują nieleśne siedliska przyrodnicze podlegające ochronie, siedliska gatunków roślin, grzybów i zwierząt związanych z ekosystemami nieleśnymi, a także miejsca pełniące funkcje punktów i ciągów widokowych na terenach o dużych wartościach krajobrazowych,
  - ✓ zachowanie śródleśnych cieków, mokradł, polan, torfowiska, wrzosowisk, muraw kserotermicznych i piaskowych oraz polan o wysokiej bioróżnorodności,
  - ✓ utrzymanie odpowiedniego poziomu wód gruntowych dla zachowania siedlisk wilgotnych i bagiennych,
- nieleśnych:
  - ✓ przeciwdziałanie procesom zarastania łąk i pastwisk cennych ze względów przyrodniczych i krajobrazowych,

- ✓ zachowanie śródpolnych torfowisk, obszarów wodno – błotnych, oczek wodnych wraz z pasem roślinności stanowiącej ich obudowę biologiczną oraz obszarów źródłiskowych cieków,
- ✓ kształtowanie zróżnicowanego krajobrazu rolniczego poprzez zachowanie mozaiki pól uprawnych, miedz, płątów wieloletnich ziołoroślin, a także ochronę istniejących oraz formowanie nowych zadrzewień i zakrzewień śródpolnych i przydrożnych,
- ✓ utrzymanie i zwiększanie powierzchni trwałych użytków zielonych,
- ✓ utrzymanie poziomu wód gruntowych odpowiednio dla zachowania bioróżnorodności,
- ✓ zachowanie i odtwarzanie korytarzy ekologicznych,
  - wodnych:
    - ✓ zachowanie zbiorników wód powierzchniowych wraz z ich naturalną obudową biologiczną,
    - ✓ utrzymanie i tworzenie stref buforowych wzdłuż cieków wodnych oraz wokół zbiorników wodnych, w tym starorzeczy i oczek wodnych, w postaci pasów sznurów, zakrzewień i zadrzewień, jako naturalnej obudowy biologicznej, celem zwiększenia bioróżnorodności oraz ograniczenia wpływu substancji biogennych,
    - ✓ prowadzenie prac regulacyjnych cieków wodnych tylko w zakresie niezbędnym dla ochrony przeciwpowodziowej i w oparciu o zasady dobrej praktyki utrzymania rzek i potoków górskich,
    - ✓ zwiększanie retencji wodnej, odtwarzania funkcji obszarów źródłiskowych o dużych zdolnościach retencyjnych,
    - ✓ zachowanie i odtwarzanie korytarzy ekologicznych opartych o ekosystemy wodne, celem zachowania dróg migracji gatunków.

Na terenie Obszaru zakazuje się:

- ✓ realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, w rozumieniu art. 51 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska,
- ✓ likwidowania i niszczenia zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i nadwodnych, jeżeli nie wynikają one z potrzeby ochrony przeciwpowodziowej i zapewnienia bezpieczeństwa ruchu drogowego i wodnego lub budowy, odbudowy, utrzymania, remontów lub naprawy urządzeń wodnych,
- ✓ wydobywania do celów gospodarczych skał, w tym torfu oraz skamieniałości, w tym kopalnych szczątków roślin i zwierząt, a także minerałów. Zakaz ten nie dotyczy: wydobywania kamienia, żwiru i piasku w związku z utrzymaniem wód, szlaków żeglownych oraz remontem urządzeń wodnych, terenów objętych koncesjami, terenów przeznaczonych w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego lub studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gmin na cele wydobywania skał i minerałów, w przypadku przedsięwzięć, dla których przeprowadzona procedura oceny oddziaływania na środowisko wykazała brak niekorzystnego wpływu na przyrodę Obszaru,
- ✓ wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem prac związanych z zabezpieczeniem przeciwpowodziowym lub przeciwosuwiskowym lub utrzymaniem, budową, odbudową naprawą lub remontem urządzeń wodnych,
- ✓ dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli służą innym celom niż ochrona przyrody lub zrównoważone wykorzystanie użytków rolnych i leśnych oraz racjonalna gospodarka wodna lub rybicka,
- ✓ likwidowania naturalnych zbiorników wodnych, starorzeczy i obszarów wodno – błotnych,
- ✓ lokalizowania obiektów budowlanych w pasie szerokości 50 m od linii brzegów rzek, jezior i innych zbiorników wodnych, z wyjątkiem urządzeń wodnych oraz obiektów służących prowadzeniu racjonalnej gospodarki rolnej, leśnej lub rybickiej. Zakaz ten nie dotyczy obowiązujących w dniu wejścia w życie Rozporządzenia, miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.

## Lasy ochronne

W obrębie gminy Radłów - Zarządzeniem Nr 234 Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 29 listopada 1996 r., w sprawie uznania za ochronne, lasów stanowiących własność Skarbu Państwa, będących w zarządzie Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy Państwowe Nadleśnictwo Dąbrowa Tarnowska – uznano 588,8 ha jako lasy ochronne, w tym:

- a) 549,81 ha stanowią lasy wodochronne,
- b) 38,98 ha stanowią lasy wokół miast powyżej 50 tyś. mieszkańców.

## Pomniki przyrody ożywionej

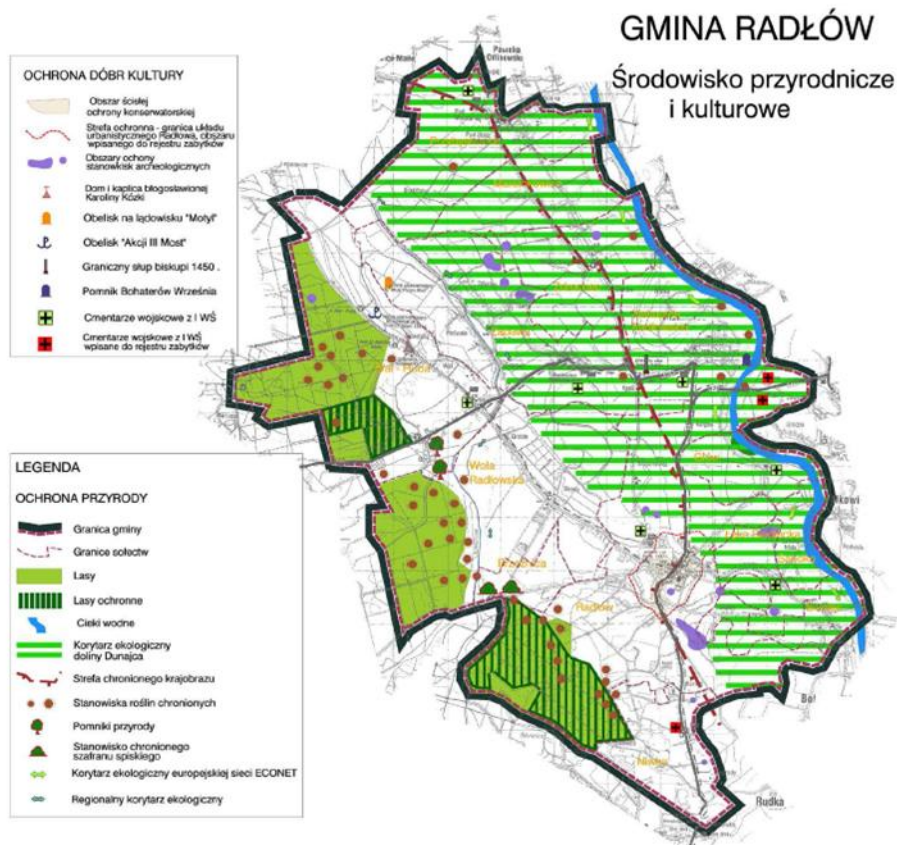
Na terenie gminy Radłów znajdują się następujące pomniki przyrody ożywionej:

- dąb szypułkowy (*Quercus robur*) w Wał Rudzie w przysiółku Bór o obwodzie na wysokości 1,3 m – 585 cm oraz wysokości – 35 m. Nr ewidencyjny 135/131,
- dąb szypułkowy (*Quercus robur*) w Wał Rudzie w przysiółku Bór o obwodzie na wysokości 1,3 m – 570 cm oraz wysokości – 28 m. Nr ewidencyjny 134/131.

Pomniki te zostały ustanowione Rozporządzeniem Nr 2/87 Wojewody Tarnowskiego z dnia 26 lutego 1987 r. Dla pomników przyrody obowiązują zakazy i inne zasady ochrony wynikające z ustawy o ochronie przyrody. Ponadto w myśl ustawy prawo geologiczne i górnicze - udokumentowane złoża kopalin i wód podziemnych podlegają ochronie. W gm. Radłów dotyczy to:

- udokumentowanych złóż kruszywa naturalnego: „Niwka Północ”, „Radłów 1981”, „Sanoka I”, „Wał Ruda Borowce”, „Biskupice Radłowskie”, „Brzeźnica III”, „Zabawa”, „Wola Radłowska - Grądy I”, „Wał Ruda – Bór”, „Borowiec”, „Glów”, „Skałka”, „Bobrowniki Skała”, „Brzeźnica – Rudki”, „Sanoka Północ”, „Wola Radłowska”, „Wola Radłowska – Grądy II – Brzeźnica”, „Wał Ruda – Wojdakowa Linia”, „Biskupice Gródek”, „Brzeźnica”, „Brzeźnica II”, „Wał Ruda – Zabawa”
- udokumentowanego złoża surowców ilastych – „Radłów,”
- „ujęcia wody w Niwce – decyzja Wojewody Tarnowskiego z dnia 31 stycznia 1995 r. ustanawiająca strefy ochrony ujęcia wody (strefę ochrony bezpośredniej, strefę ochrony pośredniej wewnętrzną, strefę ochrony pośredniej zewnętrzną).

Rysunek 6. Środowisko przyrodnicze i kulturowe.



Źródło: Studium uwarunkowań i zagospodarowania przestrzennego Gminy Radłów

#### 4.4.3 Infrastruktura komunikacyjna i techniczna

##### Sieć drogowa

Gmina Radłów należy do grupy gmin położonych na lewym brzegu Dunajca w jego dolnym odcinku. Rzeka ta stanowi naturalną granicę między prawo i lewobrzeżnymi gminami naddunajeczkimi. Połączenie między nimi stanowi most w Biskupicach Radłowskich oraz przeprawa promowa w Pasiece Otfinowskiej. Sołectwa położone w południowej części gminy korzystają z mostu w m. Ostrów (gm. Wierzchosławice).

Gmina Radłów nie posiada korzystnego położenia na tle sieci drogowej. Żadna z dróg wyższego rzędu - o charakterze krajowym, nie przebiega przez obszar gminy.

Połączenie z tego rodzaju drogami możliwe jest, poprzez drogi o znaczeniu regionalnym (wojewódzkim) tj. drogę nr 964 i nr 975, które łączą się z tymi trasami poza granicami gminy (gm. Wojnicz i gm. Dąbrowa Tarnowska). Łączność z sąsiednimi gminami zapewniają drogi wojewódzkie oraz sieć dróg powiatowych. Są to:

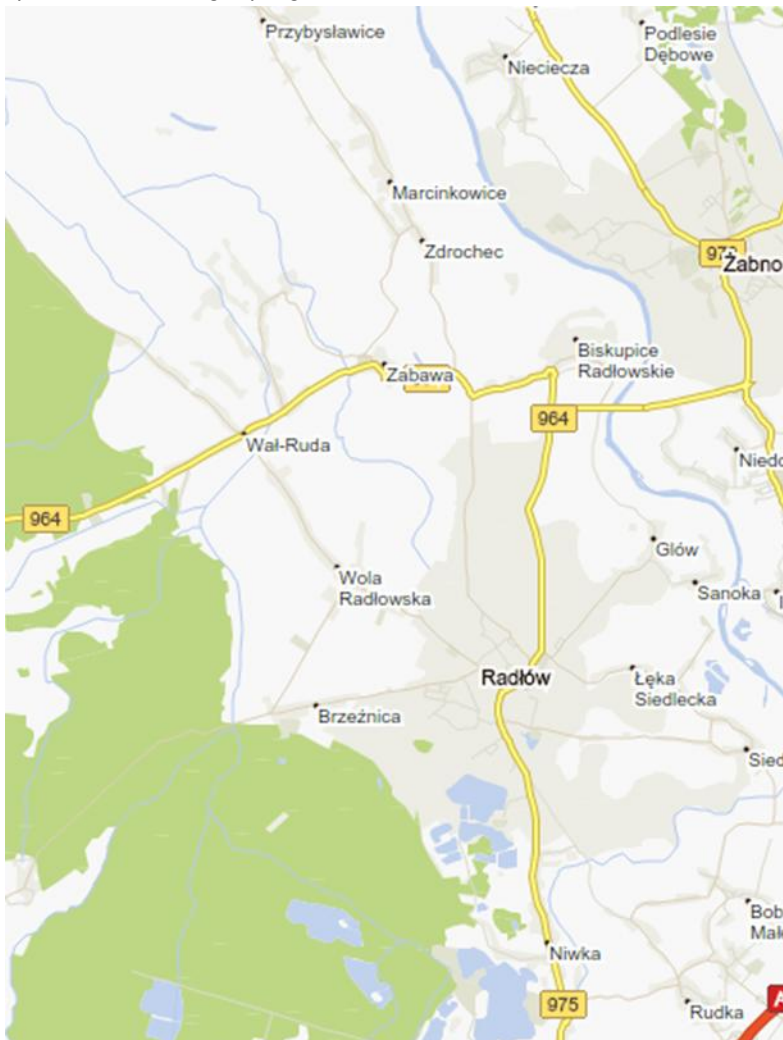
##### drogi wojewódzkie

- droga nr 964 - relacji Kasina Wielka – Dobczyce – Wieliczka – Niepołomica – Szczurowa - Biskupice Radłowskie, gdzie łączy się z drogą wojewódzką nr 975,
- droga nr 975 – relacji Dąbrowa k/ Nowego Sącza – Dąbrowa Tarnowska,

### drogi powiatowe

- droga nr 1316 K – Dąbrowa Tarnowska - Otfinów – Przybysławice,
- droga nr 1337 K - Wietrzychowice – Biskupice Radłowskie,
- droga nr 1338 K – Jadowniki (gm. Wietrzychowice) – Wał Ruda – Radłów,
- droga nr 1340 K - Mokrzycka (gm. Brzesko) – Radłów – Łęg Tarnowski (gm. Żabno),
- droga nr 1342 K – Radłów – Ostrów (gm. Wierzchosławice),
- droga nr 1343 K - Niwka – Bobrowniki Małe (gm. Żabno).

Rysunek 7. Układ drogowy w gminie Radłów



Źródło: [targeo.pl](http://targeo.pl)

### **Transport publiczny i indywidualny**

Na terenie Gminy transport zbiorowy obsługiwany jest przez licznych przewoźników prywatnych (mikrobusy oraz autobusy):

- Transport Osobowo – Towarowy „JANPOL” Jan Pięta Wola Radłowska 347, 33-133 Wał Ruda,
- Firma Usługowo – Handlowa „MAL” Janusz Limanowski Ładna 215, 33-156 Skrzyszów 33-133 Wał Ruda,
- Przedsiębiorstwo Handlowo Usługowe „BUS - TOUR” Mariola Gwóźdź Samocice 113, 33-220 Bolesław,
- Biuro Przewozowe „GLOB-TOUR” w Żabnie ul. Plac Grunwaldzki 14, 33-240 Żabno.

Sektor transportu obejmuje również pojazdy zarejestrowane na terenie gminy oraz pojazdy przejeżdżające przez gminę (tranzyt). W roku 2013 w gminie Radłów zarejestrowanych było 4 997 pojazdów, w tym:

Tabela 4. Samochody zarejestrowane w gminie Radłów w roku 2013

	Samochody osobowe i mikrobusy	Motocykle	Lekkie samochody ciężarowe	Samochody ciężarowe	Autobusy	Razem
Liczba	4339	273	40	320	25	4 997

Źródło: Starostwo powiatowe Tarnów

### Elektroenergetyka

Teren gminy Radłów jest w 100% zelektryfikowany. Przez jej obszar przebiegają trzy linie wysokiego napięcia:

- linia 400 kV o przebiegu gm. Wierzchosławice przez Niwkę, Radłów. Glów, Biskupice Radłowskie w kierunku gm. Żabno,
- linia 220 kV o przebiegu gm. Żabno przez Sanokę, Łękę Siedlecką, Wolę Radłowską i Wał Rudę w kierunku gm. Borzęcin,
- linia 110 kV o przebiegu gm. Żabno przez Sanokę, Łękę Siedlecką, Wolę Radłowską, Zabawę i Zdarzec w kierunku gm. Szczurowa.

Poprzez linie średniego napięcia i stacje transformatorowe zasilane są poszczególne wsie gminy, natomiast poprzez linie o niskim napięciu – poszczególni odbiorcy. Układ sieci rozdzielczej na terenie gminy Radłów jest odpowiedni i funkcjonalny.

### Sieć gazowa

Gmina Radłów jest w pełni zgazyfikowana, a przez jej obszar przebiegają magistrale gazowe:

- DN 300 – relacji Łukanowice – Swarzów (odcinek magistrali w obrębie gminy o dł. 6248 m, przebiega przez wsie Siedlec, Sanokę, Łękę Siedlecką, Radłów, Glów, Biskupice Radłowskie),
- DN 250 – 1550 m (przejście pod Dunajcem w Biskupicach Radłowskich),
- DN 100 – relacji Niedomice - Szczurowa (odcinek magistrali w obrębie gminy o dł. 7208 m, przebiega przez wsie Biskupice Radłowskie, Wolę Radłowską i Wał Rudę,
- DN 65 – jako odgałęzienie o dł. 536 m, od DN 100 do stacji redukcyjno – pomiarowej w Wał Rudzie.

Gaz przesyłany w/w gazociągami należy do systemu gazu ziemnego grupy E (gaz ziemny wysokometanowy) i spełnia wymogi odpowiednich norm (PN-C-04752:2002 i PNC- 04753:2002). Na terenie gminy istnieją rezerwy zdolności przesyłowej gazociągów wysokiego ciśnienia.

Tabela 5. Sieć gazowa w gminie Radłów

Sieć gazowa	Jedn. miary	2013
długość czynnej sieci ogółem w m	m	130 343
czynne przyłącza do budynków mieszkalnych i niemieskalnych	szt.	2 229
odbiorcy gazu	gosp.dom.	1 719
odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem	gosp.dom.	840
zużycie gazu w tys. m <sup>3</sup>	tys.m <sup>3</sup>	934,4
zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań w tys. m <sup>3</sup>	tys.m <sup>3</sup>	594,7
ludność korzystająca z sieci gazowej	osoba	6 521

Źródło: GUS 2013

## **Oświetlenie uliczne**

Oświetlenie uliczne na terenie Gminy Radłów jest realizowane poprzez istniejący system słupów betonowych ulicznych rozmieszczonych wzdłuż drogi. Na słupach podwieszony jest przewód oświetleniowy. Średni czas świecenia lamp to około - 6 godzin. W gminie funkcjonuje komputerowy system sterowania oświetleniem: lampy zapalają się gdy zapada zmrok gaszone są około godziny 1:00, następnie zapalają się 5:00 i świecą do nastania świtu.

W gminie działa 734 punktów świetlnych - 734 . W większości są to lampy sodowe, oprawy SGS z Lampami SON-T Plus 70, 100 i 150W. W roku 2013 została przeprowadzona częściowa modernizacja oświetlenia dotycząca ok 250 punktów. Roczny koszt zużycia energii elektrycznej na oświetlenie uliczne wynosi ok. 84 tys. zł.

## **Powierzchnia użytkowa budynków w podziale na sektory**

### ***Infrastruktura mieszkaniowa***

Na terenie gminy Radłów według danych GUS z 2013 roku znajduje się 2 707 mieszkań, o łącznej powierzchni użytkowej wynoszącej 241 161 m<sup>2</sup>. Przeciętna powierzchnia użytkowa jednego mieszkania wynosi 89 m<sup>2</sup> (wg danych GUS za 2013 r.)

### ***Obiekty użyteczności publicznej***

Sumaryczna powierzchnia użytkowa obiektów użyteczności publicznej w gminie Radłów wynosi 18 763 m<sup>2</sup>.

### ***Działalność gospodarcza***

Powierzchnia budynków, w których prowadzona jest działalność gospodarcza to 15 485,84 m<sup>2</sup>, (w tym zajmowana przez osoby fizyczne działalność gospodarcza to: 9 999,82m<sup>2</sup>, natomiast osoby prawne prowadzą działalność w ramach powierzchni – 5 486,02m<sup>2</sup>).

W tym:

- ilość lokali usługowych – 30,
- ilość lokali związanych z handlem – 41,
- zakłady przemysłowe – 2 (dwie największe żwirownie).

Na terenie gminy zarejestrowanych jest ok. 420 podmiotów prowadzących działalność gospodarczą. Są to głównie podmioty mikro (tylko ok. 3% to podmioty małe). Brak na obszarze gminy działających dużych i średnich przedsiębiorstw.

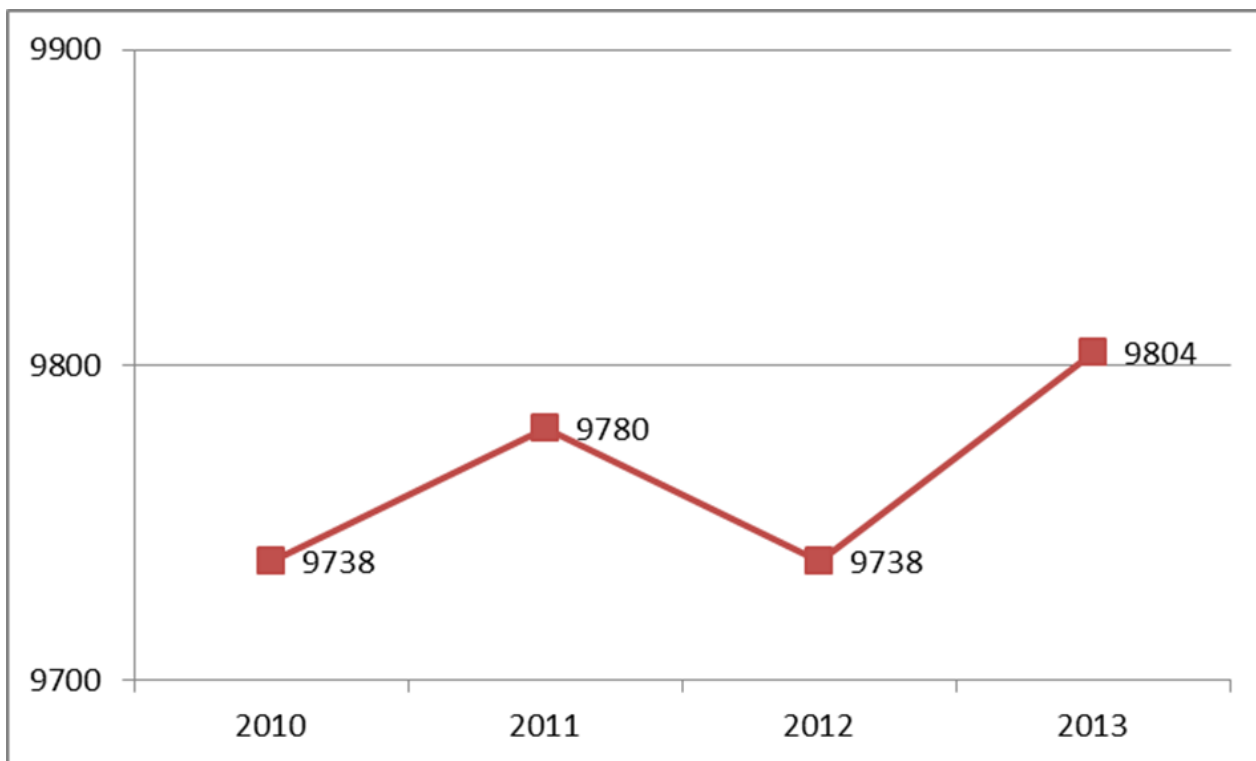


#### 4.4.4 Potencjał demograficzny

W granicach powiatu tarnowskiego gmina Radłów jest pod względem wielkości powierzchni siódmą, a pod względem liczby ludności dwunastą gminą. Gęstość zaludnienia jest niższa od średniej dla powiatu. Pod względem gęstości zaludnienia zajmuje dziesiąte miejsce w powiecie.

Wskaźnik gęstości zaludnienia dla gminy Radłów, wynosi 114 osób/km<sup>2</sup> (dane GUS za 2013 r.). Populacja gminy przez ostatnie 4 lata ulega niewielkim wahaniom. W 2013 roku populacja gminy wynosiła 9 804 osób (faktyczne miejsce zamieszkania, stan na 31 XII).

Rysunek 8. Liczba ludności w gminie Radłów na przestrzeni ostatnich 4 lat



Źródło: GUS 2013

#### 4.4.5 Dotychczasowa działalność gminy w zakresie oszczędności energii i ograniczania niskiej emisji

W okresie 2009 - 2014 gmina zrealizowała wiele projektów termomodernizacyjnych przeznaczając na ich realizację prawie 900 000 zł.

Tabela 6. Wykaz projektów termomodernizacyjnych realizowanych przez Gminę.

Źródło dofinansowania	Tytuł i Beneficjent	Wartość projektu	Wartość dofinansowania
PROW	„Zagospodarowanie rynku, wykonanie publicznej toalety i elewacji zewnętrznej ratusza w Radłowie	402 533,16	226 602,30
Województwo Małopolskie	Termomodernizacja Remizy OSP w Wał Rudzie	53 020,17	27 000,00
Województwo Małopolskie	Termomodernizacja remizy w Biskupicach Radłowskich	58 000,00	28 900,00
Województwo Małopolskie	Termomodernizacja remizy OSP w Zabawie	88 081,52	36 964,00
Województwo Małopolskie	Termomodernizacja remizy OSP w Woli Radłowskiej	99 774,39	40 000,00
Województwo Małopolskie, Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska	Termomodernizacja i roboty wykończeniowe Remizy OSP w Radłowie (w tym również modernizacja kotłowni poprzez montaż kotła gazowego)	187 397,61	35 200, 00 zł z budżetu województwa oraz 38 871,00 z WFOŚiGW

Źródło: dane Urzędu Gminy Radłów

W roku 2000 opracowany został projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło energią elektryczną i paliwa gazowe.

## 4.5. Analiza istniejącego stanu powietrza w gminie

Na stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego na terenie gminy Radłów wpływają głównie zanieczyszczenia napływowe z zewnątrz. Do emitatorów zanieczyszczeń powietrza zlokalizowanych na terenie gminy zaliczyć należy przede wszystkim piece i pionowe kominowe gospodarstw domowych, kotłownie węglowo-koksowe oraz zanieczyszczenia komunikacyjne.

Niska emisja jest źródłem takich zanieczyszczenia jak dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, tlenek węgla, pył, sadza, a więc typowych zanieczyszczeń powstających podczas spalania paliw stałych i gazowych. W przypadku emisji bytowej, związanej z mieszkalnictwem jednorodzinnych zanieczyszczenia uwalniane na niedużej wysokości często pozostają i kumulują się w otoczeniu źródła emisji. Położenie gminy Radłów, w tym występujące po stronie zachodniej gminy zalesienie powoduje okresowo słabe ruchy mas powietrza i dodatkowo utrudnia rozpraszanie zanieczyszczeń w atmosferze. Ponadto na terenie gminy zlokalizowane są jednostki produkcyjne i usługowe, które również są źródłami emisji zanieczyszczeń do powietrza.

W piecach węglowych ponadto spalane są nagminnie wysokokaloryczne odpady komunalne. Palenie tworzyw sztucznych „metodą chałupniczą” a więc w piecach nie przystosowanych do ich utylizacji powoduje emisję dioksyn – najbardziej toksycznych substancji chemicznych, które są wdychane przez ludzi i zwierzęta, a także osiadają na owocach, glebie i wodzie.

Średnie roczne stężenia głównych zanieczyszczeń powietrza wykazują niskie wartości i nie przekraczają norm dopuszczalnych stężeń zarówno gazów jak i pyłu zawieszonego. Według kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia rozporządzeniem Ministra Środowiska strefa gminy Radłów (powiat tarnowski) mieści się w klasie A. Oznacza to, że poziomy stężenie poszczególnych zanieczyszczeń są poniżej wartości dopuszczalnych.

Poniżej przedstawiono analizę szczegółową stanu powietrza.

Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2013 roku wykonana wg zasad określonych w art. 89 ustawy – Prawo ochrony środowiska na podstawie obowiązującego prawa krajowego i UE przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie, zalicza gminę Radłów do obszarów przekroczeń normatywnych stężeń zanieczyszczeń B(a)P rok.

Tabela 7. Lista stref zaliczonych do klasy C (ochrona zdrowia) i obszary przekroczeń normatywnych stężeń zanieczyszczeń (poziomów dopuszczalnych lub docelowych)

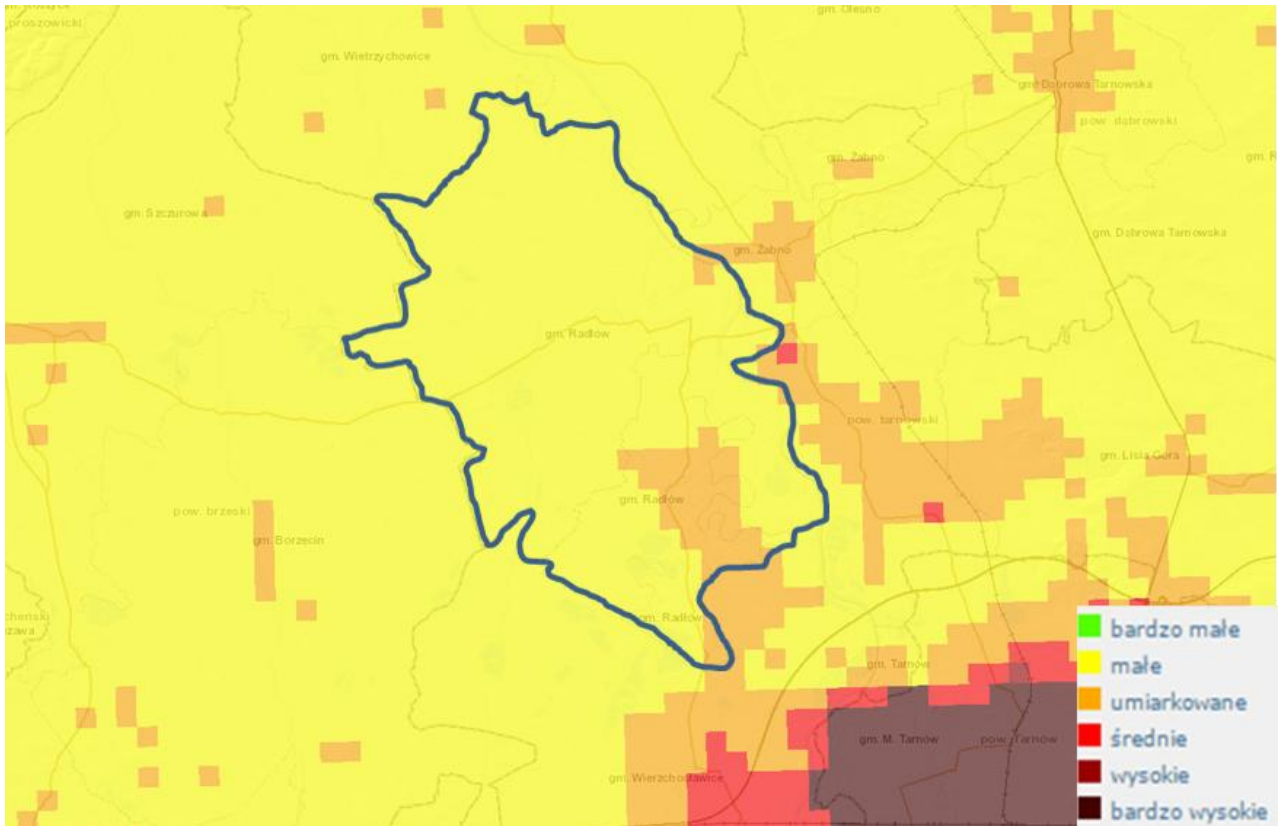
Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	Kryterium stanowiące podstawę do zakwalifikowania strefy do klasy C - zanieczyszczenie, czas uśredniania stężeń	Obszary przekroczeń			
				miasto, gmina, dzielnica	obszar w km <sup>2</sup>	Dł. drogi [km]	liczba mieszkańców
3	strefa małopolska	PL1203	B(a)P- rok	Bochnia, Gorlice, Nowy Sącz, Proszowice, Sucha Beskidzka, Tuchów, Wadowice, Zakopane	259	-	199213
				Maków P. Jordanów, Limanowa, Andrychów, Wieliczka, Rabka Zdrój, Nowy Targ, Grybów, Wolbrom, Chrzanów, Kęty, Oświęcim, Miechów, Niepołomice, Trzebinia	363	-	267760
				Wszystkie gminy bez ww.	14162	-	2015818

Źródło: WIOŚ Kraków, Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2013 r.

Gmina Radłów znajduje się w strefie podlegającej ocenie jakości powietrza – strefa małopolska.

Program Ochrony Powietrza dla województwa małopolskiego wskazuje gminę Radłów jako obszar o małym lub umiarkowanym narażeniu mieszkańców na zanieczyszczenia w powietrzu.

Rysunek 9. Narażenie mieszkańców na zanieczyszczenia



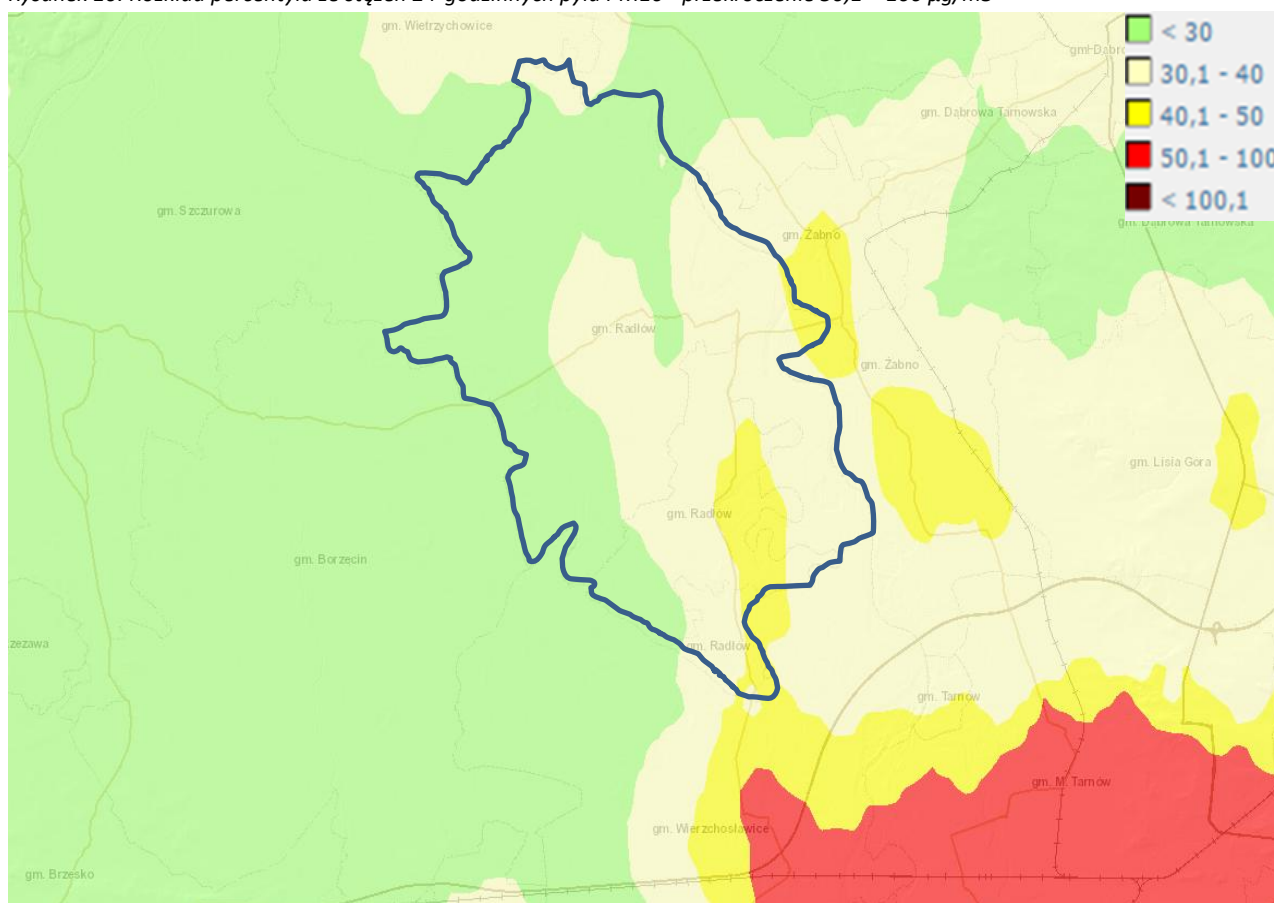
Źródło: <http://miip.geomalopolska.pl/imap/>

## Pył PM10 i pył PM2,5

Poniższy rysunek przedstawia **percentyl 90,4 ze stężeń pyłu zawieszonego PM10** – percentyl z rocznej serii stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu na obszarze gminy Radłów, odnoszący się do dozwolonej (35 razy) częstości przekraczania dopuszczalnej normy. Brak przekroczeń ma obszarze gminy Radłów.

**Dopuszczalna wartość percentyla 90,4 ze stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 wynosi  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$**

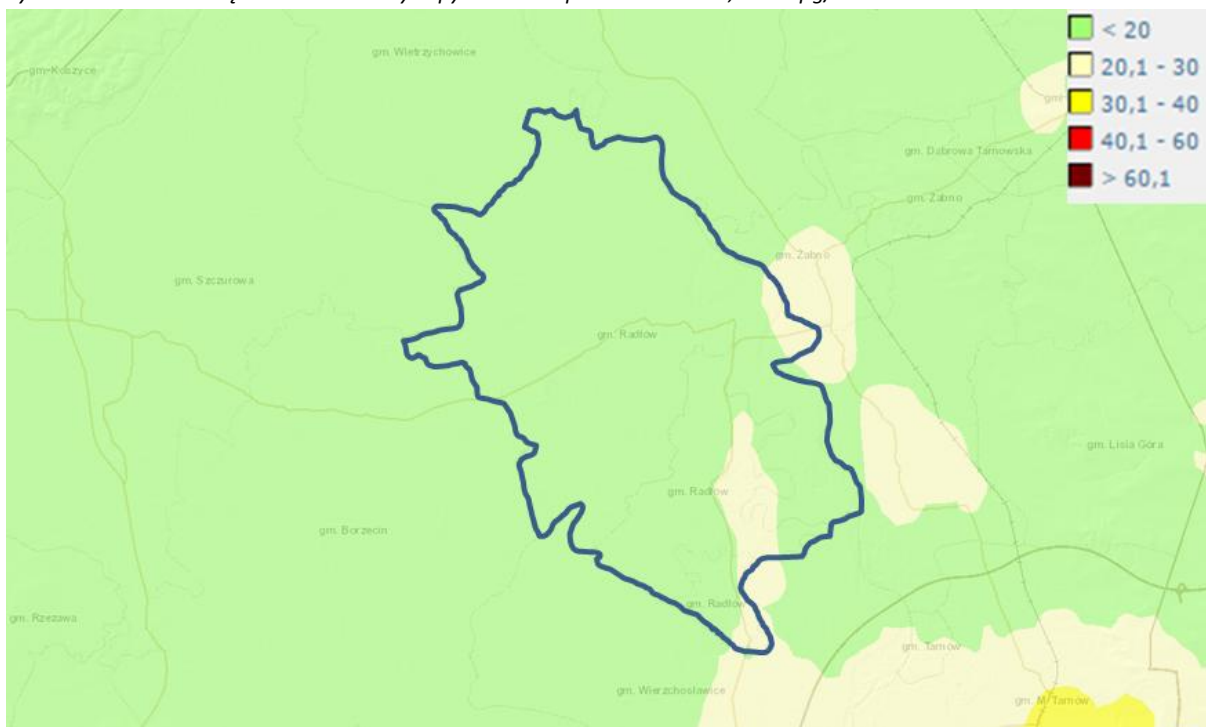
Rysunek 10. Rozkład percentyla ze stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 - przekroczenie 50,1 – 100  $\mu\text{g}/\text{m}^3$



Źródło: <http://miip.geomalopolska.pl/imap/>

**40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  to poziom dopuszczalny dla stężenia średniorocznego pyłu PM 10.** Rozkład stężeń średniorocznych pyłu PM10 dla gminy Radłów pokazuje, że nie występuje przekroczenie dopuszczalnych norm 40,1 – 60  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,

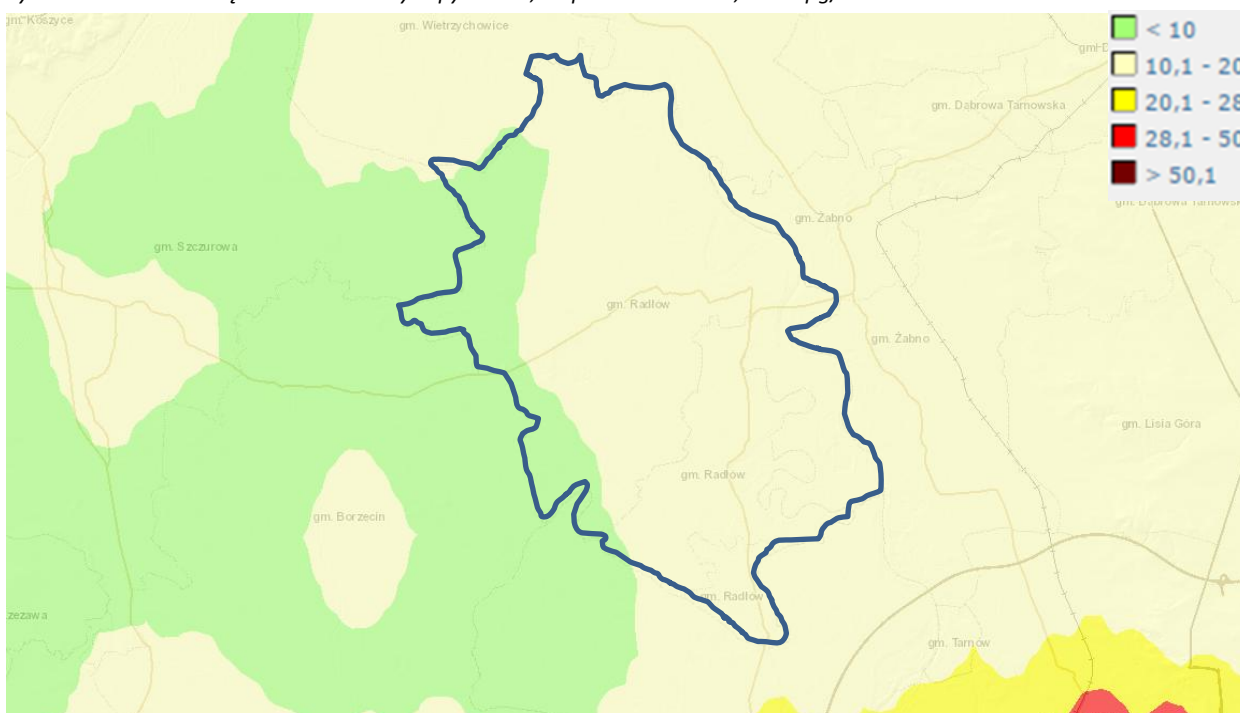
Rysunek 11. Rozkład stężeń średniorocznych pyłu PM10 – przekroczenie 40,1 – 60  $\mu\text{g}/\text{m}^3$



Źródło: <http://miip.geomalopolska.pl/imap/>

**PM2,5** – cząstki pyłu o średnicy aerodynamicznej do 2,5  $\mu\text{m}$ . Dopuszczalny poziom dla stężenia średniorocznego wynosi 27  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , nie występują przekroczenia.

Rysunek 12. Rozkład stężeń średniorocznych pyłu PM2,5 – przekroczenie 28,1 – 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

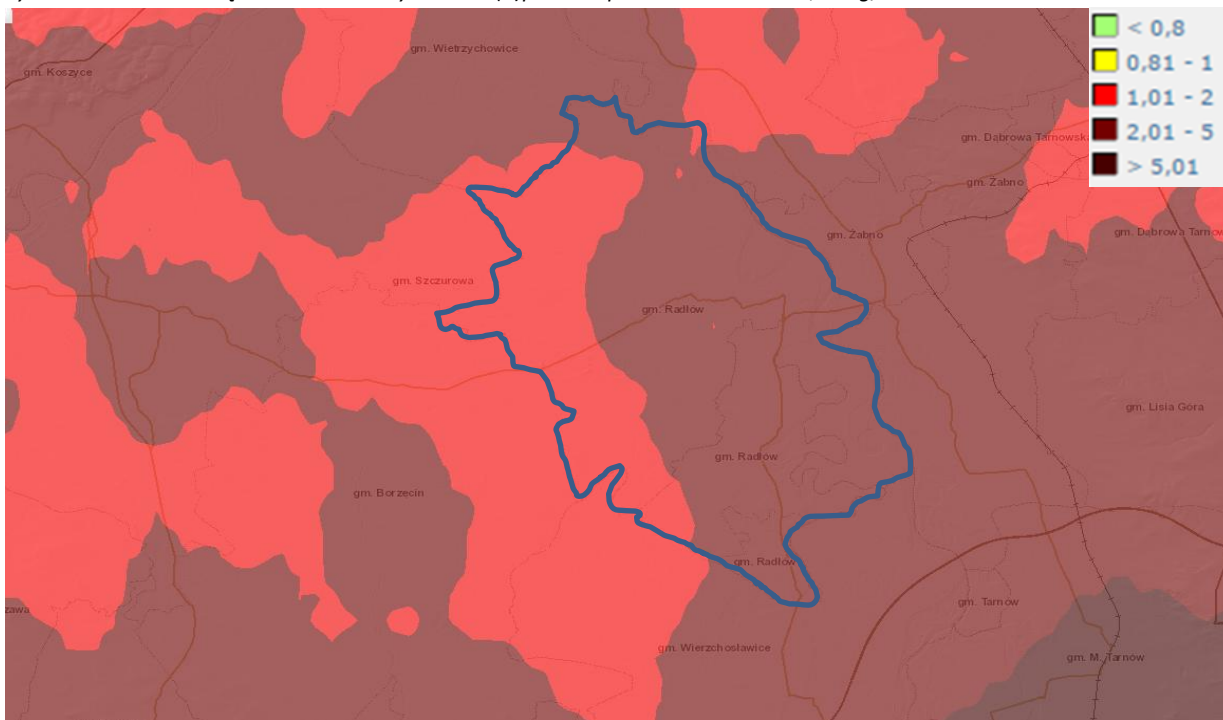


Źródło: <http://miip.geomalopolska.pl/imap/>

### Benzo(a)piren

Rozkład stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu dla gminy Radłów wskazuje na przekroczenia na obszarze gminy.

Rysunek 13. Rozkład stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu – przekroczenie 1 – 19,17 ng/m<sup>3</sup>

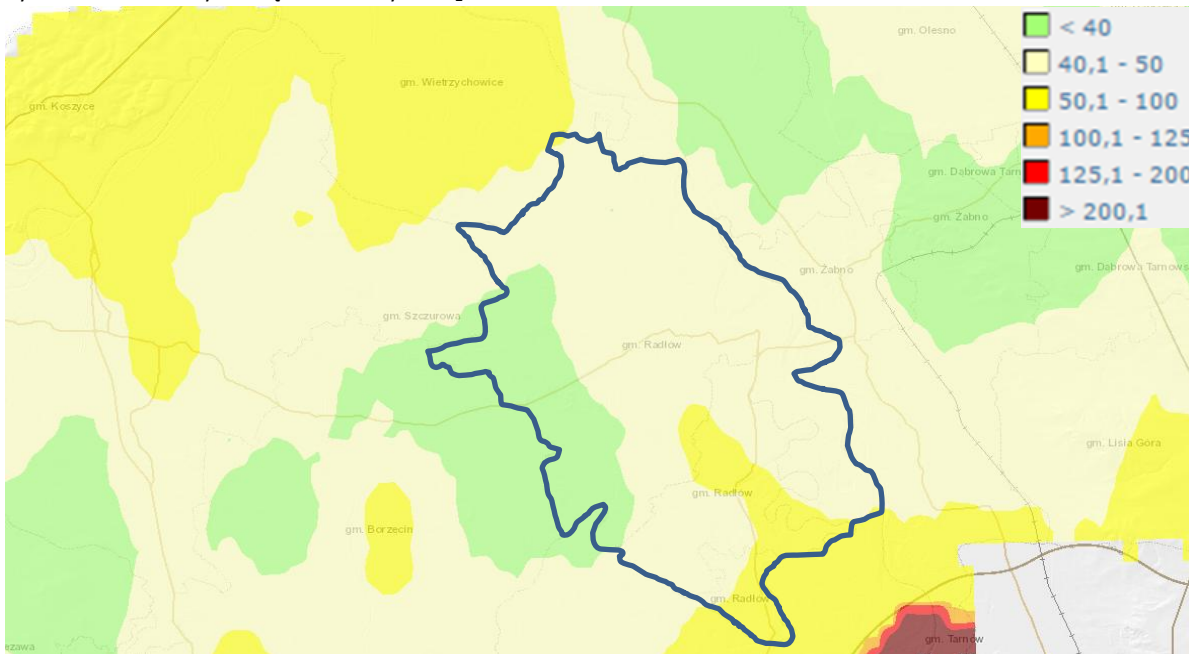


Źródło: <http://miip.geomalopolska.pl/imap/>

### Dwutlenek siarki

125 µg/m<sup>3</sup> to poziom dopuszczalny dla stężenia 24-godzinne i może być przekraczany nie więcej niż 3 razy w ciągu roku. Poniższy rysunek przedstawia rozkład stężenia dwutlenku siarki w gminie Radłów bez obszarów przekroczeń.

Rysunek 14. Percentyl ze stężeń dobowych SO<sub>2</sub>



Źródło: <http://miip.geomalopolska.pl/imap/>

#### 4.5.1 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.

##### 4.5.1.1 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  $\mu\text{m}$ , które mogą docierać do górnych dróg oddechowych i płuc.

PM2,5 – cząstki pyłu o średnicy aerodynamicznej do 2,5  $\mu\text{m}$ , 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 również niebezpieczna, powodując wzrost liczby zgonów z powodu chorób układu oddechowego i krążenia oraz wzrost ryzyka nagłych przypadków wymagających hospitalizacji.

Pyły PM 10 i PM 2,5 mogą wywoływać np. kaszel, trudności z oddychaniem i zadyszkę, szczególnie w czasie wysiłku fizycznego. Przyczyniają się do zwiększenia zagrożenia infekcjami układu oddechowego oraz występowania zaostrzeń objawów chorób alergicznych jak astmy, kataru siennego i zapalenia alergicznego spojówek. Nasilenie objawów zależy w dużym stopniu od stężenia pyłu w powietrzu, czasu ekspozycji, dodatkowego narażenia na czynniki pochodzenia środowiskowego oraz zwiększonej podatności osobniczej (dzieci i osoby w podeszłym wieku, współwystępowanie przewlekłych chorób serca i płuc). Ponieważ pewne składniki pyłów mogą przenikać do krwioobiegu, dłuższe narażenie na wysokie stężenia pyłu może mieć istotny wpływ na przebieg chorób serca (nadciśnienie, zawał serca) lub nawet zwiększać ryzyko zachorowania na choroby nowotworowe, szczególnie płuc.

Zgodnie z informacjami wynikającymi z analizy kobiet w Krakowie, które w okresie ciąży były eksponowane na PM2.5 powyżej 35  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  rodziły one dzieci z istotnie niższą masą urodzeniową (średnio o 128 g), mniejszym obwodem główki (średnio o 0,3 cm) i mniejszą długością ciała (średnio o 0,9 cm). Zaobserwowano, że u dzieci o niższej masie urodzeniowej częściej występował tzw. świszczący oddech w późniejszym okresie życia, co zwykle poprzedza występowanie objawów astmatycznych.



Badania wykonane u pięcioletnich dzieci, które były narażone na wyższe stężenia pyłu w okresie prenatalnym, wykazały wyraźnie niższą całkowitą objętość wydechową płuc o około 100 ml. Może to świadczyć o gorszym wykształceniu płuc u dzieci eksponowanych na wyższe stężenia pyłu w okresie życia płodowego. Okazało się, że nawet stosunkowo niskie stężenia PM<sub>2,5</sub> powyżej 20 µg/m<sup>3</sup> zwiększały podatność tych dzieci na nawracające zapalenie oskrzeli i zapalenie płuc.

#### 4.5.1.2 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.

#### 4.5.1.3 Dwutlenek azotu

Dwutlenek azotu (NO<sub>2</sub>) 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<sub>2</sub> występuje w stężeniach 50-100 ppm (94÷188 mg/m<sup>3</sup>), powoduje zapalenie płuc, natomiast stężenie do 150-200 ppm (282÷376 mg/m<sup>3</sup>) wywołuje zapalenie oskrzeli i bardzo złe samopoczucie, a przy stężeniu powyżej 500 ppm (940 mg/m<sup>3</sup>) 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).

#### 4.5.1.4 Dwutlenek siarki

Dwutlenek siarki jest w warunkach normalnych bezbarwnym gazem o duszącym zapachu i kwaśnym smaku. W przypadku długotrwałego narażenia na działanie SO<sub>2</sub> może wystąpić przewlekłe zapalenie górnych i dolnych dróg oddechowych oraz zapalenia spojówek. Jego nadmiar zostaje wydalony z organizmu.

Dwutlenek siarki (SO<sub>2</sub>) jest absorbowany przez górne odcinki dróg oddechowych, a z nich dostaje się do krwioobrotu. Wysokie stężenie SO<sub>2</sub> 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.

#### **4.6. Identyfikacja obszarów problemowych**

**Problem 1: Niski poziom wykorzystania OZE w budynkach publicznych i gospodarstwach indywidualnych**

- A. *Budynki publiczne w niewielkim stopniu wykorzystują OZE (1 obiekt na 28 badanych)*
- B. *Tylko niecałe 3% mieszkańców Gminy wykorzystujące OZE w gospodarstwach domowych*

**Problem 2: Budynki gminne i infrastruktura techniczna będące własnością gminy są energochłonne**

- A. *Budynki publiczne bez procesu termomodernizacji*
- B. *Energochłonne oświetlenie uliczne*

**Problem 3: Mieszkańcy nie są przekonani do działań zmieniających sposób ogrzewania gospodarstw domowych, często nie znają alternatywnych źródeł energii.**

- A. *Zidentyfikowano braki w dokumentach strategicznych gminy dotyczące kwestii energetyki ( tym brak aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe),*
- B. *Brak stałej współpracy gminnych liderów w celu rozwiązywania problemów energetycznych i środowiskowych,*
- C. *Tylko ok 12 % chce dokonać ulepszeń w gospodarstwie domowym,*

## 4.7. Aspekty organizacyjne i finansowe

### 4.7.1 Struktury organizacyjne i zasoby ludzkie

#### 4.7.1.1 Wprowadzenie – proces przygotowania PGN

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest szczególnym dokumentem. Jego unikalność zawiera się w fakcie łączenia w sobie wielu elementów życia społeczno-gospodarczego gminy. Dotyka kwestii osób indywidualnych i przedsiębiorstw. Wiąże się ze wzrostem świadomości, a często też z koniecznością poniesienia nakładów finansowych.

Nie bez znaczenia jest więc właściwe ukształtowanie procesu jego tworzenia i późniejszej realizacji uwzględniające wszelkie zasady udziału społecznego i poszukiwania zgodny na etapie tworzenia i konsekwencji na etapie realizacji.

Ostateczny dokument musi być oceniany nie jako dokument zewnętrzny, ale narzędzie i kierunek pracy.

Należy ustalić jasną strukturę organizacyjną wdrażania.

**Podjęcie uchwały dotyczącej rozpoczęcia prac nad opracowaniem PGN jest formalnym zobowiązaniem władz gminy do aktywnego uczestnictwa i odpowiedzialności za etap jego opracowania i późniejszego wdrażania. Jest to odpowiedzialność polityczna.**

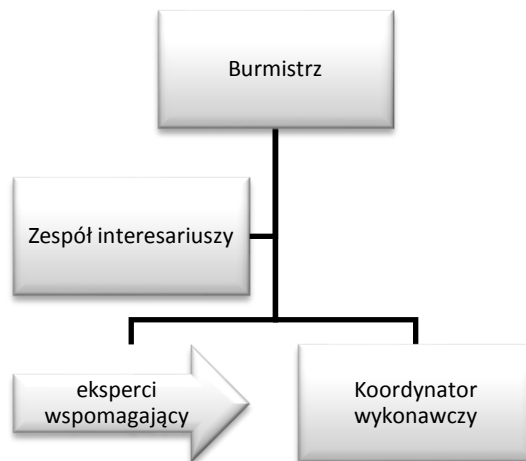
Realizacja PGN opiera się na dwóch płaszczyznach : przygotowanie i wdrażanie.

Rysunek 15. Przygotowanie PGN



Dane: opracowanie własne

Rysunek 16. Wdrażanie PGN



Dane: opracowanie własne

Prace nad PGN w Gminie Radłów trwały w okresie: wrzesień 2014 – marzec 2015.

Współpraca była prowadzona na linii:

**Urząd Gminy – koordynator wykonawczy Joanna Kopeć oraz eksperci ECOVIDI: Piotr Stańczuk, Tomasz Lis i Katarzyna Kucharska.**

Rysunek 17. Schemat procesu przygotowania PGN dla gminy Radłów



Dane: opracowanie własne

#### 4.7.1.2 Założenia dla systemu wdrażania

Jak wspomniano powyżej przygotowanie i realizacja PGN są formalnym zobowiązaniem władz gminy. To one odpowiadają za efekty i uporządkowanie wdrażania poszczególnych działań. To one również, zgodnie z procedurą przewidzianą przepisami prawa, będą decydowały o jego aktualizacji.

Proponuje się aby jednostka koordynująca i monitorująca realizację PGN znajdowała się w strukturze **Referatu Gospodarki i Środowiska**, do tej pory posiadającego w swoich kompetencjach obszar ochrony środowiska.

Zgodnie z dobrymi praktykami realizacji SEAP (jako wzorcowego dokumentu przyjętego dla tego opracowania) niezwykle ważne jest powołanie w strukturach urzędu stanowiska pracy (lub przypisanie do zakresu czynności istniejącego stanowiska pracy zadań): **koordynatora wykonawczego Planu** w randze pełnomocnika ds. energii w gminie lub menedżera ds. ochrony środowiska i energetyki lub innego zbliżonego (np. główny energetyk gminy).

Ważne jest aby osoba sprawująca te funkcje (koordynator wykonawczy) miała możliwość bezpośredniego wpływu na podejmowane decyzje w urzędzie by dopilnować, aby cele i kierunki PGN były uwzględnione w: zapisach prawa lokalnego, dokumentach strategicznych i planistycznych, wewnętrznych instrukcjach i regulacjach. Osoba taka powinna zajmować co najmniej stanowisko naczelnika.

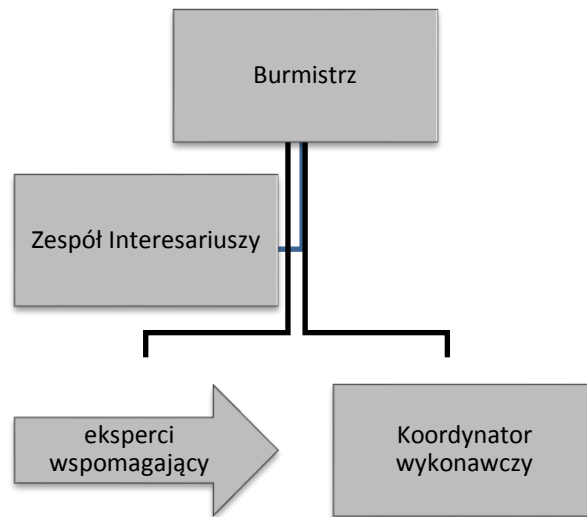
Sugerowany zakres kompetencji i zadań koordynatora wykonawczego Planu:

- koordynacja wdrażania PGN i podobnych Planów w gminie
- przygotowanie analiz o stanie energetycznym gminy i podejmowanych działaniach ukierunkowanych na redukcję emisji zanieczyszczeń,
- identyfikacja potrzeb pozyskania zewnętrznego wsparcia na realizację inwestycji ograniczających emisję zanieczyszczeń, podnoszących efektywność energetyczną i budujących świadomość społeczną w zakresie tej tematyki,
- inicjowanie udziału w unijnych i międzynarodowych Planach i projektach z zakresu ochrony powietrza i efektywnego wykorzystania energii oraz prowadzenie tych projektów,
- przygotowanie planów termomodernizacyjnych dla obiektów gminnych i współpraca w tym zakresie z jednostkami organizacyjnymi gminy,
- doradztwo energetyczne w zakresie termomodernizacji budynków użyteczności publicznej oraz mieszkalnych,
- prowadzenie punktu informacyjnego dla mieszkańców i podmiotów na temat rozwiązań w zakresie efektywności energetycznej i OZE.

Powołanie koordynatora wykonawczego nie jest warunkiem koniecznym do prowadzenia wdrażania PGN. Decyzje o takim stanowisku mogą zostać podjęte przez Władze Gminy w dowolnym momencie i będą zależne od ilości zadań oraz dostępnych środków. Funkcje koordynatora wykonawczego do momentu podjęcia decyzji o powstaniu odrębnego stanowiska pracy będzie pełnił Kierownik **Referatu Gospodarki i Środowiska**

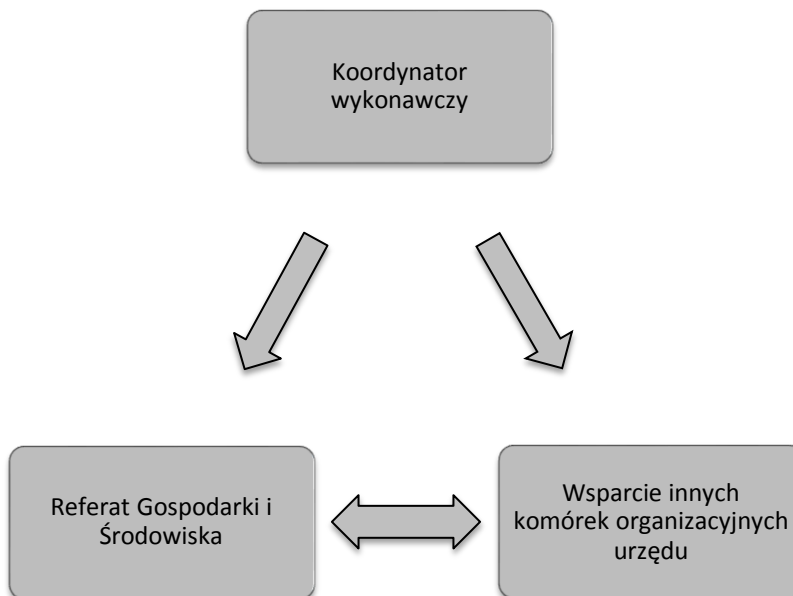
### Proponowany system wdrażania PGN

Rysunek 18. Zarządzanie strategiczne - długofalowe



Dane: opracowanie własne

Rysunek 19. Zarządzanie operacyjne – praca bieżąca



Dane: opracowanie własne

#### 4.7.1.3 Zasoby ludzkie

Do realizacji PGN przewiduje się zaangażowanie obecnie pracującego personelu w Urzędzie Gminy oraz jednostek gminnych. **Jednostką bezpośrednio koordynującą** jak wspomniano powyżej, będzie Referat Gospodarki i Środowiska.

W skład Referatu Gospodarki i Środowiska wchodzi następujące stanowiska pracy:

- a) Kierownik Referatu zajmujący równocześnie Stanowisko ds. ochrony środowiska i gospodarowania odpadami – symbol: GiŚ
- b) Stanowisko ds. gospodarki komunalnej, gospodarki nieruchomościami oraz zarządzania zasobami mieszkaniowymi,
- c) Stanowisko ds. egzekucji opłat za gospodarowanie odpadami komunalnymi,
- d) Stanowisko ds. obsługi administracyjnej gospodarowania odpadami,
- e) Stanowisko ds. rolnictwa i leśnictwa.

Do zadań Referatu Gospodarki i Środowiska należy w szczególności:

- 1) ochrona przyrody,
- 2) ochrona i kształtowanie środowiska,
- 3) utrzymanie czystości i porządku w gminie,
- 5) prawo wodne,
- 7) ochrona zwierząt,
- 8) ochrona roślin.

Prowadzi także tematy związane z przeciwdziałaniem alkoholizmowi, gospodarki nieruchomościami itd.

W referacie tym pracuje obecnie 4. pracowników.

#### 4.7.2 Zaangażowane strony

Niezwykle ważne jest aby decyzje podejmowane były z pełnym udziałem interesariuszy. Dlatego celowym wydaje się aby uzupełnieniem struktury wdrażania strategicznego PGN było uruchomienie **Zespołu interesariuszy**, powołanego zgodnie ze ścieżką podejmowania decyzji w Urzędzie Gminy, w skład którego wejdą zarówno osoby zaangażowane w realizację PGN jak i osoby zainteresowane wynikami jego realizacji czy też te, których działania PGN będą ograniczać. Głównym celem działania takiego zespołu powinno być opiniowanie i doradzanie władzom gminy w realizacji PGN i planowaniu szczegółowych działań wykonawczych. (Patrz Schemat - Zarządzanie strategiczne). Możliwe jest również przypisanie zadań do istniejącej już struktury np. Komitetu sterującego projektu / strategii.

#### Opis interesariuszy PGN

Dwie główne grupy interesariuszy to: interesariusze zewnętrzni oraz interesariusze wewnętrzni.

**Interesariusze zewnętrzni** PGN dla gminy Radłów:

- Sołtysi,
- mieszkańcy gminy,
- firmy działające na terenie gminy,
- organizacje i instytucje niezależne od gminy a zlokalizowane na jego terenie,

- opcjonalnie przedstawiciele podmiotów administracyjnych, dla których obszar gminy jest elementem Planów i planów strategicznych (np.: przedstawiciel powiatu tarnowskiego, przedstawiciel województwa małopolskiego),

**Interesariusze wewnętrzni**, wśród których można wymienić:

- członkowie Rady Gminy,
- pracownicy Urzędu Gminy,
- pracownicy jednostek gminnych.

W każdej z tych grup mogą pojawić się zarówno osoby pozytywnie nastawione jak i oponenci. Ich udział w pracach nad dokumentem jest jednak niezbędny.

Komunikacja z interesariuszami powinna się opierać na następujących formach:

- Spotkania zespołu interesariuszy,
- Strona internetowa Urzędu Gminy,
- Informacje podawane na posiedzeniach Rady, spotkaniach z sołtysami i mieszkańcami,
- Materiały prasowe,
- Spotkania tematyczne informacyjne,
- Dyżury pracowników,
- Ankiety satysfakcji.

#### 4.7.3 Budżet

Budżet Planu to ponad 9 500 000 zł wydatkowanych na ograniczenie niskiej emisji w latach 2015-2020

Przewiduje się że najwięcej środków będzie pochodziło z POiŚ oraz NFOŚiGW i WFOŚiGW, a także RPO Województwa Małopolskiego także Małopolskiego Regionalnego Programu Operacyjnego.

Na drugim miejscu w wielkości zaangażowania pojawiają się środki finansowe własne gminy.

Pozostałe środki pochodzą od inwestorów zewnętrznych współfinansujących inwestycje i przedsięwzięcia.

#### 4.7.4 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 osobami indywidualnymi.

**Podstawowe źródła finansowania PGN:**

- środki własne gminy,
- 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,
- Plany operacyjne krajowe (finansowane z EFRR i EFS).

**Pakiet regionalny:**

- Budżet Województwa,
- Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie,
- Regionalny Plan Operacyjny dla Województwa Małopolskiego na lata 2015-2020.

**Pakiet alternatywny:**

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

**Najważniejsze narzędzia finansowania PGN przedstawiono w załączniku nr 6 do dokumentu.**

Środki finansowe na monitoring i ocenę.

Proponuje się następujące źródła finansowania monitoringu i oceny PGN:

- WFOŚiGW,
- NFOŚiGW ,
- Środki własne gminy.

Wiele działań w zakresie monitoringu będzie związanych z wykonywaniem bieżących zadań pracowników gminy. 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 Bilans energetyczny – rok bazowy 2013

Dla opracowania bazy inwentaryzacji zanieczyszczeń należy określić strukturę zużycia nośników energii w gminie. Zużycie nośników energii obliczono natomiast na podstawie bilansu energetycznego gminy. Dla oszacowania ilości energii posłużono się różnymi metodami: wskaźnikową, statystyczną oraz ankietyzacją z natury.

Dla każdego wyznaczonego sektora bilansowego opisano zastosowaną metodę lub metody opracowania bilansu oraz wyliczono ilość zużycia paliw oraz ich strukturę.

### 5.1. Sektory bilansowe w gminie

Na podstawie podręcznika SEAP – „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii” – rekomendowanego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej jednostkom samorządów terytorialnych do sporządzania dokumentów dotyczących gospodarki energetycznej i ograniczania emisji zanieczyszczeń wydzielono w gminie sektory bilansowe ze względu na odmienną specyfikę i różne współczynniki energochłonności i są to:

1. Sektor budownictwa mieszkaniowego,
2. Sektor budownictwa użyteczności publicznej,
3. Sektor działalności gospodarczej,
4. Sektor oświetlenia ulicznego,
5. Transport publiczny i prywatny.

Zużycie energii/nośników energii z procesów produkcyjnych z nielicznych nadesłanych zwrotnie ankiet zostanie uwzględniona w rozdziale dotyczącym obliczeń emisji.

Bilans energetyczny dla sektorów 1-3 będzie uwzględniał potrzeby energetyczne na cele grzewcze, w tym na podgrzanie powietrza do wentylacji budynków i podgrzania ciepłej wody użytkowej.

Do obliczeń emisji zanieczyszczeń (baza danych) gmina zostanie podzielona na identyczne sektory.

## 5.2. Założenia ogólne (sektory 1-3)

### 5.2.1 Definicje

Wskaźnikowy bilans energetyczny gminy opracowano w oparciu o dane uzyskane podczas ankietyzacji terenowej oraz dane od następujących przedsiębiorstw i instytucji:

- Urząd Gminy Radłów,
- Energa Obrót S.A., Warszawa,
- Tauron Dystrybucja S.A. Oddział Tarnów,
- PGNiG Dystrybucja S.A. Kraków,
- PGNiG S.A., Warszawa
- Jednostki Gminne w Radłowie,
- Ankiety sporządzone podczas wywiadów z mieszkańcami zabudowy jednorodzinnej.

Stworzenie bilansu energetycznego gminy polega na określeniu zapotrzebowania energii na potrzeby grzewcze w tym na podgrzanie powietrza do wentylacji budynków i podgrzania ciepłej wody użytkowej. Do obliczeń zapotrzebowania i zużycia energii w gminie zostały wykorzystane wskaźniki określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej (Dz.U. 2008 nr 201 poz. 1240).

Są to:

**Wskaźnik EP** wyraża wielkość rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną niezbędną do zaspokajania potrzeb związanych z użytkowaniem budynku, odniesioną do 1 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej, podaną w kWh/(m<sup>2</sup>rok). Wskaźnik EP jest to ilościowa ocena zużycia energii.

**Wskaźnik EK** wyraża zapotrzebowanie na energię końcową dla ogrzewania (ewentualnie chłodzenia), wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Wielkość ta odniesiona jest do 1 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej, podana w kWh/(m<sup>2</sup>rok). Wskaźnik EK jest miarą efektywności energetycznej budynku.

#### **Energia pierwotna**

Pojęcie energii pierwotnej dotyczy energii zawartej w źródłach, w tym paliwach i nośnikach, niezbędnej do pokrycia zapotrzebowania na energię końcową, z uwzględnieniem sprawności całego łańcucha procesów pozyskania, konwersji i transportu do odbiorcy końcowego. Pojęcie istotne z punktu widzenia strategii zrównoważonego rozwoju, wykorzystywane przede wszystkim w polityce, ekonomii i ekologii.

#### **Energia końcowa**

Energia końcowa – ciepło i energia pomocnicza, które należy dostarczyć do granicy systemu grzewczego (budynku) o danej sprawności, aby pokryć zapotrzebowanie na ciepło użyteczne do ogrzewania i wentylacji pomieszczeń oraz niezbędne do potrzeb bytowych, higienicznych i gospodarskich. Pojęcie istotne z punktu widzenia użytkownika budynku ponoszącego konkretne koszty związane z potrzebami energetycznymi w fazie eksploatacji obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem.

#### **Energia użytkowa**

Energia użytkowa - w praktyce ciepło użyteczne do ogrzewania i wentylacji, czyli utrzymania wymaganej temperatury powietrza w ogrzewanych pomieszczeniach oraz do przygotowywania ciepłej wody użytkowej, bez względu na rodzaj i sprawność urządzenia grzewczego. Pojęcie istotne z punktu widzenia projektanta

(architekta, konstruktora), charakteryzujące między innymi jakość ochrony cieplnej pomieszczeń, czyli izolacyjność termiczną oraz szczelność całej obudowy zewnętrznej.

Sezonowe zapotrzebowanie i zużycie energii dla gminy Radłów wyliczono wskaźnikowo. Wynikowa ilość energii jest energią pierwotną wykorzystywaną na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej. Podstawowym wskaźnikiem wykorzystanym do obliczeń jest EP H+W - cząstkowa maksymalna wartość zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (tzw. współczynnik energochłonności).

Według zmieniających się na przestrzeni lat norm budowlanych, poszczególne typy budownictwa podyktowany okresem jego powstania charakteryzuje się innym, orientacyjnym wskaźnikiem energochłonności.

Wskaźniki wykorzystane do obliczeń zostały dobrane według obowiązujących w poszczególnych okresach normach i przepisach prawnych oraz na podstawie obowiązującego obecnie Rozporządzenia Ministra transportu, budownictwa i gospodarki morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

### 5.2.2 Kryteria przeprowadzania wskaźnikowych obliczeń zapotrzebowania na energię

Obliczenia zapotrzebowania na energię cieplną do ogrzewania budynków dla budownictwa w gminie przeprowadzono w oparciu o wskaźniki przeciętnego rocznego zużycia energii na ogrzewanie 1 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej budynku. Użytkowane aktualnie na terenie gminy Radłów budynki powstawały w różnym okresie czasu, zgodnie z przepisami i normami obowiązującymi w okresie ich budowy. Poniższa tabela przedstawia zestawienie wskaźników sezonowego zużycia energii na ogrzewanie w zależności od wieku budynków.

Tabela 8. Wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji w zależności od wieku budynków (nieuwzględniające podgrzania ciepłej wody i strat)

Budynki budowane w okresie	Obowiązująca norma	Orientacyjne sezonowe zużycie energii na ogrzewanie kWh/(m <sup>2</sup> rok)
Do 1966	Brak uregulowań	270-350
1967-1985	BN-64/B-03404 BN-74/B-03404	240-280
1986-1992	PN-82/B-02020	160-200
1993 - 1996	PN-91/B-02020	120-160
1997-2012	Zarządzenia MGPIM dot. wskaźnika „Eo”	90-120

Źródło: Obowiązujące normy prawne lub przepisy

Tabela 9. Obowiązujące od stycznia 2014 wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (wraz ze stratami)

Rodzaj budynku	Od 1 stycznia 2014	Od 1 stycznia 2017	Od 1 stycznia 2021
Budynek mieszkaniowy:			
a) jednorodzinny	120	95	70
b) wielorodzinny	105	85	65
Budynek zamieszkania zbiorowego	95	85	75
Budynek użyteczności publicznej:			
c) opieki zdrowotnej	390	290	195
d) pozostałe	65	60	45
Budynek gospodarczy, magazynowy i produkcyjny	110	90	70

Źródło: Rozporządzenie Ministra transportu, budownictwa i gospodarki morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

Kolejnym etapem przeprowadzania bilansu energetycznego na potrzeby ogrzewania dla gminy jest wyznaczenie powierzchni zasobów mieszkaniowych i pozostałych zasobów budownictwa w gminie. Posłużą temu dane uzyskane z Urzędu Gminy oraz GUS-u przedstawiające dokładne zestawienie powierzchni użytkowej budownictwa na terenie gminy.

Tabela 10. Powierzchnia użytkowa dla poszczególnych sektorów budownictwa w gminie Radłów.

Rodzaj budownictwa	Powierzchnia użytkowa [m <sup>2</sup> ]
Mieszkalnictwo jednorodzinne	241 161
Sektor budownictwa użyteczności publicznej	18 763
Sektor budownictwa produkcyjno-usługowego i handlowego	15 486
<b>Razem:</b>	<b>275 409,84</b>

Źródło: Urząd Gminy Radłów 2014 r. oraz GUS.

### 5.3. Sektor budownictwa mieszkaniowego

#### 5.3.1 Bilans energetyczny metodą wskaźnikową

Gmina Radłów jest gminą o charakterze miejsko-wiejskim. Zabudowę mieszkaniową stanowią rozproszone, o mniejszym lub większym zagęszczeniu budynki jednorodzinne, rzadko bliźniaki lub szeregowce. W gminie znajdują się 4 budynki zamieszkania zbiorowego (tzw. „bloki mieszkalne”).

Poniższa tabela przedstawia założenia do obliczeń zużycia energii dla sektora budownictwa mieszkaniowego. Przedstawia ona oszacowane wskaźniki energochłonności dla budynków podzielonych na grupy wiekowe oraz uwzględnia działania termomodernizacyjne przeprowadzone w tychże budynkach wraz z dobranymi wskaźnikami po termomodernizacji. W zależności od stopnia kompleksowości przeprowadzonych zabiegów termomodernizacyjnych wyznaczono współczynniki energochłonności po termomodernizacji.

Następnie wyznaczono uśredniony wskaźnik energochłonności dla sektora budownictwa mieszkaniowego w gminie.

Tabela 11. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa mieszkaniowego w gminie w roku 2013

Budynki budowane w okresie	Odsetek powierzchni z danego okresu	Odsetek powierzchni poddanej termomodernizacji danego okresu	Uśredniony wskaźnik zużycia energii po termomodernizacji [kWh/(m <sup>2</sup> rok)]	Uśredniony wskaźnik zużycia energii budynków z danego okresu [kWh/(m <sup>2</sup> rok)]	Uśredniony wskaźnik dla danego sektora łącznie
Do 1966	28%	52%	120	197	163
1967 - 1985	40%	58%	110	169	
1986 - 1992	14%	58%	110	137	
1993 - 1996	3%	29%	105	123	
1997-2013	14%	15%	105	114	

Źródło: opracowanie własne

Do dalszych wyliczeń orientacyjnego zapotrzebowania na ciepło w sektorze mieszkalnictwa dla gminy Radłów przyjęto współczynnik 163 [kWh/m<sup>2</sup> rok].

Energia użytkowa:

- $163 \text{ kWh/m}^2 \text{ rok} * 241\,161 \text{ m}^2 = 141\,634 \text{ GJ}$  rocznie

Powyższe obliczenia uwzględniają energię cieplną użytkową niezbędną do ogrzania pomieszczeń oraz powietrza do wentylacji.

Do powyższych obliczeń niezbędne jest doliczenie zapotrzebowania na energię cieplną na przygotowanie ciepłej wody użytkowej. Do tych obliczeń skorzystano z metodologii określonej w Rozporządzeniu ministra infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej. Skorzystano także z tabeli „Przeciętne normy zużycia wody na jednego mieszkańca w gospodarstwach domowych” wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody.

Założono:

- Jednostkowe zużycie wody:  $35 \text{ dm}^3/(\text{j.o.}) * \text{doba}$ ;
- Współczynnik wykorzystania systemu c.w.u.: 0,9;
- Liczba mieszkańców: 9 758;
- Temperatura wody ciepłej: 55°C;
- Temperatura wody zimnej: 10°C;

Oszacowano, że ilość energii niezbędnej do przygotowania ciepłej wody użytkowej wyniesie:

**21 154 GJ** rocznie

Należy zwrócić uwagę, że oszacowana ilość energii jest to tzw. energia użytkowa, nieuwzględniająca średniej sprawności całkowitej, na którą składa się między innymi sprawność produkcji i przesyłu energii. Do wyznaczenia sprawności całkowitej posłużono się między innymi tabelą:

Tabela 12. Sprawności wytwarzania ciepła (dla ogrzewania) w źródłach hH,g

Lp.	Rodzaj źródła ciepła	$\eta_{H,g}$ (EH,g)
1	Kotły węglowe wyprodukowane po 2000 r.	0,82
2	Kotły węglowe wyprodukowane w latach 1980-2000	0,65 - 0,75
3	Kotły węglowe wyprodukowane przed 1980 r.	0,50 - 0,65
4	Kotły na biomasę (słoma) wrzutowe z obsługą ręczną o mocy do 100 kW	0,63
5	Kotły na biomasę (drewno: polana, brykiety, palety, zrębki) wrzutowe z obsługą ręczną o mocy do 100 kW	0,72
6	Kotły na biomasę (słoma) wrzutowe z obsługą ręczną o mocy powyżej 100 kW	0,7
7	Kotły na biomasę (słoma) automatyczne o mocy powyżej 100 kW do 600 kW	0,75
8	Kotły na biomasę (drewno: polana, brykiety, palety, zrębki) automatyczne o mocy powyżej 100 kW do 600 kW	0,85
9	Kotły na biomasę (słoma, drewno) automatyczne z mechanicznym podawaniem paliwa o mocy powyżej 500 kW	0,85
10	Podgrzewacze elektryczne - przepływowe	0,94
11	Podgrzewacze elektrotermiczne	1
12	Elektryczne grzejniki bezpośrednie: konwektorowe, płaszczyznowe, promiennikowe i podłogowe kablowe	0,99
13	Ogrzewanie podłogowe elektryczno-wodne	0,95
14	Piece kaflowe	0,60-0,70
15	Piece olejowe pomieszczeniowe	0,84
16	Piece gazowe pomieszczeniowe	0,75
17	Kotły na paliwo gazowe lub płynne z otwartą komorą spalania (palnikami atmosferycznymi) i dwustawną regulacją procesu spalania	0,86
18	Kotły niskotemperaturowe na paliwo gazowe lub płynne z zamkniętą komorą spalania i palnikiem modulowanym	
	- do 50 kW	0,87-0,91
	- 50-120 kW	0,91-0,97
	- 120-1.200 kW	0,94-0,98
19	Kotły gazowe kondensacyjne1)	
	- do 50 kW (70/55°C)	0,91-0,97
	- do 50 kW (55/45°C)	0,94-1,00
	- 50-120 kW (70/55°C)	0,91-0,98
	- 50-120 kW (55/45°C)	0,95-1,01
	- 120-1.200 kW (70/55°C)	0,92-0,99
	- 120-1.200 kW (55/45°C)	0,96-1,02
20	Pompy ciepła woda/woda w nowych/istniejących budynkach	3,8/3,52)
21	Pompy ciepła glikol/woda w nowych/istniejących budynkach	3,5/3,3
22	Pompy ciepła powietrze/woda w nowych/istniejących budynkach	2,7/2,5
23	Węzeł cieplny kompaktowy z obudową	
	- do 100 kW	0,98
	- powyżej 100 kW	0,99
24	Węzeł cieplny kompaktowy bez obudowy	
	- do 100 kW	0,91
	- 100-300 kW	0,93
	- powyżej 300 kW	0,95

Źródło: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej

Ponadto uwzględniono również sprawność przesyłu i akumulacji. Po uwzględnieniu łącznych strat na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej oszacowano całkowitą sprawność na 65-80% w zależności od wieku dla budynków niemodernizowanych oraz 80-85% dla nowych oraz zmodernizowanych budynków. Dla przygotowania ciepłej założono uśrednione sprawności 60-70%. Biorąc pod uwagę powyższe ilości energii pierwotnej u źródła potrzebnej do pokrycia zapotrzebowania na ogrzewanie, przygotowanie ciepłej wody użytkowej oraz wentylację wyniesie dla sektora budownictwa mieszkaniowego dla gminy Radłów ok.:

**190 760 GJ** rocznie.

Na potrzeby przygotowania posiłków oszacowano zużycie energii:

**5 855 GJ** rocznie.

Łączne zużycie energii pierwotnej dla sektora mieszkalnictwa wynosi:

**220 979 GJ** rocznie.

### 5.3.2 Bilans energetyczny na podstawie ankiet

Na potrzeby przygotowania Planu gospodarki niskoemisyjnej oraz bazy inwentaryzacji zanieczyszczeń opracowane zostały szczegółowe ankiety przeznaczone dla mieszkańców zabudowy jednorodzinnej. Ankieta dla sektora budownictwa mieszkalnego stanowi załącznik 1.

Ankietyzacja została przeprowadzona przez pracowników wykonawcy planu, którzy przeankietyzowali 191 domów na terenie gminy, położonych w różnych jej częściach. Rejony do ankietyzacji zostały wybrane w taki sposób, aby próba była jak najbardziej miarodajna (tzw. próba reprezentatywna).

Na podstawie ankiet (ilości zużytego paliwa grzewczego oraz wskaźników energochłonności) dokonano obliczeń zapotrzebowania energii na potrzeby grzewcze, w tym na podgrzanie powietrza do wentylacji budynków i podgrzania ciepłej wody użytkowej dla poszczególnych nośników energii.

Na podstawie obliczeń wynikających z próby odniesiono je do całkowitej liczby domów w gminie i ich łącznej powierzchni, następnie stworzono strukturę zużycia poszczególnych paliw na potrzeby grzewcze oraz obliczono ilość energii pierwotnej.

Wyniki ankietyzacji wraz z obliczeniami znajdują się w załączniku 4.

Dla sektora budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego rzeczywiste zużycie energii pierwotnej (na podstawie ankiet i ww. metodyki) wyniosło w 2013 roku **181 522 GJ**.

Zużycie to jest o 17,8 % mniejsze niż wskaźnikowe, obliczone we wcześniejszym podrozdziale. Różnica wynika z tego, że metoda wskaźnikowa opiera się na obliczeniach wg norm czyli założonej, stałej temperaturze we wszystkich zamieszkałych pomieszczeniach oraz normatywnych wskaźnikach energochłonności (uwzględniają one zewnętrzną temperaturę obliczeniową -20°C dla gminy Radłów).

W rzeczywistości ludzie mieszkający w domach jednorodzinnych, posiadających indywidualne kotłownie, oszczędzają poprzez niedogrzewanie wszystkich pomieszczeń użytkowych lub obniżanie temperatury.

Do obliczeń emisji zanieczyszczeń wykorzystano ilość energii pierwotnej zawartej w ilości zużytych nośników energii.



Do obliczeń emisji wg podręcznika SEAP należy uwzględnić zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych. Wyliczono ją za pomocą wskaźników („Zużycie energii w gospodarstwach domowych” - GUS 2012). W 2013 roku w gminie Radłów zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych wyniosło 5044,57 MWh/rok (dla gospodarstw nieogrzewających energią elektryczną).

## 5.4. Sektor budownictwa użyteczności publicznej

### 5.4.1 Bilans energetyczny metoda wskaźnikową

W niniejszym rozdziale uwzględniono wszystkie budynki będące jednostkami. Poniższa tabela przedstawia założenia do obliczeń zużycia energii dla sektora budownictwa użyteczności publicznej. Przedstawia ona oszacowane wskaźniki energochłonności dla budynków podzielonych na grupy wiekowe oraz uwzględnia działania termomodernizacyjne przeprowadzone w tychże budynkach wraz z dobranymi wskaźnikami po termomodernizacji.

Tabela 13. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa użyteczności publicznej w gminie w roku 2013

Budynki budowane w okresie	Odsetek powierzchni z danego okresu	Odsetek powierzchni poddanej termomodernizacji z danego okresu	Uśredniony wskaźnik zużycia energii po termomodernizacji [kWh/(m <sup>2</sup> rok)]	Uśredniony wskaźnik zużycia energii budynków z danego okresu [kWh/(m <sup>2</sup> rok)]	Uśredniony wskaźnik dla danego sektora łącznie
Do 1966	56%	69%	105	156	135
1967 - 1985	15%	82%	100	125	
1986 - 1992	7%	86%	90	100	
1993 - 1996	1%	100%	90	90	
1997 - 2014	22%	0%	90	100	

Źródło: opracowanie własne

Do dalszych wyliczeń orientacyjnego zapotrzebowania na ciepło w sektorze budownictwa użyteczności publicznej dla gminy Radłów przyjęto współczynnik 135 [kWh/m<sup>2</sup> rok].

Energia użytkowa:

$$135 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{rok}) * 20\,660 \text{ m}^2 = 10\,054 \text{ GJ rok.}$$

Powyższe obliczenia zawierają w sobie energię cieplną użytkową niezbędną na ogrzanie pomieszczeń oraz powietrza do wentylacji.

Do powyższych obliczeń niezbędne jest doliczenie zapotrzebowania na energię cieplną na przygotowanie ciepłej wody użytkowej. Obliczeń dokonano analogicznie jak dla mieszkalnictwa jednak przy następujących założeniach:

- Jednostkowe zużycie wody: 8 dm<sup>3</sup>/(j.o.)\*doba - szkoły, 10 dm<sup>3</sup>/(j.o.)\*doba – urzędy;
- Czas wykorzystania systemów c.w.u.: 0,55 – szkoły, 0,6 – urzędy;
- Liczba osób: 1687;
- Temperatura wody ciepłej: 55°C;
- Temperatura wody zimnej: 10°C.

Oszacowano, że ilość energii niezbędnej do przygotowania ciepłej wody użytkowej wyniesie:

**691 GJ** rocznie.

Po uwzględnieniu strat analogicznie jak dla sektora budownictwa mieszkaniowego ilość energii potrzebnej do pokrycia zapotrzebowania na ogrzewanie, przygotowanie ciepłej wody użytkowej oraz wentylację wyniesie dla sektora budownictwa użyteczności publicznej dla gminy Radłów ok.:

**13 766 GJ** rocznie.

#### **5.4.2 Bilans energetyczny na podstawie ankiet**

Analogicznie jak dla pozostałych sektorów na potrzeby stworzenia bazy inwentaryzacji zanieczyszczeń opracowane zostały szczegółowe ankiety dotyczące przeprowadzonych oraz planowanych zabiegów termomodernizacyjnych, zużycia ilości ciepła oraz nośników energii oraz innych danych niezbędnych do obliczenia zapotrzebowania na ciepło oraz ilości emisji zanieczyszczeń.

Ankieta dla sektora budownictwa użyteczności publicznej (jednostki gminne i pozostałe) stanowi załącznik 2. Od wszystkich respondentów otrzymano odpowiedzi zwrotne. Zestawienie danych z ankiet wraz z obliczeniami stanowi załącznik 5.

Dla sektora budownictwa użyteczności publicznej rzeczywiste zużycie energii pierwotnej wyniosło w 2013 roku **11 726 GJ**.

Dla budynków użyteczności publicznej rzeczywiste zużycie energii pierwotnej jest o 13,4 % mniejsze niż wskaźnikowe, obliczone we wcześniejszym podrozdziale. Uzasadnienie tej różnicy jest podobne jak w przypadku mieszkalnictwa wielorodzinnego, jednak różnica w tym przypadku jest znacznie mniejsza.

Do obliczeń emisji zanieczyszczeń wykorzystano ilość energii pierwotnej zawartej w ilości zużytych nośników energii.

### **5.5. Sektor działalności gospodarczej**

#### **5.5.1 Bilans energetyczny metodą wskaźnikową**

Poniższa tabela przedstawia założenia do obliczeń zużycia energii dla sektora działalności gospodarczej. Przedstawia ona oszacowane wskaźniki energochłonności dla budynków podzielonych na grupy wiekowe oraz uwzględnia odsetek oszacowanych działań termomodernizacyjnych przeprowadzonych w tychże budynkach wraz z dobranymi wskaźnikami po termomodernizacji.

Tabela 14. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora działalności gospodarczej w gminie w roku 2013

Budynki budowane w okresie	Odsetek powierzchni z danego okresu	Odsetek powierzchni poddanej termomodernizacji z danego okresu	Uśredniony wskaźnik zużycia energii po termomodernizacji [kWh/(m <sup>2</sup> rok)]	Uśredniony wskaźnik zużycia energii budynków z danego okresu [kWh/(m <sup>2</sup> rok)]	Uśredniony wskaźnik dla danego sektora łącznie
Do 1966	18%	47%	105	196	147
1967 - 1985	33%	53%	100	169	
1986 - 1992	19%	53%	100	127	
1993 - 1996	10%	24%	90	120	
1997 - 2013	19%	10%	90	99	

Źródło: opracowanie własne

Do dalszych wyliczeń orientacyjnego zapotrzebowania na ciepło w sektorze działalności gospodarczej dla gminy przyjęto współczynnik 147 [kWh/m<sup>2</sup> rok].

Energia użytkowa:

$$147 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{rok}) * 15\,486 \text{ m}^2 = 8\,213 \text{ GJ rok.}$$

Powyższe obliczenia zawierają w sobie energię cieplną użytkową niezbędną na ogrzanie pomieszczeń oraz powietrza do wentylacji.

Do powyższych obliczeń niezbędne jest doliczenie zapotrzebowania na energię cieplną na przygotowanie ciepłej wody użytkowej. Obliczeń dokonano analogicznie jak dla mieszkalnictwa jednak przy następujących założeniach:

- Jednostkowe zużycie wody: 5 dm<sup>3</sup>/(j.o.)\*doba;
- Czas wykorzystania systemów c.w.u.: 0,9;
- Liczba osób: 663;
- Temperatura wody ciepłej: 55°C;
- Temperatura wody zimnej: 10°C.

Oszacowano, że ilość energii niezbędnej do przygotowania ciepłej wody użytkowej wyniesie:

**205 GJ** rocznie.

Po uwzględnieniu strat analogicznie jak dla sektora budownictwa mieszkaniowego ilość energii potrzebnej do pokrycia zapotrzebowania na ogrzewanie, przygotowanie ciepłej wody użytkowej oraz wentylacji wyniesie dla sektora gospodarczego dla gminy ok.:

**11 389 GJ** rocznie.

Z uwagi na tendencje panujące wśród mieszkańców do obniżania temperatury pomieszczeń czyli ogólnopojętej oszczędności energii wielkość tą obniżono o 20%.

Ilość energii pierwotnej na potrzeby grzewcze w tym sektorze wyniesie: 9 111 GJ rocznie.

Tą wartość wykorzystano do obliczenia emisji.

Ankiety zostały rozesłane do największych przedsiębiorstw i zakładów przemysłowych (załącznik nr 3).

## 5.6. Sektor oświetlenie uliczne

Charakterystyka oświetlenia ulicznego na terenie gminy została przedstawiona w rozdziale 4. Roczne zużycie energii elektrycznej na oświetlenie uliczne w gminie Radłów wynosi 303,97 MWh.

## 5.7. Transport publiczny i prywatny

### Założenia do obliczeń

Sektor transportu obejmuje pojazdy zarejestrowane na terenie gminy oraz pojazdy przejeżdżające przez gminę (tranzyt). W roku 2013 w gminie Radłów zarejestrowanych było 4 997 pojazdów, w tym:

Tabela 15. Samochody zarejestrowane w gminie Radłów w roku 2013

	Samochody osobowe i mikrobusy	Motocykle	Lekkie samochody ciężarowe	Samochody ciężarowe	Autobusy	Razem
Liczba	4339	273	40	320	25	4 997

Źródło: Starostwo powiatowe Tarnów

Na terenie Gminy transport zbiorowy obsługiwany jest przez licznych przewoźników prywatnych (mikrobusy oraz autobusy).

Ruch tranzytowy na terenie gminy odbywa się głównie na drogach:

- droga wojewódzka 964 - 7,5 km w granicach gminy,
- droga wojewódzka 975 – 10,5 km w granicach gminy.

W ruchu tranzytowym i lokalnym natężenie ruchu oszacowano na podstawie **pomiaru ruchu Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad (GDDKiA) z roku 2010**.

Generalny Pomiar Ruchu w 2010 roku (GPR 2010) został wykonany na istniejącej sieci dróg. Pomiarom objęta została sieć dróg krajowych o łącznej długości 17 247 km. Rejestracja ruchu w 1793 punktach pomiarowych prowadzona była przez przeszkolonych obserwatorów sposobem ręcznym oraz przy wykorzystaniu technik automatycznych (video rejestracja oraz stacji ciągłych pomiarów ruchu).

W czasie pomiaru rejestracji podlegały wszystkie pojazdy silnikowe korzystające z dróg publicznych (w podziale na 7 kategorii):

- motocykle,
- samochody osobowe,
- lekkie samochody ciężarowe (dostawcze),
- samochody ciężarowe bez przyczep,
- samochody ciężarowe z przyczepami,
- autobusy,
- ciągniki rolnicze,
- oraz rowery.

Całoroczny cykl pomiarowy w 2010 roku składał się z 9 dni pomiarowych. Pomiar obejmował wykonanie dziewięciu pomiarów „dziennych” (od godz. 6:00 do 22:00), dwóch pomiarów „nocnych” (od godz. 22:00 do 6:00) w tym dwóch pomiarów całodobowych, według ściśle określonego harmonogramu.

Na podstawie danych uzyskanych z pomiarów ręcznych i automatycznych przeprowadzono obliczenia i określono następujące podstawowe parametry ruchu:

- średni dobowy ruch w roku (SDR) i rodzajową strukturę ruchu w punktach pomiarowych,
- obciążenie ruchem sieci dróg krajowych w kraju i poszczególnych województwach z uwzględnieniem podziału funkcjonalnego dróg,
- obciążenie ruchem sieci dróg krajowych z uwzględnieniem podziału na klasy techniczne.

Do obliczeń zastosowano strukturę paliw według danych o strukturze pojazdów ze starostwa powiatowego w Tarnowie,

Tabela 16. Liczba przejechanych kilometrów w podziale na rodzaj pojazdu i rodzaj paliwa

	Samochody osobowe i mikrobusy	Motocykle	Lekkie samochody ciężarowe	Samochody ciężarowe	Autobusy	Razem
<b>Liczba przejechanych kilometrów rocznie (mln kilometrów)</b>						
	31 534 540	635 465	3 129 875	3 818 813	279 225	<b>39 397 918</b>
<b>Wyliczona liczba przejechanych kilometrów</b>						
Benzyna	19 356 287	635 465	732 891	0	0	20 724 643
Olej napędowy	6 852 614	0	2 190 050	3 818 813	279 225	13 140 702
LPG	5 325 639	0	206 934	0	0	5 532 573
<b>Wyliczone zużycie paliwa kg</b>						
Benzyna	1 354 940	22 241	73 289	0	0	<b>1 450 470</b>
Olej napędowy	411 157	0	175 204	916 515	67 014	<b>1 569 890</b>
LPG	306 224	0	26 901	0	0	<b>333 126</b>

Źródło: Obliczenia własne

### Oszacowanie zużycia paliw transportowych

Do oszacowania zużycia paliw transportowych użyto metody VKT - wozokilometrowej – obliczenie na podstawie ilości przebytych kilometrów przez wszystkie pojazdy na terenie gminy (dane pozyskane z pomiarów natężenia ruchu).

Metoda VKT polega na:

- określeniu struktury pojazdów poruszających się na terenie gminy (rodzaj pojazdu, rodzaj paliwa) – zarówno ruch lokalny, jak i tranzytowy,
- określeniu średnich parametrów zużycia paliwa przez poszczególne kategorie pojazdów,
- oszacowanie średnich ilości kilometrów przejeżdżanych przez poszczególne kategorie pojazdów na obszarze gminy,
- oblicza się całkowite roczne zużycie paliw (benzyna, diesel, LPG), które następnie przelicza się na poszczególne emisje.

Tabela 17. Liczba przejechanych kilometrów w podziale na rodzaj pojazdu i rodzaj paliwa

	Samochody osobowe i mikrobusy	Motocykle	Lekkie samochody ciężarowe	Samochody ciężarowe	Autobusy	Razem
<b>Wyliczona liczba przejechanych kilometrów</b>						
Benzyna	19 356 287	635 465	732 891	0	0	20 724 643
Olej napędowy	6 852 614	0	2 190 050	3 818 813	279 225	13 140 702
LPG	5 325 639	0	206 934	0	0	5 532 573
<b>Wyliczone zużycie paliwa kg</b>						<b>3 353 486</b>
Benzyna	1 354 940	22 241	73 289	0	0	<b>1 450 470</b>
Olej napędowy	411 157	0	175 204	916 515	67 014	<b>1 569 890</b>
LPG	306 224	0	26 901	0	0	<b>333 126</b>

Źródło: Obliczenia własne

## 5.8. Zużycie energii – wszystkie sektory w gminie

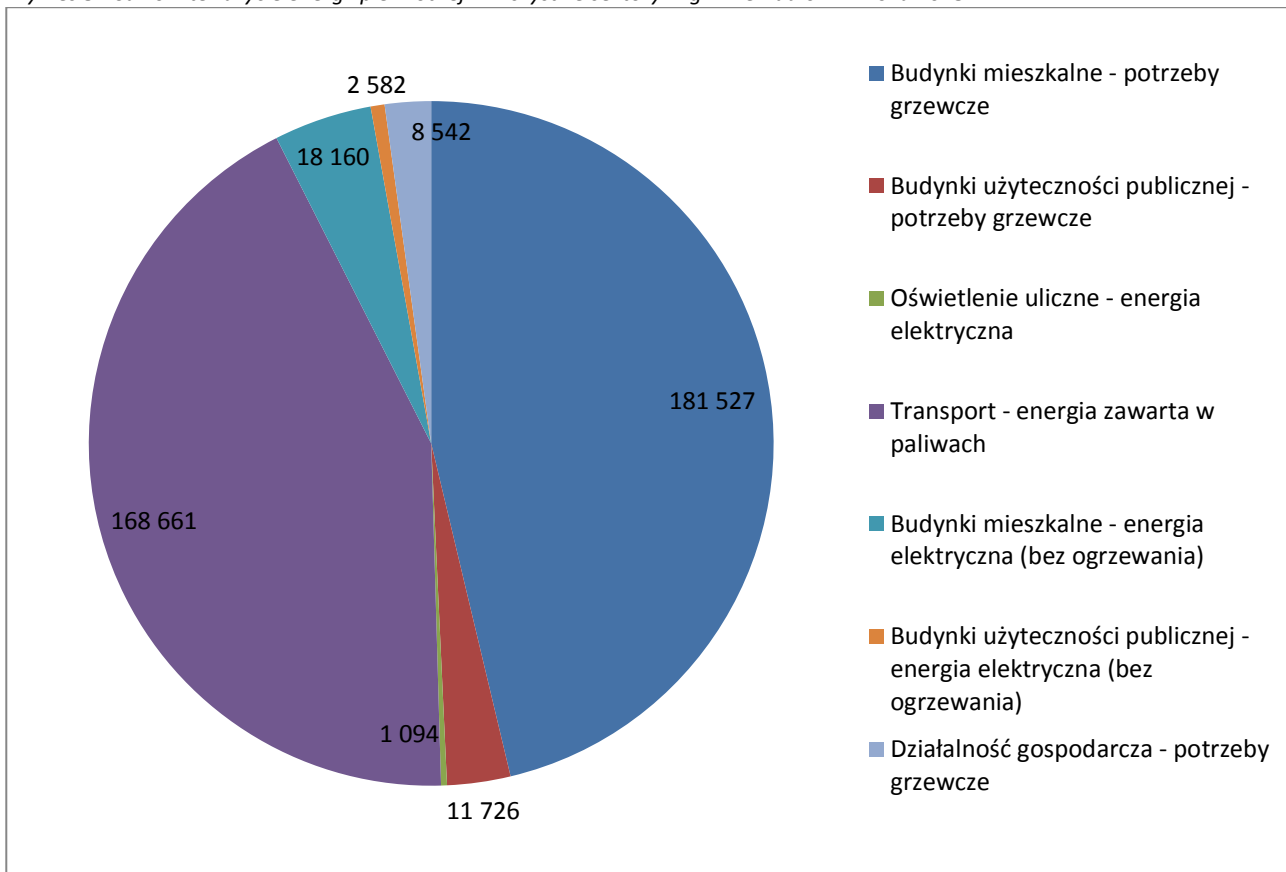
W poniższej tabeli zestawiono całkowite, roczne zużycie energii pierwotnej w gminie Radłów. Energia ze wszystkich sektorów została przeliczona na tą samą jednostkę – GJ. Energię elektryczną przeliczono z MWh, a energię z transportu przeliczono z ilości zużytego paliwa.

Tabela 18 Całkowite zużycie energii pierwotnej – wszystkie sektory w gminie Radłów w roku 2013

Sektor	Ilość energii pierwotnej [GJ/rok]	Udział procentowy
Budynki mieszkalne - potrzeby grzewcze	<b>181 527</b>	<b>46,27%</b>
Budynki użyteczności publicznej - potrzeby grzewcze	<b>11 726</b>	<b>2,99%</b>
Oświetlenie uliczne - energia elektryczna	<b>1 094</b>	<b>0,28%</b>
Transport - energia zawarta w paliwach	<b>168 661</b>	<b>42,99%</b>
Budynki mieszkalne - energia elektryczna (bez ogrzewania)	<b>18 160</b>	<b>4,63%</b>
Budynki użyteczności publicznej - energia elektryczna (bez ogrzewania)	<b>2 582</b>	<b>0,66%</b>
Działalność gospodarcza - potrzeby grzewcze	<b>8 542</b>	<b>2,18%</b>
Łącznie	<b>392 293</b>	<b>100%</b>

Źródło: Obliczenia własne

Wykres 3. Całkowite zużycie energii pierwotnej – wszystkie sektory w gminie Radłów w roku 2013



Źródło: Obliczenia własne

Gmina Radłów jest gminą o charakterze rolniczym stąd w ujęciu globalnym widać wyraźną dominację udziału energii pierwotnej w sektorze gospodarstw domowych i transportu.

## 6 Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO<sub>2</sub>, B(a)P (z podziałem na rejony gminy oraz rodzaje budynków)

### 6.1. Metodyka bazowej inwentaryzacji

Do opracowania bazy danych emisji zanieczyszczeń gmina została podzielona na następujące sektory:

1. Sektor budownictwa mieszkaniowego,
2. Sektor budownictwa użyteczności publicznej,
3. Sektor działalności gospodarczej,
4. Sektor przemysłowy,
5. Sektor oświetlenia ulicznego,
6. Transport publiczny i prywatny,
7. Gospodarka odpadami.

Przystępując do obliczeń zanieczyszczeń pochodzących ze źródeł energetycznego spalania paliw w gminie jak dla sektorów 1-3 lub procesów technologicznych jak dla sektora 4 czy pochodzących z transportu lub oświetlenia podstawową rzeczą jest określenie ilości i struktura zużytych paliw oraz energii.

Dla każdego z powyższych sektorów z uwagi na różne sposoby pozyskiwania danych oraz różną metodykę wyznaczoną w podręczniku SEAP metodyka została opisana oddzielnie.

### 6.2. Emisja zanieczyszczeń wg sektorów

Przed przystąpieniem do obliczeń emisji poszczególnych zanieczyszczeń należy wybrać służącą temu metodykę. Podręcznik SEAP proponuje dwie metody służące do obliczania emisji. Dokonując wyboru wskaźników emisji można zastosować dwa różne podejścia:

- a) **Wykorzystać „standardowe” wskaźniki emisji** zgodne z zasadami IPCC, które obejmują całość emisji CO<sub>2</sub> wynikłej z końcowego zużycia energii na terenie miasta lub gminy – zarówno emisje bezpośrednie ze spalania paliw w budynkach, instalacjach i transporcie, jak i emisje pośrednie towarzyszące produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu wykorzystywanych przez mieszkańców. Standardowe wskaźniki emisji bazują na zawartości węgla w poszczególnych paliwach i są wykorzystywane w krajowych inwentaryzacjach gazów cieplarnianych wykonywanych w kontekście Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie Zmian Klimatu oraz Protokołu z Kioto do tej konwencji. W tym przypadku najważniejszym gazem cieplarnianym jest CO<sub>2</sub>, a emisje CH<sub>4</sub> i N<sub>2</sub>O można pominąć (nie trzeba ich wyliczać). Co więcej, emisje CO<sub>2</sub> powstające w wyniku spalania biomasy/biopaliw wytwarzanych w zrównoważony sposób oraz emisje związane z wykorzystaniem certyfikowanej zielonej energii elektrycznej są traktowane jako zerowe. Standardowe wskaźniki emisji podane w tym Poradniku bazują na Wytycznych IPCC z 2006 roku. Władze lokalne mogą jednak zdecydować się na wykorzystanie innych wskaźników, które również są zgodne z zasadami IPCC.
- b) **Wykorzystać wskaźniki emisji LCA (od: Life Cycle Assessment – Ocena Cyklu Życia)**, które uwzględniają cały cykl życia poszczególnych nośników energii. W podejściu tym pod uwagę bierze się nie tylko emisje związane ze spalaniem paliw, ale też emisje powstałe na wszystkich pozostałych etapach łańcucha dostaw, w tym emisje związane z pozyskaniem surowców, ich transportem i przeróbką (np. w rafinerii).



W zakres inwentaryzacji wchodzi więc też emisje, które występują poza granicami obszaru, na którym wykorzystywane są paliwa. W podejściu tym emisje gazów cieplarnianych związane z wykorzystaniem biomasy/biopaliw oraz certyfikowanej zielonej energii elektrycznej są uznawane za wyższe od zera. W tym przypadku ważną rolę mogą odgrywać także emisje innych niż CO<sub>2</sub> gazów cieplarnianych. W związku z tym samorząd lokalny, który zdecyduje się na zastosowanie podejścia LCA, może raportować powstałe emisje jako ekwiwalent CO<sub>2</sub>. Jeżeli jednak użyta metodologia/narzędzie pozwala na zliczanie jedynie emisji CO<sub>2</sub>, wówczas emisje należy raportować w tonach CO<sub>2</sub>.

W przypadku gminy Radłów wykorzystano metodę standardowych wskaźników emisji. W niniejszym opracowaniu, oprócz CO<sub>2</sub> obliczone zostały emisje pyłu zawieszonego PM10 oraz PM2,5 oraz dodatkowo SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> i CO.

Dla sektorów 1-3 w gminie przed przystąpieniem do obliczeń emisji wyliczono/oszacowano ilości energii pierwotnej na potrzeby energetyczne na cele grzewcze w tym na podgrzanie powietrza do wentylacji budynków i podgrzania ciepłej wody użytkowej. Ilość obliczonej energii pierwotnej podana została w gigadżulach (jednostka energii lub ciepła w układzie SI o symbolu GJ).

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej przy współpracy z Funduszami Wojewódzkimi opracował wskaźniki emisji zanieczyszczeń: Pył PM 10, Pył PM 2,5, CO<sub>2</sub>, Benzo(a)piren, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> dla poszczególnych nośników energii: paliwo stałe (z wyłączeniem biomasy), gaz ziemny, olej opałowy, biomasa drewno. Ponadto określone zostały wskaźniki dla zamiany sposobu ogrzewania lub wytwarzania ciepłej wody użytkowej na źródła elektryczne (piece, grzałki, pompy ciepła, bojler, ogrzewacze c.w.u. itp.).

Poniżej przedstawiono wskaźniki emisji zanieczyszczeń służące dla wyznaczenia emisji oraz efektu ekologicznego w jednostkach masy na jednostkę energii (źródło: WFOŚ i GW w Krakowie).

Tabela 19. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń dla źródła poniżej 50 kW

Zanieczyszczenie	Wskaźniki emisji				
	jednostka	Paliwo stałe (z wyłączeniem biomasy)	Gaz ziemny	Olej opałowy	Biomasa drewno
Pył PM 10	g/GJ	380	0,5	3	810
Pył PM 2,5	g/GJ	360	0,5	3	810
CO <sub>2</sub>	kg/GJ	94,71	55,82	76,59	0
Benzo(a)piren	mg/GJ	270	no	10	250
SO <sub>2</sub>	g/GJ	900	0,5	140	10
NO <sub>x</sub>	g/GJ	130	50	70	50

Źródło: NFOŚiGW

Tabela 20. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń dla źródła od 50 kW do 1 MW

Zanieczyszczenie	Wskaźniki emisji				
	jednostka	Paliwo stałe (z wyłączeniem biomasy)	Gaz ziemny	Olej opałowy	Biomasa drewno
Pył PM 10,	g/GJ	190	0,5	3	76
Pył PM 2,5	g/GJ	170	0,5	3	76
CO <sub>2</sub>	kg/GJ	94,71	55,82	76,59	0
Benzo(a)piren	mg/GJ	100	no	10	50
SO <sub>2</sub>	g/GJ	900	0,5	140	20
NO <sub>x</sub>	g/GJ	160	70	70	150

Źródło: NFOŚiGW

Tabela 21. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń dla źródła od 1 MW do 50 MW

Zanieczyszczenie	Wskaźniki emisji				
	jednostka	Paliwo stałe (z wyłączeniem biomasy)	Gaz ziemny	Olej opałowy	Biomasa drewno
Pył PM 10,	g/GJ	76	0,5	3	76
Pył PM 2,5	g/GJ	72	0,5	3	76
CO <sub>2</sub>	kg/GJ	94,75	55,82	76,59	0
Benzo(a)piren	mg/GJ	13	no	10	50
SO <sub>2</sub>	g/GJ	900	0,5	140	20
NO <sub>x</sub>	g/GJ	180	70	70	150

Źródło: NFOŚiGW

Uwagi dodatkowe:

- 1) W przypadku likwidacji indywidualnych węglowych źródeł ciepła i podłączania odbiorców do sieci ciepłowniczych zasilanych ze źródeł powyżej 50 MW efekt redukcji pyłu PM 10, PM 2,5, SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub> i benzo(a)pirenu należy określić jako 100 % dotychczasowej emisji. Dla CO<sub>2</sub> wielkość redukcji należy wyznaczyć w oparciu o wskaźniki uwzględniając dominujące paliwo jakim jest opalane źródło zasilające sieć ciepłowniczą.

Tabela 22. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń dla ciepła pochodzącego z sieci ciepłowniczej w zależności od rodzaju paliwa

Wskaźniki emisji dla źródeł ciepła powyżej 50 MW	jednostka	Węgiel kamienny	Węgiel brunatny	Gaz ziemny	Olej opałowy	Biomasa
	kg/GJ	93,97	109,51	55,82	76,59	0

Źródło: NFOŚiGW

- 2) W przypadku likwidacji indywidualnych węglowych źródeł ciepła i **zamiany sposobu ogrzewania lub wytwarzania ciepłej wody użytkowej na źródła elektryczne (piece, grzałki, pompy ciepła, bojlera, ogrzewacze c.w.u. itp.)**, efekt redukcji pyłu PM 10, PM 2,5, SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub> i benzo(a)pirenu należy określić jako 100 % dotychczasowej emisji. Dla CO<sub>2</sub> wielkość redukcji należy wyznaczyć w oparciu o wskaźnik 0,812 Mg CO<sub>2</sub>/MWh uwzględniając obliczeniową ilość energii elektrycznej jaka będzie zużywana na potrzeby ogrzewania lub produkcji ciepłej wody.

Wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> podane w podręczniku SEAP są bardzo zbliżone do powyższych. Do obliczeń emisji w gminie Radłów wykorzystano powyższe wskaźniki.

## 6.2.1 Sektor budownictwa mieszkaniowego

### 6.2.1.1 Struktura zużycia paliw/energii w sektorze

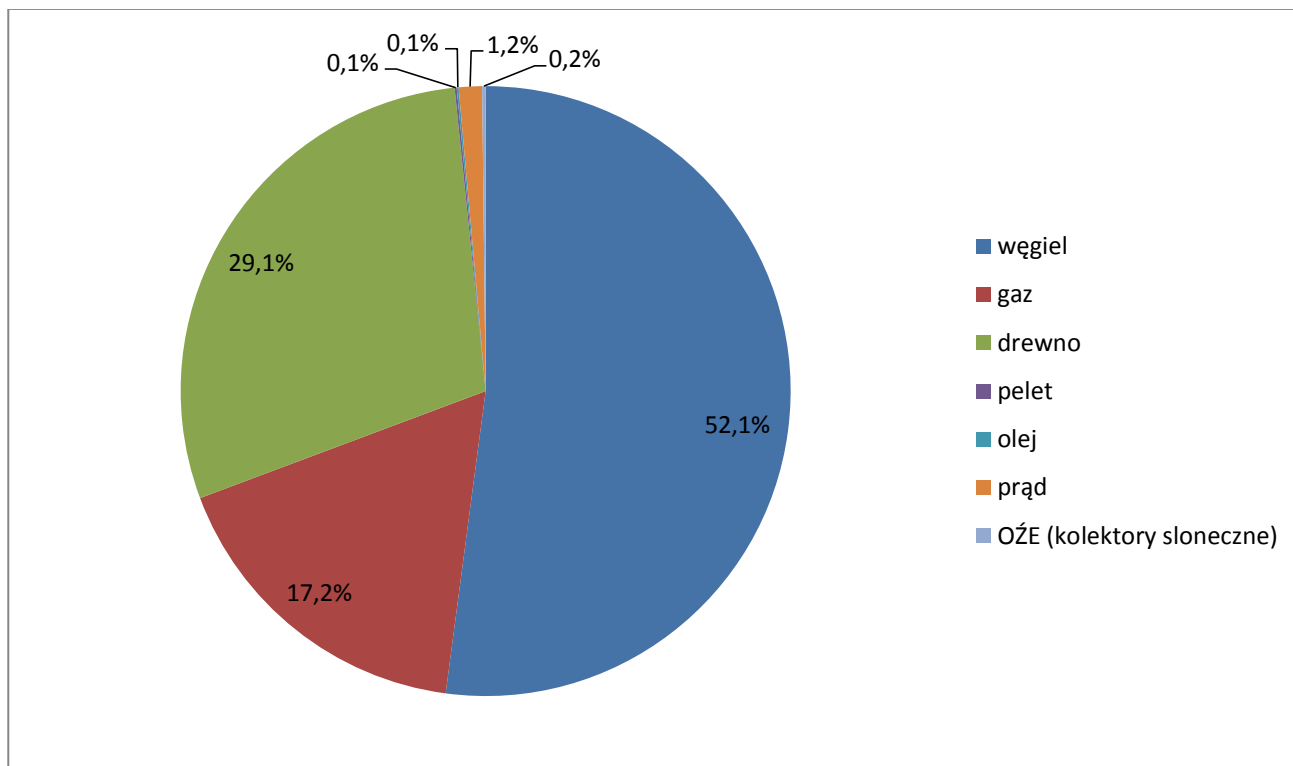
Ilość energii pierwotnej w GJ dla sektora budownictwa mieszkaniowego, która posłużyła do **określenia struktury zużycia energii z poszczególnych nośników oraz emisji** to rzeczywista ilość energii pierwotnej zużytej dla sektora wg podrozdziału „Bilans energetyczny na podstawie ankiet” dla sektora budownictwa mieszkaniowego.

*Tabela 23. Zużycie energii z poszczególnych nośników do celów grzewczych dla sektora budownictwa mieszkaniowego w gminie Radłów w roku 2013*

Rodzaj nośnika energii	Udział procentowy	Ilość energii pierwotnej [GJ/rok]
węgiel	52,1%	94 565
gaz	17,2%	31 222
drewno	29,1%	52 790
pelet	0,1%	202
olej	0,1%	182
energia elektryczna	1,2%	2 233
oże (kolektory słoneczne)	0,2%	335
RAZEM	100,0%	181 522

Źródło: Obliczenia własne

Wykres 4. Zużycie energii z poszczególnych nośników do celów grzewczych dla sektora budownictwa mieszkaniowego w gminie Radłów w roku 2013 [GJ/rok]



Źródło: Opracowanie własne

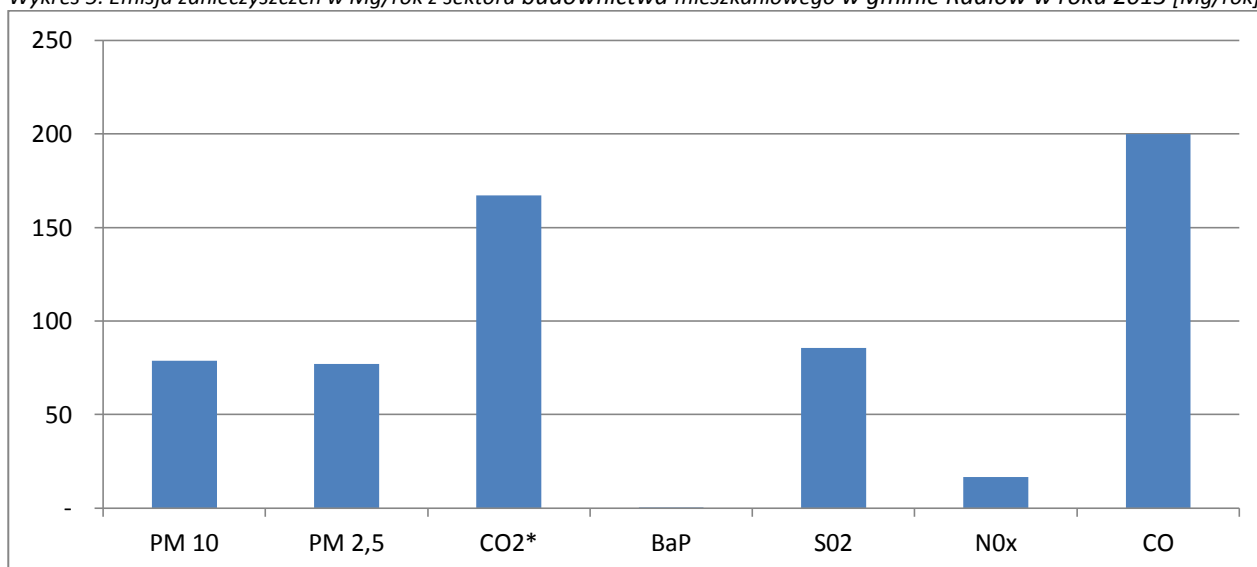
#### 6.2.1.2 Wielkość emisji w sektorze

Tabela 24. Emisja zanieczyszczeń z sektora budownictwa mieszkaniowego w gminie Radłów w roku 2013

Substancja	PM 10	PM 2,5	CO <sub>2</sub>	BaP	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO
Ilość [Mg/rok]	78,9	77,0	16 721,0	0,04	85,7	16,5	200,0

Źródło: Obliczenia własne

Wykres 5. Emisja zanieczyszczeń w Mg/rok z sektora budownictwa mieszkaniowego w gminie Radłów w roku 2013 [Mg/rok]



\* dla CO<sub>2</sub> ilość podana w setkach ton

Źródło: Opracowanie własne

## 6.2.2 Sektor budownictwa użyteczności publicznej

### 6.2.2.1 Struktura zużycia paliw/energii w sektorze

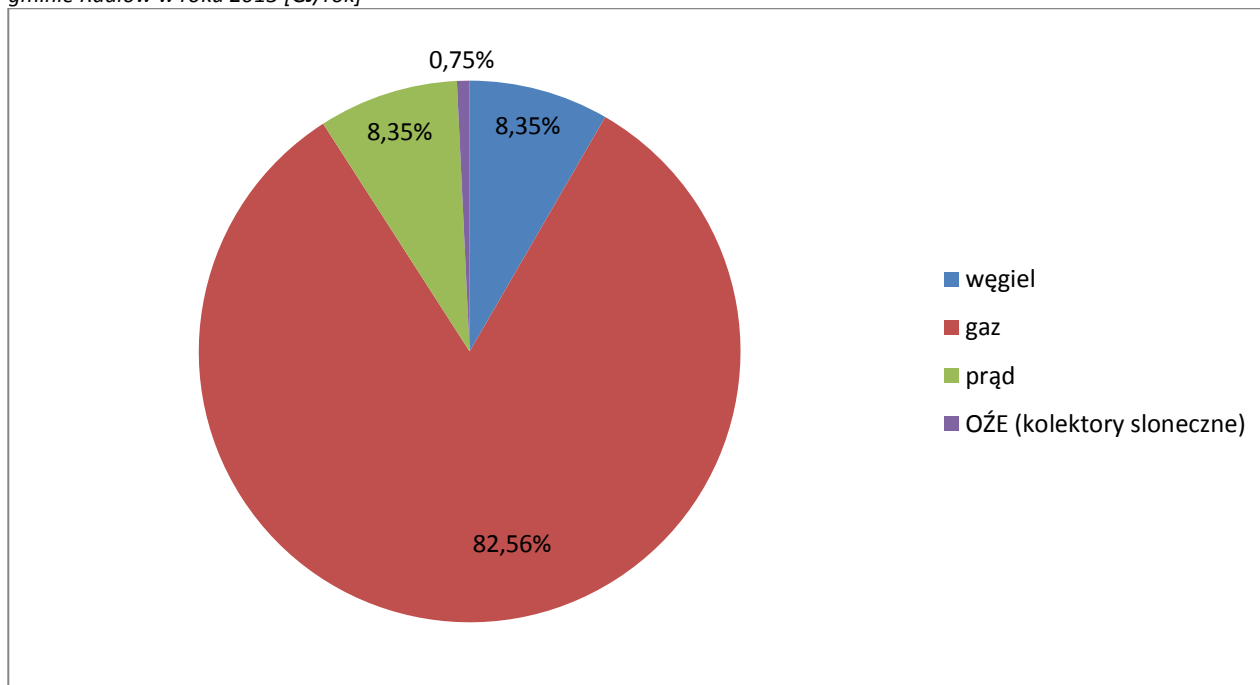
Ilość energii pierwotnej w GJ dla sektora budownictwa użyteczności publicznej, która posłużyła do **określenia struktury zużycia energii z poszczególnych nośników oraz emisji** to rzeczywista ilość energii pierwotnej zużytej dla sektora wg podrozdziału „Bilans energetyczny na podstawie ankiet” dla sektora budownictwa użyteczności publicznej.

Tabela 25. Zużycie energii z poszczególnych nośników do celów grzewczych dla sektora budownictwa użyteczności publicznej w gminie Radłów w roku 2013

Rodzaj nośnika energii	Udział procentowy	Ilość energii pierwotnej [GJ/rok]
węgiel	8,3%	979
gaz	82,6%	9 681
energia elektryczna	8,3%	979
oże (kolektory słoneczne)	0,8%	88
RAZEM	100,00%	11726,00

Źródło: Obliczenia własne

Wykres 6. Zużycie energii z poszczególnych nośników do celów grzewczych dla sektora budownictwa użyteczności publicznej w gminie Radłów w roku 2013 [GJ/rok]



Źródło: Opracowanie własne

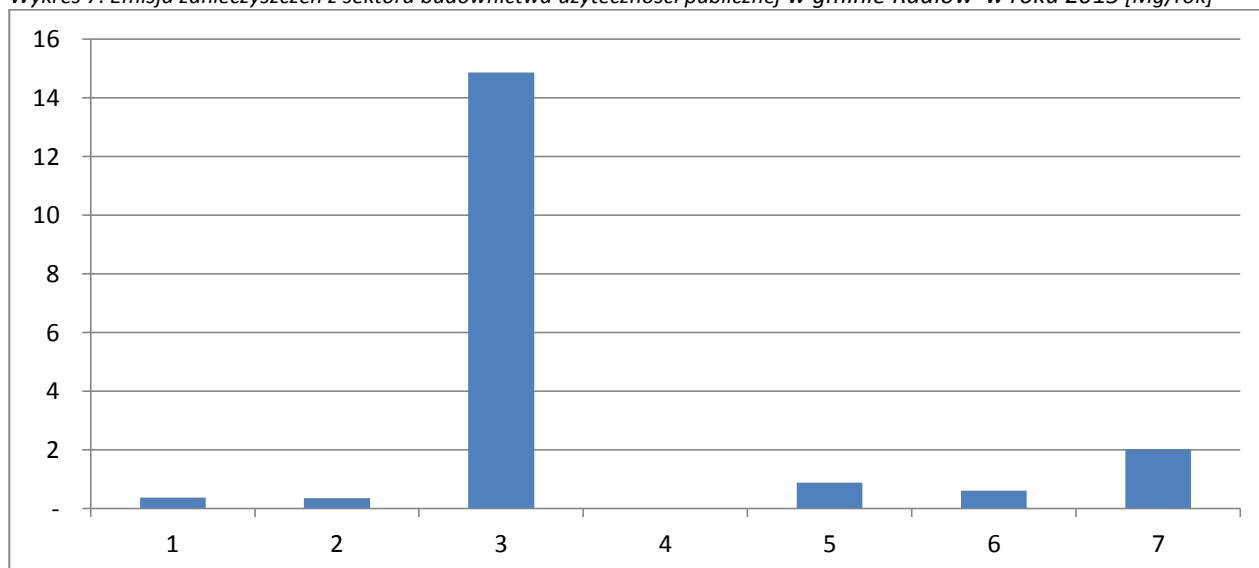
### 6.2.2.2 Wielkość emisji w sektorze

Tabela 26. Emisja zanieczyszczeń z sektora budownictwa użyteczności publicznej w gminie Radłów w roku 2013

Substancja	PM 10	PM 2,5	CO <sub>2</sub>	BaP	SO <sub>2</sub>	NOx	CO
Ilość [Mg/rok]	0,38	0,36	1 487,20	0,00	0,89	0,61	2,04

Źródło: Obliczenia własne

Wykres 7. Emisja zanieczyszczeń z sektora budownictwa użyteczności publicznej w gminie Radłów w roku 2013 [Mg/rok]



\* dla CO<sub>2</sub> ilość podana w setkach ton

Źródło: Opracowanie własne

Szczegółowa tabela z inwentaryzacji z wynikami emisji znajduje się w załączniku 5.

### 6.2.3 Sektor działalności gospodarczej

#### 6.2.3.1 Struktura zużycia paliw/energii w sektorze

Emisję zanieczyszczeń obliczono w oparciu o zużycie energii obliczone w rozdziale 5.5.

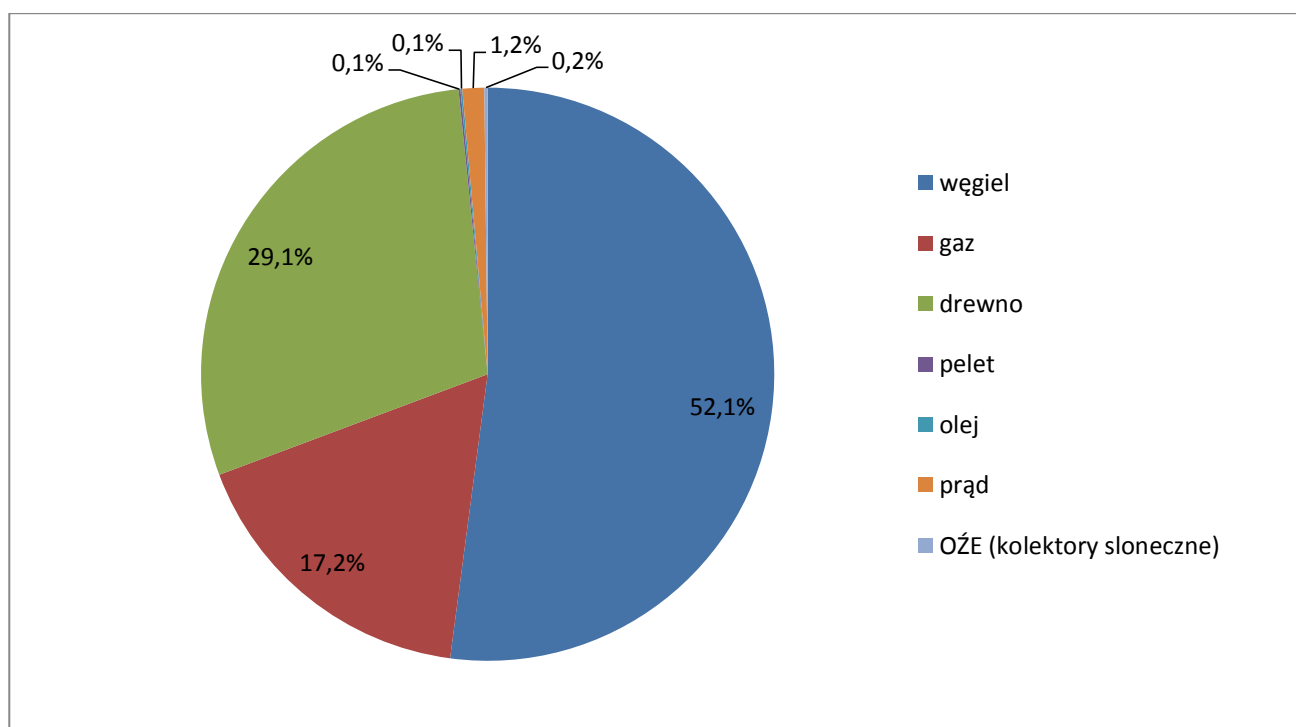
Struktura zużycia paliw i energii na cele grzewcze w tym na podgrzanie powietrza do wentylacji budynków i podgrzania ciepłej wody użytkowej została oszacowana na podstawie na podstawie ankiet przeprowadzonych wśród mieszkańców.

Tabela 27. Zużycie energii z poszczególnych nośników do celów grzewczych dla sektora działalności gospodarczej w gminie Radłów w roku 2013

Rodzaj nośnika energii	Ilość energii pierwotnej [GJ/rok]	Udział procentowy
węgiel	4 450	52,1%
gaz	1 469	17,2%
drewno	2 484	29,1%
pelet	9	0,1%
olej	9	0,1%
energia elektryczna	105	1,2%
oże(bez biomasy)	16	0,2%
<b>RAZEM</b>	<b>8 542</b>	<b>100,0%</b>

Źródło: Obliczenia własne

Wykres 8. Zużycie energii z poszczególnych nośników do celów grzewczych dla sektora działalności gospodarczej w gminie Radłów w roku 2013 [GJ/rok]



Źródło: Opracowanie własne

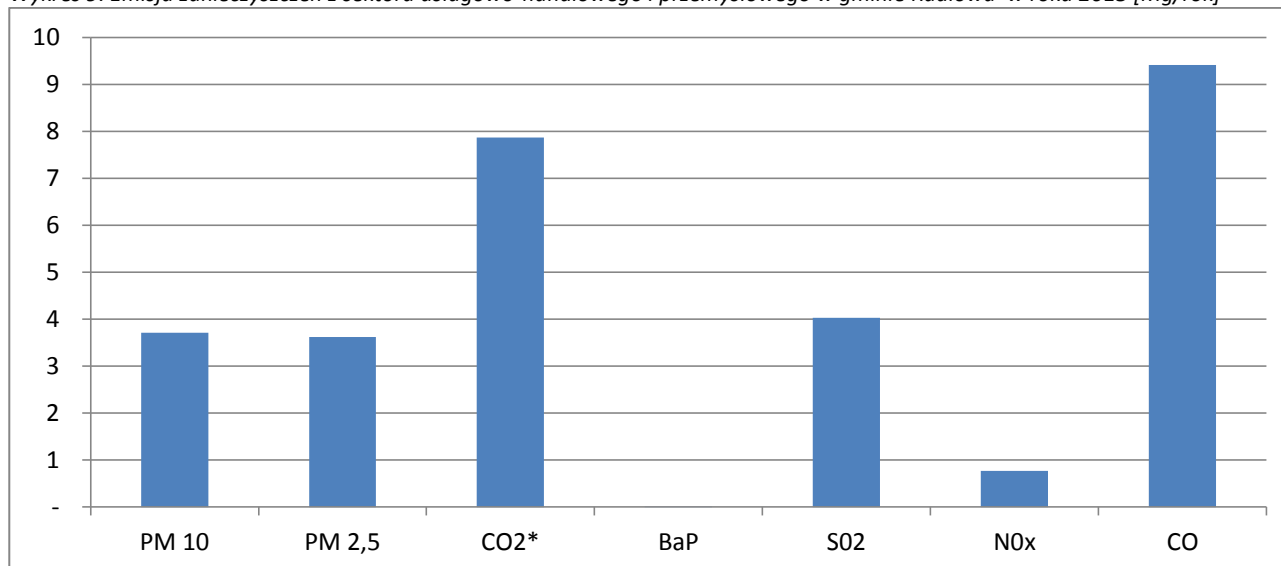
## 6.2.3.2 Wielkość emisji w sektorze

Tabela 28. Emisja zanieczyszczeń z sektora działalności gospodarczej w roku 2013

Substancja	PM 10	PM 2,5	CO <sub>2</sub>	BaP	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO
Ilość [Mg/rok]	3,7	3,6	786,8	0,00	4,0	0,8	9,4

Źródło: Obliczenia własne

Wykres 9. Emisja zanieczyszczeń z sektora usługowo-handlowego i przemysłowego w gminie Radłowa w roku 2013 [Mg/rok]

\* dla CO<sub>2</sub> ilość podana w setkach ton

Źródło: Opracowanie własne

## 6.2.4 Oświetlenie uliczne

W celu wyliczenia emisji CO<sub>2</sub> powstającej w związku ze zużyciem energii elektrycznej konieczne jest przyjęcie odpowiedniego wskaźnika emisji. Ten sam wskaźnik emisji będzie stosowany dla całości energii elektrycznej wykorzystywanej na terenie gminy, w tym wykorzystywanej w transporcie szynowym. Lokalny wskaźnik emisji dla energii elektrycznej powinien uwzględniać trzy wymienione poniżej komponenty:

- Krajowy/europejski wskaźnik emisji
- Lokalna produkcja energii elektrycznej
- Zakup certyfikowanej zielonej energii elektrycznej przez samorząd lokalny

Ponieważ oszacowania wielkości emisji związanej z energią elektryczną dokonuje się na podstawie danych na temat jej zużycia, a wskaźniki emisji są wyrażane w t/MWhe, zużycie energii elektrycznej należy przeliczyć na MWhe.

W przypadku gminy Radłów skorzystano z krajowego wskaźnika równego 1,191 [Mg CO<sub>2</sub>/MWh]

Dla tego wskaźnika emisja z oświetlenia ulicznego na terenie gminy wynosi 362,03 MgCO<sub>2</sub>/rok.



### 6.2.5 Sektor przemysłowy

Zużycie nośników energii w sektorze przemysłowym obliczono na podstawie danych otrzymanych od zakładów przemysłowych działających na terenie gminy.

Do obliczeń emisji posłużono się ilością zużywanych rocznie nośników energii oraz energii elektrycznej. Są to:

- Energia elektryczna - 1 604 MWh
- Węgiel - 3 Mg

oraz wskaźnikami na podstawie podręcznika SEAP.

*Tabela 29. Emisja zanieczyszczeń z sektora przemysłowego w gminie Radłów w roku 2013*

Substancja	PM 10	PM 2,5	CO <sub>2</sub>	BaP	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO
Ilość [Mg/rok]	0,023	0,022	1 916,0	0,054	0,008	0,121	0,054

*Źródło: Opracowanie własne*

## 6.2.6 Transport publiczny i prywatny

Emisję obliczono na podstawie rozdziału 5.7 oraz wskaźników emisji wg Podręcznika SEAP - *EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2013 Technical guidance to prepare national emission inventories*.

Tabela 30. Roczne zużycie paliw oraz emisja substancji

	Samochody osobowe i mikrobusy	Motocykle	Lekkie samochody ciężarowe	Samochody ciężarowe	Autobusy	Razem
<b>Wyliczone zużycie paliwa kg</b>						<b>3 353 486</b>
Benzyna	1 354 940	22 241	73 289	0	0	1 450 470
Olej napędowy	411 157	0	175 204	916 515	67 014	1 569 890
LPG	306 224	0	26 901	0	0	333 126
<b>Emisja CO<sub>2</sub> tony</b>						<b>10 547</b>
Benzyna	4 309	71	233	0	0	4 612
Olej napędowy	1 291	0	550	2 878	210	4 929
LPG	924	0	81	0	0	1 005
<b>Emisja CO kg</b>						<b>235 180</b>
Benzyna	114 763	11 069	73 289	0	0	199 122
Olej napędowy	1 369	0	1 297	6 947	508	10 121
LPG	25 937	0	0	0	0	25 937
<b>Emisja NO<sub>x</sub> kg</b>						<b>58 361</b>
Benzyna	11 829	148	969	0	0	12 945
Olej napędowy	5 329	0	2 612	30 584	2 236	40 761
LPG	4 655	0	0	0	0	4 655
<b>Emisja PM<sub>2,5</sub> kg</b>						<b>731</b>
Benzyna	20,3	24,5	0,7	0,0	0,0	45,5
Olej napędowy	90,5	0,0	133,2	430,8	31,5	685,9
LPG	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Emisja PM<sub>10</sub> kg</b>						<b>731</b>
Benzyna	20,3	24,5	0,7	0,0	0,0	45,5
Olej napędowy	90,5	0,0	133,2	430,8	31,5	685,9
LPG	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Emisja B(a)P g</b>						<b>25</b>
Benzyna	7,5	0,2	0,3	0,0	0,0	7,9
Olej napędowy	8,8	0,0	2,8	4,7	0,3	16,6
LPG	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
<b>Emisja SO<sub>2</sub> kg</b>						<b>71</b>
Benzyna	54,2	0,9	2,9	0,0	0,0	58,0
Olej napędowy	3,3	0,0	1,4	7,3	0,5	12,6
LPG	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Źródło: Obliczenia własne na podstawie *EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2013 Technical guidance to prepare national emission inventories*

## 6.2.7 Gospodarka odpadami

W gminie Radłów nie ma składowiska odpadów w związku z tym nie występuje emisja z tego sektora.

## 6.2.8 Łączna emisja zanieczyszczeń w gminie Radłów

### 6.2.8.1 Struktura zużycia paliw w gminie

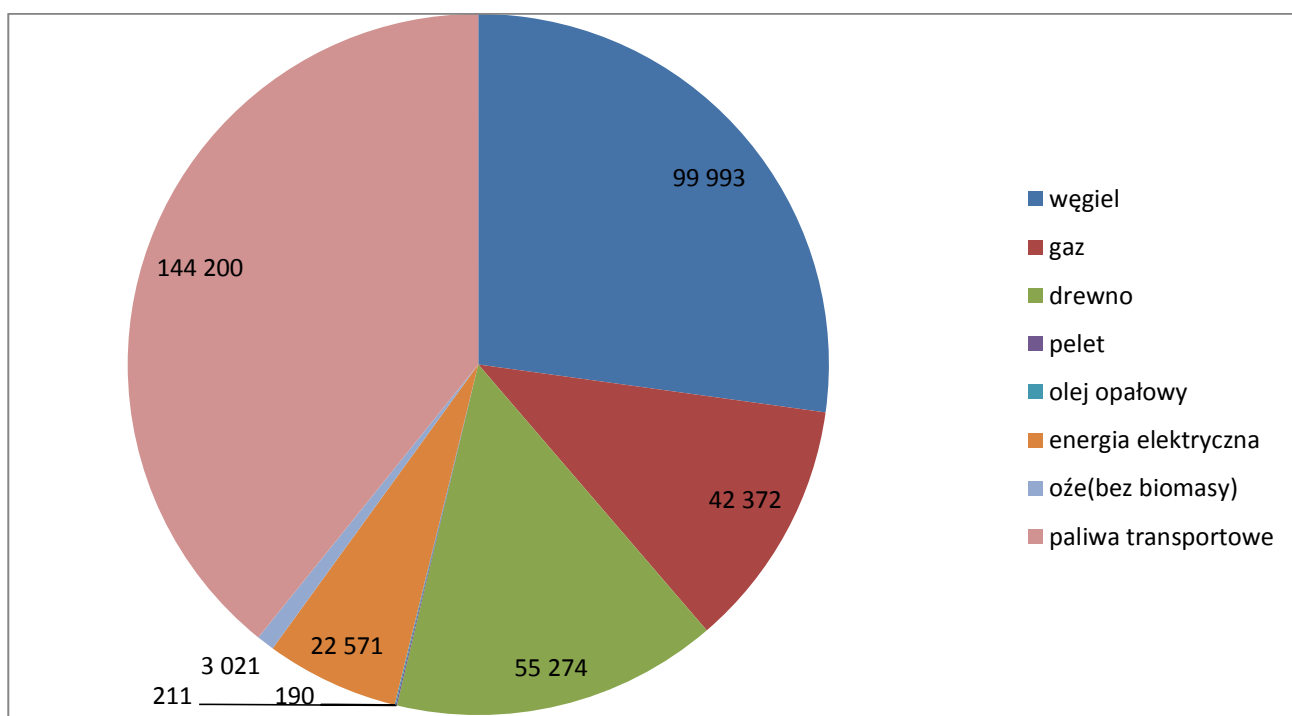
Poniżej przedstawiono strukturę energii pochodzącej z różnych nośników energii niezależnie od celu, któremu ma służyć. Jest to całkowita ilość energii zużywanej w gminie.

Tabela 31. Łączne zużycie energii z poszczególnych nośników w gminie Radłów w roku 2013

Nośnik energii	Ilość energii pochodząca z danego nośnika [GJ]							Łącznie
	Budynki mieszkalne - potrzeby grzewcze	Budynki użyteczności publicznej - potrzeby grzewcze	Oświetlenie uliczne - energia elektryczna	Transport - energia zawarta w paliwach	Budynki mieszkalne - energia elektryczna (bez ogrzewania)	Budynki użyteczności publicznej - energia elektryczna (bez ogrzewania)	Działalność gospodarcza - potrzeby grzewcze	
węgiel	94 565	979	-	-	-	-	4 450	99 993
gaz	31 222	9 681	-	-	-	-	1 469	42 372
drewno	52 790	-	-	-	-	-	2 484	55 274
pelet	202	-	-	-	-	-	9	211
olej opałowy	182	-	-	-	-	-	9	190
energia elektryczna	2 233	979	1 094	-	18 160	-	105	22 571
oże(bez biomasy)	335	88	-	-	-	2 582	16	3 021
paliwa transportowe	-	-	-	144 200	-	-	-	144 200
<b>Łącznie</b>	<b>181 527</b>	<b>11 726</b>	<b>1 094</b>	<b>144 200</b>	<b>18 160</b>	<b>2 582</b>	<b>8 542</b>	<b>367 831</b>

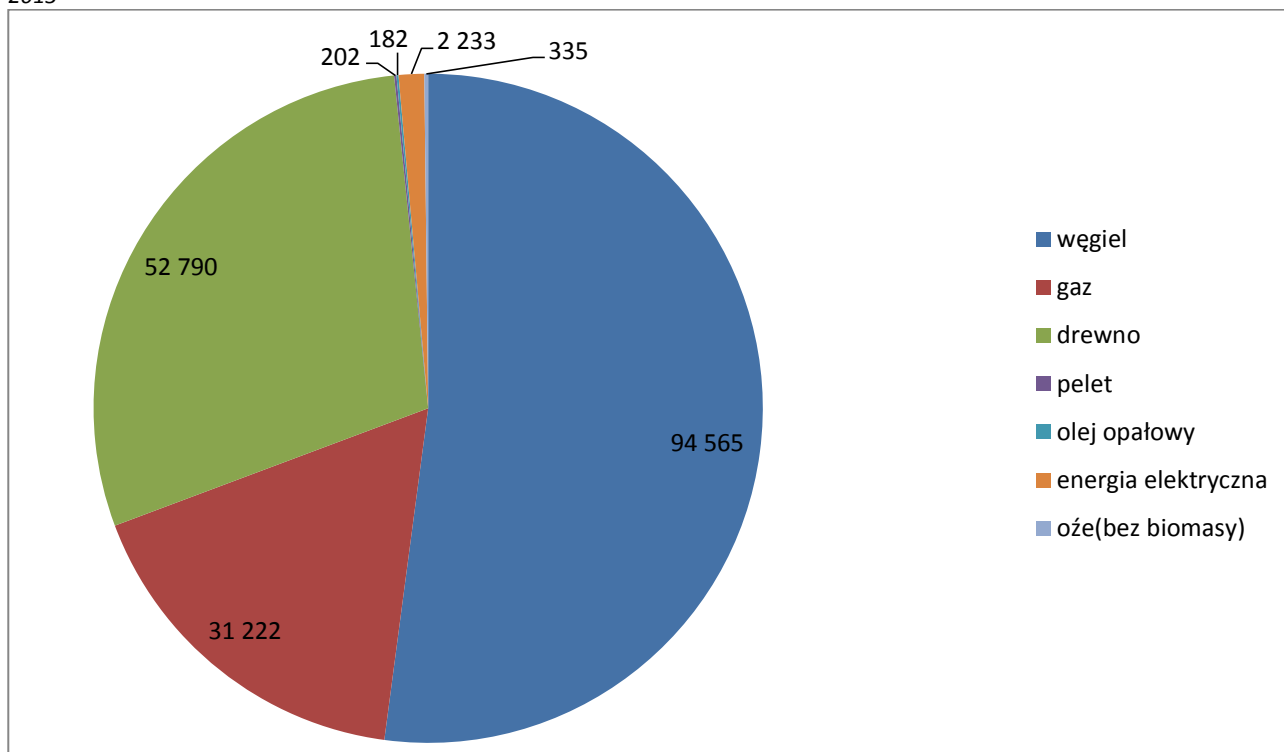
Źródło: Opracowanie własne

Wykres 10. Łączne zużycie energii pochodzącej z poszczególnych nośników w gminie Radłów w roku 2013



Źródło: Opracowanie własne

Wykres 11. Zużycie energii pochodzącej z poszczególnych nośników w sektorze budownictwa mieszkaniowego gminie Radłów w roku 2013



Źródło: Opracowanie własne

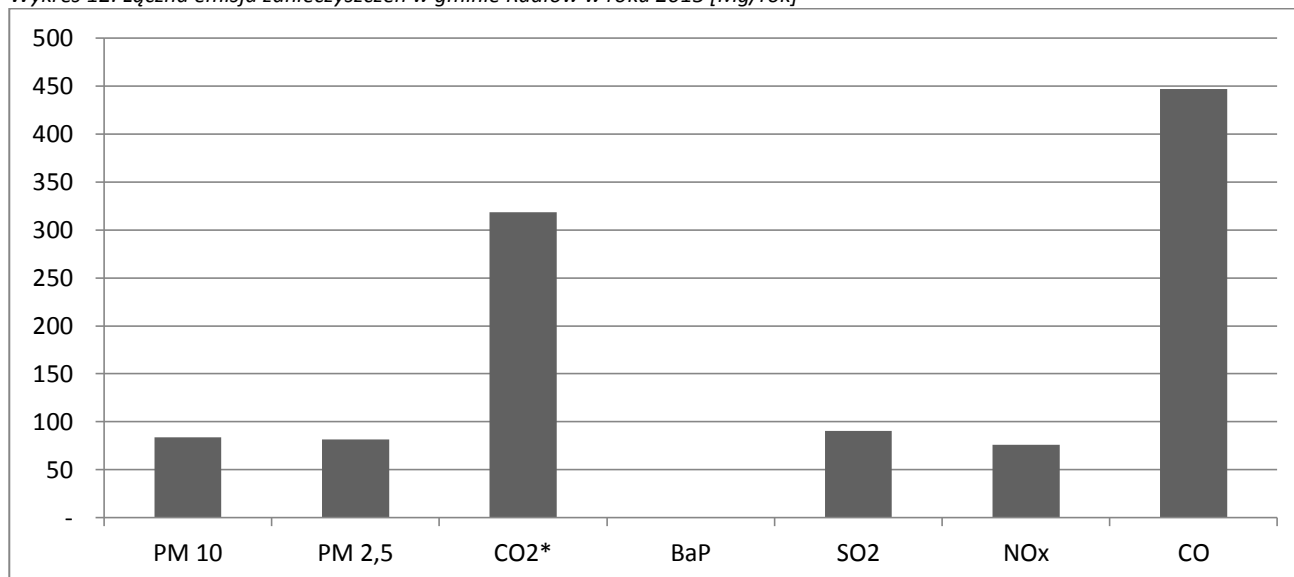
W gminie Radłów dominującą grupą paliw stosowanych w gospodarstwach domowych na potrzeby ciepłe są paliwa stałe. Ponad 52% energii pierwotnej pochodzi tutaj z różnego rodzaju odmian węgla kamiennego. Węgiel jest paliwem, które podczas spalania emituje stosunkowo najwięcej pyłów spośród dostępnych paliw. Z uwagi na dużą zawartość benzo(a)pirenu w pyłe przyczyną przekroczeń tej substancji jest właśnie spalanie węgla w sektorze budynków mieszkalnych.

Tabela 32. Łączna emisja zanieczyszczeń w gminie Radłów w roku 2013

Sektor	Substancja						
	PM 10	PM 2,5	CO <sub>2</sub>	BaP	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO
	Ilość [Mg/rok]						
Budynki mieszkalne	78,87	76,98	16 721,00	0,04	85,68	16,52	199,97
Budynki użyteczności publicznej	0,38	0,36	1 487,20	0,00	0,89	0,61	2,04
Budynki związane z działalnością gospodarczą	3,71	3,62	786,80	0,00	4,03	0,78	9,41
Przemysł	0,02	0,02	1 916,04	0,00	0,05	0,01	0,12
Transport publiczny i prywatny	0,73	0,73	10 546,99	0,00	0,07	58,36	235,18
Oświetlenie uliczne	-	-	362,03	-	-	-	-
Łącznie	83,72	81,71	31 820,07	0,04	90,72	76,27	446,72

Źródło: Opracowanie własne

Wykres 12. Łączna emisja zanieczyszczeń w gminie Radłów w roku 2013 [Mg/rok]



\* dla CO<sub>2</sub> ilość podana w setkach ton

Źródło: Opracowanie własne

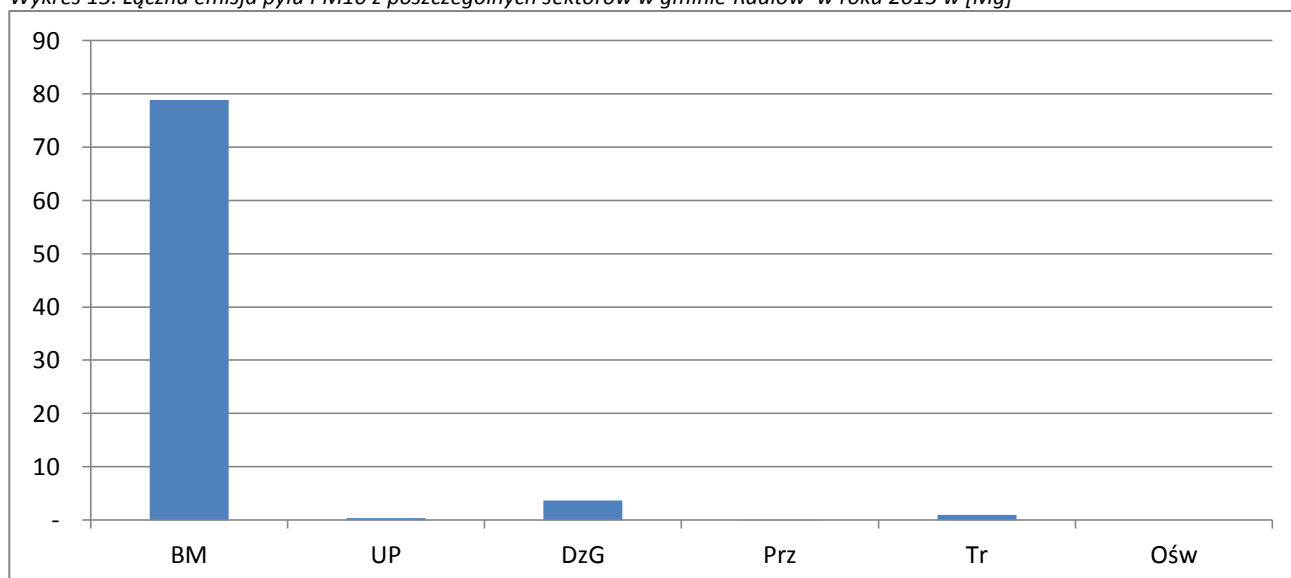
### 6.2.9 Emisja pyłu PM10 z poszczególnych sektorów

W niniejszym rozdziale przedstawiono ilości zanieczyszczeń w postaci pyłu PM10 z poszczególnych sektorów w gminie z uwagi na jego wysoką szkodliwość na zdrowie ludzi. Konieczność zmniejszenia narażenia ludności na oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza w strefach, w których występują znaczne przekroczenia dopuszczalnych i docelowych poziomów zanieczyszczeń, a w szczególności PM 10, PM 2,5 oraz emisji CO<sub>2</sub>, wynika z obowiązującej w zakresie ochrony powietrza dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (CAFE).

Pył PM10 jest istotnym składnikiem niskiej emisji. W składzie chemicznym pyłu zawieszonego znajdują się groźne dla życia i zdrowia składniki chemiczne. np. rakotwórcze wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne, najgroźniejsze z trucizn – dioksyny, metale ciężkie, związki chloru, dwutlenki siarki, tlenki azotu, tlenki węgla i wiele innych związków, łączących się ze sobą pod wpływem niekorzystnych warunków atmosferycznych. Dla poniższych wykresów użyto skrótów:

- Budynki mieszkalne - BM,
- Budynki użyteczności publicznej - UP,
- Budynki związane z działalnością gospodarczą - DzG,
- Przemysł - Prz,
- Transport – Tr,
- Oświetlenie - Ośw.

Wykres 13. Łączna emisja pyłu PM10 z poszczególnych sektorów w gminie Radłów w roku 2013 w [Mg]



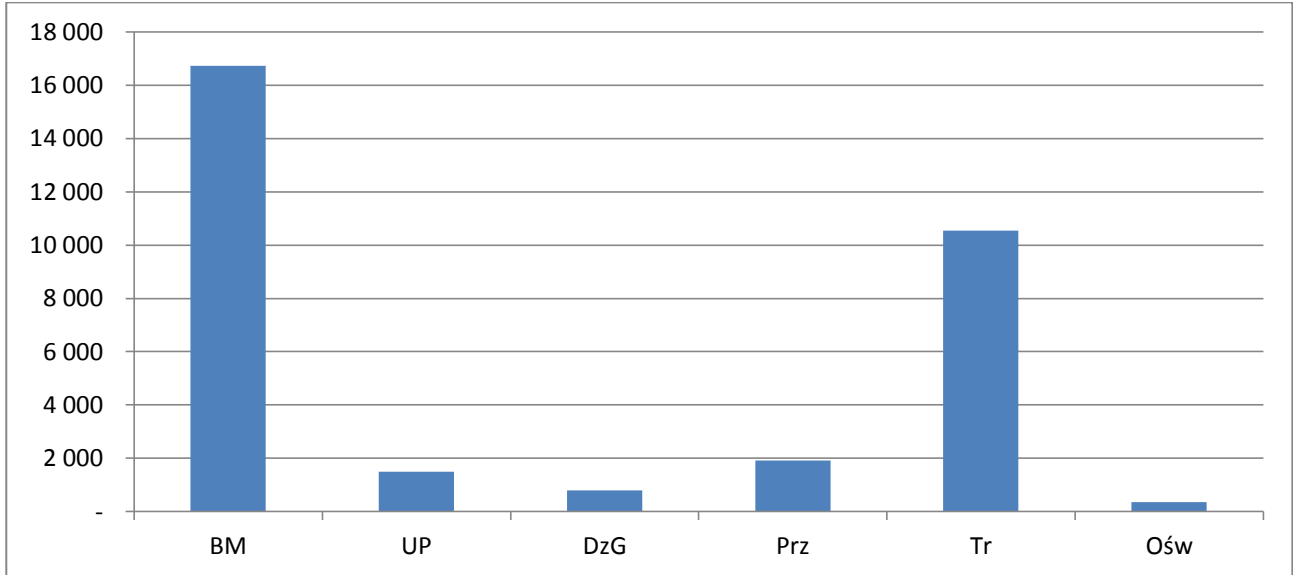
Źródło: Opracowanie własne

Z powyższego wykresu wynika, że największym emitorem pyłów jest sektor budynków mieszkalnych z uwagi na duży odsetek paliw węglowych używanych na potrzeby grzewcze, dlatego należy się skupić na działaniach naprawczych właśnie w tym sektorze.

### 6.2.10 Emisja CO<sub>2</sub> z poszczególnych sektorów

Kolejną substancją, której emisję należy zmniejszać i monitorować, co wynika z Dyrektywy wymienionej w poprzednim rozdziale jest CO<sub>2</sub>.

Wykres 14. Łączna emisja CO<sub>2</sub> z poszczególnych sektorów w gminie Radłów w roku 2013 w [Mg]



Źródło: Opracowanie własne

W przypadku CO<sub>2</sub> najwięcej tego zanieczyszczenia pochodzi również z budynków mieszkalnych. Drugim co do wielkości emisji CO<sub>2</sub> sektorem w gminie jest transport.

## 7 Podsumowanie wyników ankietyzacji

### 7.1. Uproszczona analiza ankiet w gospodarstwach domowych

Łącznie przeprowadzonych zostało 191 wywiadów terenowych wg kwestionariusza ankiety. Uzyskano następujące wyniki.

1. Ankietowani mieszkają w domach wolnostojących (100 % badanych).
2. Najstarszy dom pochodzi z 1900 r., najmłodszy z 2013. Średni wiek budynku to 42 lata.
3. Powierzchnia budynków waha się w granicach 22 m<sup>2</sup> – 300 m<sup>2</sup>. Średnia powierzchnia to 122 m<sup>2</sup>.
4. W gospodarstwach domowych mieszka od 1 do 11 osób. Średnia wartość dla badanej grupy to między 3 a 4 osoby/gospodarstwo domowe.
5. 32% budynków w gminie Radłów nie ma żadnych elementów termomodernizacji lub wykonano tylko nieznaczne modernizacje. Tylko ok 22% badanych budynków posiada pełną termomodernizację.
6. Najczęściej wymienianym źródłem ciepła przez badanych mieszkańców Radłów był węgiel oraz drewno (odpowiedzi takiej udzieliło aż 74% badanych), na dalszych miejscach znalazł się gaz (25 badanych gospodarstw korzysta z tego nośnika energii), w jednym gospodarstwie wykorzystywany jest pelet.
7. Ankietowani spalają łącznie w ciągu roku 416 Mg węgla oraz 277 Mg drewna. Daje to wartość średnią na gospodarstwo – 2,2 Mg węgla i 1,5 Mg drewna.
8. Ankietowane gospodarstwa wykorzystują różne piece c.o., które pochodzą z różnych okresów inwestycyjnych i modernizacyjnych obiektów. Najstarsze zidentyfikowane urządzenie pochodziło z roku 1984, najmłodsze z 2014. Wśród badanych znajdują się gospodarstwa domowe korzystające z pieców kaflowych. Średni wiek urządzenia c.o. wykorzystywanego w badanych gospodarstwach domowych wyniósł 8 lat.
9. 55% gospodarstw domowych poza głównym źródłem ciepła służącym przygotowaniu c.o. korzysta dodatkowo z alternatywnych źródeł dla c.w.u. Najczęściej z gazu (40%) i prądu (15%).
10. Tylko 2,6% badanych gospodarstw domowych korzysta z OZE. Każdorazowo są to kolektory słoneczne.
11. 75% badanych nie jest zainteresowanych instalacją OZE w swoim gospodarstwie domowych.
12. Wśród 12% zainteresowanych OZE, najbardziej atrakcyjne rodzaje inwestycji to (w kolejności malejącego zainteresowania): kolektory słoneczne (13 gospodarstw domowych), fotowoltaika (5), nowoczesny kocioł węglowy (4), kocioł gazowy (1), wiatrak przydomowy (1) oraz pompa ciepła (1).
13. Badani planują realizację inwestycji w latach 2015-2016/20.



## 7.2. Obiekty użyteczności publicznej

1. W trakcie prac związanych z inwentaryzacją pozyskano dane z 28 obiektów publicznych. Analizowane obiekty pochodzą z okresów 1930-2011, średni wiek budynku to ok 35 lat.
2. Łączna powierzchnia ogrzewana publicznych budynków wynosi ponad 20 660 m<sup>2</sup> (średnia powierzchnia budynku publicznego wynosi 765 m<sup>2</sup>). W ramach tej powierzchni zanalizowano zarówno obiekty należące do gminy jak i inne publiczne.
3. Z obiektów tych korzysta rocznie ok. 1828 osób (w tym uczniowie, pracownicy, petenci, odwiedzający itp.).
4. Jeśli chodzi o inwestycje termomodernizacyjne: 16 z 28 budynków ma ocieplone ściany, stropy oraz nowe okna.
5. Budynki publiczne ogrzewane są węglem (90% badanych, pozostałe 10% wykorzystuje gaz).
6. 65% badanych obiektów publicznych stosuje inne źródło ogrzewania dla c.w.u. niż istniejący system grzewczy. Jest to w prawie wszystkich budynkach prąd (tylko jeden obiekt wykorzystuje w tym celu gaz).
7. Łączne zużycie energii elektrycznej w obiektach to 217 MWh na rok.
8. Tylko nieliczne obiekty publiczne w Gminie Radłów wykorzystują lub są w trakcie realizacji przedsięwzięcia inwestycyjnego m.in.: pompa ciepła - Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych w Radłowie, fotowoltaika – Oczyszczalnia Ścieków w Radłowie.
9. W 40% obiektach rozważana jest instalacja OZE w tym: nowoczesnego kotła gazowego, pompy ciepła, kolektora słonecznego, ogniw fotowoltaicznych, nowoczesnego kotła węglowego.

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

### **8.1. Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania**

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Radłów ma przyczynić się do osiągnięcia celów Unii Europejskiej określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, 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 (POP) oraz plany działań krótkoterminowych (PDK).

Wizja długoterminowa Gminy Radłów kładzie nacisk na wykorzystanie naturalnych zasobów energii słonecznej (Radłów jest obszarem o bardzo korzystnych wskaźnikach nasłonecznienia) dającej alternatywne źródło energii cieplnej i elektrycznej, co w rezultacie spowoduje ograniczenie niskiej emisji w obszarze.

**Gmina Radłów: energia słoneczna sposobem na niską emisję**

### **8.2. Cele i działania przyjęte do realizacji w okresie 2015-2020**

Działanie 1. Zwiększamy wykorzystanie OZE w gminie

Cel zwiększenie łącznej produkcji energii z OZE o 1 485,36 GJ/rok w okresie 2015 -2020

Działanie 2. Oszczędzamy na energii

Cel. Uzyskanie oszczędności energii o 1686,10 GJ/rok w okresie 2016 -2020

Działanie 3. Podnosimy świadomość zagrożeń niskiej emisji.

Cel. Systematyczna praca nad budowaniem świadomości energetycznej mieszkańców

### 8.3. Optymalizacja wielokryterialna działań przeznaczonych do realizacji w ramach PGN

W celu wyboru działań, które w jak największym stopniu przyczynią się do osiągnięcia celów zawartych w planie, przeprowadzono analizę wielokryterialną.

Ocenę działań przeprowadzono w oparciu o następujące kryteria i przypisane im wagi:

Numer	Nazwa kryterium	Waga
1	Oszczędność energii pierwotnej,	2
2	Zwiększenie udziału OZE w bilansie energii,	2
3	Zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> ,	2
4	Minimalizacja kosztów inwestycyjnych,	3
5	Minimalizacja kosztów eksploatacyjnych,	3
6	Minimalizacja emisji pyłów zawieszonych - poprawa zdrowia mieszkańców,	3
7	Edukacja mieszkańców,	2

Poszczególnym działaniom w ramach każdego kryterium nadano oceny. Zastosowana skala ocen:

- 0 – zerowy wpływ,
- 1 – mały wpływ,
- 2 – średni wpływ,
- 3 – duży wpływ.

Rozważane działania:

- Kompleksowa termomodernizacja samorządowych budynków użyteczności publicznej,
- Modernizacja oświetlenia zewnętrznego (130 punktów świetlnych),
- Wymiana sprzętu biurowego w sektorze publicznym,
- Zastosowanie paneli fotowoltaicznych w obiektach gminy – 350 MWh/rok,
- Zastosowanie pomp ciepła w budynkach gminy (500 kW),
- Wymiana przestarzałych kotłów węglowych na nowoczesne węglowe,
- Wymiany przestarzałych kotłów węglowych na gazowe,
- Zwiększenie liczby gospodarstw domowych korzystających z OZE – w formie energii słonecznej w liczbie co najmniej 37 jednostek,
- Prowadzenie stałego kontaktu z mieszkańcami na temat realizacji działań wpływających na ograniczenie niskiej emisji i efektywność energetyczną w gminie.

Poniższa tabela prezentuje wyniki przeprowadzonej analizy.

Tabela 33. Wyniki analizy wielokryterialnej

	Kryterium 1	Kryterium 2	Kryterium 3	Kryterium 4	Kryterium 5	Kryterium 6	Kryterium 7	Wynik
	Oszczędność energii pierwotnej	Energia z OZE	Zmniejszenie emisji CO2	Minimalizacja kosztów inwestycyjnych	Minimalizacja kosztów eksploatacyjnych	Minimalizacja emisji pyłów zawieszonych - poprawa zdrowia mieszkańców	Edukacja mieszkańców	
Nazwa działania / Waga	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	
Kompleksowa termomodernizacja samorządowych budynków użyteczności publicznej	3	1	3	1	3	2	2	<b>36</b>
Modernizacja oświetlenia zewnętrznego (130 punktów świetlnych)	3	0	3	1	3	3	2	<b>37</b>
Wymiana sprzętu biurowego w sektorze publicznym (1000 sztuk)	2	0	3	1	3	1	1	<b>27</b>
Zastosowanie paneli fotowoltaicznych w obiektach gminy (350MWh/rok)	3	3	3	1	3	2	1	<b>38</b>
Zastosowanie pomp ciepła w budynkach gminy (500 kW)	1	3	2	0	3	3	1	<b>32</b>
Dofinansowanie do wymiany przestarzałych kotłów węglowych na nowoczesne węglowe ( 100 szt )	1	0	1	2	2	0	1	<b>18</b>
Dofinansowanie do wymiany przestarzałych kotłów węglowych na gazowe ( 100 szt.)	1	1	3	1	1	3	1	<b>27</b>
Zwiększenie liczby gospodarstw domowych korzystających z OZE – w formie energii słonecznej w liczbie co najmniej 37 jednostek.	2	3	2	1	3	2	1	<b>34</b>
Prowadzenie stałego kontaktu z mieszkańcami na temat realizacji działań wpływających na ograniczenie niskiej emisji i efektywność energetyczną w gminie.	2	1	2	3	2	2	3	<b>37</b>

## 8.4. Krótko/średnioterminowe działania/zadania

Tabela 34. Opis działań krótkoterminowych

Cel/działanie	
<b>Działanie 1: Zwiększamy wykorzystanie OZE w gminie</b>	
<i>Cel zwiększenie łącznej produkcji energii z OZE o 1 485,36 GJ/rok w okresie 2015 -2020</i>	
<p>Działanie polega na wsparciu powstawania instalacji pozyskującej energię z OZE w gminie. Planuje się zwiększenie skali wykorzystania słońca jako alternatywnego źródła energii. Przewidziane zostały dwie płaszczyzny wsparcia:</p> <p>Poddziałanie 1.1. Instalacja paneli fotowoltaicznych w budynkach publicznych.</p> <p>Poddziałanie 1.2. Program dotacji do kolektorów słonecznych – gdzie wsparcie zostanie skierowane do mieszkańców gminy.</p>	
<b>Poddziałanie 1.1. Instalacja paneli fotowoltaicznych w budynkach</b>	
<i>Cel: Zwiększenie produkcji energii z instalacji fotowoltaicznych o 1 277,57 GJ/rok.</i>	
<p>W ramach projektu planuje się zakup i montaż 3 autonomicznych instalacji fotowoltaicznych z podłączeniem do sieci energetycznej na potrzeby wytwarzania energii elektrycznej w obiektach użyteczności publicznej na terenie Gminy Radłów. Instalacje składać się będą z następujących elementów standardowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• modułów fotowoltaicznych (paneli),</li> <li>• inwerterów,</li> <li>• systemów montażowych,</li> <li>• systemów magazynowania energii.</li> </ul> <p>Oprócz elementów standardowych projekt zakłada montaż urządzeń dodatkowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• systemów monitorowania instalacji.</li> </ul> <p>Panele zostaną zamontowane w Zespole Szkół w Radłowie, Oczyszczalni Ścieków w Radłowie oraz na Stacji Uzdatniania Wody w Nivce.</p> <p>Wydajność instalacji to odpowiednio: 88,88 MWh/rok, 142,50 MWh/rok, 123,50 MWh/rok. Realizacja projektu pozwoli na zaspokojenie 76,20% popytu na energię elektryczną wśród jednostek objętych projektem.</p> <p>Parametry inwestycji:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oczyszczalnia Ścieków w Radłowie - 612 szt. paneli,</li> <li>• Zespół Szkół w Radłowie - 394 szt. paneli,</li> <li>• Stacja Uzdatniania Wody w Nivce - 530 szt. paneli.</li> </ul>	
Tryb wyboru projektów do realizacji	Projekt własny
Efekt ekologiczny	Redukcja emisji CO <sub>2</sub> o 422,66 Mg/rok
Wskaźnik produktu	3 instalacje
Okres realizacji	2015
Koszty kwalifikowane	Zakup urządzeń, koszty instalacji

Beneficjenci	Wskazani w projekcie
Tryb dofinansowania	Projekt własny gminy
Budżet na poddziałanie	3 247 530 zł
Źródła finansowania działania	Budżet Gminy Radłów MRPO - projekt w trakcie realizacji
Pomoc publiczna	Nie dotyczy
Odpowiedzialny	Referat gospodarki i środowiska
<b>Poddziałanie 1.2. Program dotacji do kolektorów słonecznych</b>	
<p><i>Cel. Zwiększenie liczby gospodarstw domowych korzystających z OZE – w formie energii słonecznej w liczbie co najmniej 37 jednostek.</i></p> <p>Kolektory słoneczne służą do ogrzewania c.w.u. w gospodarstwach domowych. Jest to narzędzie znane i sprawdzone.</p> <p>Dotację będą mogli uzyskać właściciele nieruchomości instalujący OZE w formie kolektorów słonecznych.</p>	
Tryb wyboru projektów do realizacji	Konkurs otwarty tj. wnioski oceniane są w kolejności ich wpływu, do wyczerpania środków w zaplanowanym budżecie.
Efekt ekologiczny	Redukcja emisji CO <sub>2</sub> o 12,26 Mg/rok
Wskaźnik produktu	Wspartych zostanie co najmniej 37 inwestycji
Okres realizacji	2018
Koszty kwalifikowane	koszt zakupu i montażu kolektora słonecznego
Beneficjenci	Osoby fizyczne Osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą
Tryb dofinansowania	Refundacja
Budżet na poddziałanie	500 000 zł
Źródła finansowania działania	Budżet Gminy Radłów EFRR RPOWP / POiS Środki własne wnioskodawcy
Pomoc publiczna	W przypadku osoby fizycznej prowadzącej działalność gospodarczą, dofinansowanie może stanowić pomoc de minimis lub pomoc de minimis w sektorze rolnym w rozumieniu odpowiednich przepisów.
Odpowiedzialny	Referat gospodarki i środowiska

<p><b>Działanie 2: Oszczędzamy na energii</b></p> <p><b>Cel. Uzyskanie oszczędności energii o 1686,10 GJ/rok</b></p>
--

Najłatwiejszym sposobem na zmniejszenie wykorzystania energii jest wprowadzenie mechanizmów sprzyjających jej oszczędzaniu. Główną przestrzenią dla pozyskania oszczędności w Gminie jest właściwe gospodarowanie posiadanymi zasobami.

W ramach Działania przewiduje się realizację następujących poddziałań:

- Poddziałanie 2.1. Termomodernizacja obiektów publicznych - etap 1
- Poddziałanie 2.2. Termomodernizacja obiektów publicznych - etap 2
- Poddziałanie 2.3. Wymiana oświetlenia ulicznego.

#### **Poddziałanie 2.1. Termomodernizacja obiektów publicznych etap 1**

*Cel.* Uzyskanie oszczędności 1189,86 GJ/rok - w pierwszym etapie

Urząd planuje przeprowadzenie kompleksowej termomodernizacji. Wymienione zostaną także źródła ciepła i zmodernizowane instalacje c.o. i c.w.u.

Następujące obiekty użyteczności publicznej będą objęte poddziałaniem:

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.
2. **Zespół Szkolno - Przedszkolny w Biskupicach Radłowskich** - docieplenie ścian, docieplenie i zaizolowanie ścian piwnicznych, docieplenie stropodachu, modernizacja instalacji c.o., modernizacja c.w.u.
3. **Szkoła Publiczna i Gimnazjum w Woli Radłowskiej** - docieplenie ścian zewnętrznych, docieplenie stropodachu, wymiana drzwi, modernizacja instalacji c.o.
4. **Urząd Miejski w Radłowie** - docieplenie ścian zewnętrznych piwnicznych, docieplenie ścian zewnętrznych, wymiana okien, wymiana drzwi, modernizacja instalacji c.o., rozprowadzenie przewodów c.w.u. z bateriami, montaż kolektorów słonecznych, montaż kotła kondensacyjnego.

Powierzchnia ocieplenia budynków - 7697,26m<sup>2</sup>, wymienianej stolarki okiennej - 130,86 m<sup>2</sup>, stolarki drzwiowej - 16,57m<sup>2</sup>, modernizacja instalacji wewnętrznych - 4 szt., montaż systemów automatyki lub regulacji źródeł ciepła - 1 szt., instalacje kolektorów słonecznych - 18,2m<sup>2</sup>.

Tryb wyboru projektów do realizacji	Projekt Własny Gminy
Efekt ekologiczny	Redukcja emisji CO <sub>2</sub> o 62,24 Mg/rok
Wskaźnik produktu	Termomodernizacja 4. obiektów
Okres realizacji	2016-2018
Koszty kwalifikowane	Koszty zgodnie z planem inwestycji, m.in.: wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, wymiana instalacji c.o., docieplenie ścian, docieplenie stropu itp.
Beneficjenci	Projekt własny Gminy Beneficjenci ostateczni pracownicy i korzystający z palcówek wskazanych w Poddziałaniu
Max kwota dofinansowania dla projektu	Nie dotyczy
Procent dofinansowania	Nie dotyczy
Tryb dofinansowania	Nie dotyczy
Budżet na poddziałanie	3 400 000,00 zł

Źródła finansowania działania	Budżet Gminy Radłów EOG / fundusze i programy regionalne
Pomoc publiczna	Nie dotyczy
Odpowiedzialny	Referat gospodarki i środowiska
<p><b>Poddziałanie 2.2. Termomodernizacja obiektów publicznych - etap 2</b></p> <p><i>Cel. Uzyskanie oszczędności 425,11 GJ/rok w drugim etapie</i></p> <p>Gmina przewiduje kontynuację działań termomodernizacyjnych kolejnych budynków użyteczności publicznej, w okresie 2018-2020.</p> <p>Poddziałanie będzie obejmować trzy obiekty: Szkoła w Niwce, Szkoła w Zabawie, budynek ośrodka zdrowia w Radłowie. Przewiduje się następujący zakres inwestycji: modernizacje kotłowni i instalacji grzewczej, częściową wymianę stolarki okiennej i drzwiowej, docieplenie ścian zewnętrznych (w przypadku ośrodka zdrowia w Radłowie pod warunkiem uzyskania zgody konserwatora zabytków).</p>	
Tryb wyboru projektów do realizacji	Projekt Własny Gminy
Efekt ekologiczny	Redukcja emisji CO <sub>2</sub> o 33,37 Mg/rok
Wskaźnik produktu	Termomodernizacja 3. obiektów
Okres realizacji	2018-2020
Koszty kwalifikowane	Koszty zgodnie z planem inwestycji, m.in.: wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, wymiana instalacji c.o., docieplenie ścian itp.
Beneficjenci	Projekt własny Gminy Beneficjenci ostateczni pracownicy i korzystający z palcówek wskazanych w Poddziałaniu
Max kwota dofinansowania dla projektu	Nie dotyczy
Procent dofinansowania	Nie dotyczy
Tryb dofinansowania	Nie dotyczy
Budżet na poddziałanie	2 100 000,00 zł
Źródła finansowania działania	Budżet Gminy Radłów EOG / fundusze i programy regionalne
Pomoc publiczna	Nie dotyczy
Odpowiedzialny	Referat gospodarki i środowiska
<p><b>Poddziałanie 2.3. Wymiana oświetlenia ulicznego</b></p> <p><i>Cel. Uzyskanie oszczędności 71,74 GJ/rok</i></p> <p>W Gminie zinwentaryzowano 734 szt. punktów świetlnych. Do chwili obecnej zmodernizowano ponad 250. Przewiduje się, że w ramach poddziałania wymienionych zostanie kolejnych 130 szt.</p>	
Tryb wyboru projektów do realizacji	Projekt Własny Gminy
Efekt ekologiczny	Redukcja emisji CO <sub>2</sub> o 23,53 Mg/rok
Wskaźnik produktu	Wymiana / modernizacja 130 szt. punktów świetlnych



Okres realizacji	2018-2019
Koszty kwalifikowane	wymiana żarówek, wymiana opraw, drobne remonty uzupełniające.
Beneficjenci	Projekt własny Gminy Mieszkańcy gminy
Max kwota dofinansowania dla projektu	Nie dotyczy
Procent dofinansowania	Nie dotyczy
Tryb dofinansowania	Nie dotyczy
Budżet na poddziałanie	200 000 zł
Źródła finansowania działania	Budżet Gminy Radłów EOG / fundusze i programy regionalne
Pomoc publiczna	Nie dotyczy
Odpowiedzialny	Referat gospodarki i środowiska

<b>Działanie 3: Świadomość zagrożeń niskiej emisji</b>	
<i><b>Cel. Systematyczna praca nad budowaniem świadomości energetycznej mieszkańców poprzez przygotowanie i aktualizację dokumentów oraz wprowadzenie stałych działań informacyjno-organizacyjnych.</b></i>	
<b>Poddziałanie 3.1. Planowanie działań w energetyce</b>	
<i>Cel. Przygotowanie podstaw do planowania i wydatkowania środków finansowych wpływających na bezpieczeństwo energetyczne i ograniczenie niskiej emisji (aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe oraz aktualizacja PGN) w gminie oraz wdrożenie zasad zielonych zamówień publicznych.</i>	
Poddziałanie skupia się na przygotowaniu i aktualizacji dokumentów planistycznych niezbędnych dla realizacji polityki energetycznej w tym projektu założeń dla planu zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe (aktualizacja), dokumentu obligatoryjnego zgodnie z ustawą Prawo Energetyczne oraz Planu Gospodarki Niskoemisyjnej (aktualizacja).	
Tryb wyboru projektów do realizacji	Projekt Własny Gminy Radłów
Efekt ekologiczny	Nie dotyczy
Wskaźnik produktu	Przygotowanie i aktualizacja dokumentów planistycznych takich jak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe - aktualizacja</li> <li>• Plan Gospodarki Niskoemisyjnej – aktualizacja</li> </ul>
Okres realizacji	2015- 2020
Koszty kwalifikowane	Opracowanie oraz aktualizacja dokumentów i baz danych, przeprowadzenie wymaganych konsultacji społecznych, promocja działań.
Beneficjenci	Mieszkańcy gminy / administracja gminna

Max kwota dofinansowania dla projektu	Nie dotyczy
Procent dofinansowania	Nie dotyczy
Tryb dofinansowania	Nie dotyczy
Budżet na poddziałanie	40 000 zł
Źródła finansowania działania	Budżet Gminy Radłów fundusze i programy regionalne
Pomoc publiczna	Nie dotyczy
Odpowiedzialny	Referat gospodarki i środowiska
<p><b>Poddziałanie: 3.2. Zapewnienie stałego funkcjonowania zespołu interesariuszy PGN</b></p> <p><i>Cel. Uporządkowana i stała współpraca z interesariuszami PGN</i></p> <p>Zgodnie dobrymi praktykami wdrażania PGN ważnym elementem jest Zespół Interesariuszy, czyli grupa osób, współpracująca nad jego realizacją. Poddziałanie ma zapewnić możliwość spotkań i pracy tej grupy.</p>	
Tryb wyboru projektów do realizacji	Projekt Własny Gminy
Efekt ekologiczny	
Wskaźnik produktu	Liczba spotkań grupy Konsultacyjnej co najmniej jedno w roku (6 spotkań)
Okres realizacji	2015- 2020
Koszty kwalifikowane	Koszty organizacji spotkań (catering sala, materiały, wynagrodzenia dla ekspertów zaproszonych przez Zespół)
Beneficjenci	Zespół Konsultacyjny
Max kwota dofinansowania dla projektu	Nie dotyczy
Procent dofinansowania	Nie dotyczy
Tryb dofinansowania	Nie dotyczy
Budżet na poddziałanie	10 000,00 Zł
Źródła finansowania działania	Budżet Gminy Radłów
Pomoc publiczna	Nie dotyczy
Odpowiedzialny	Referat gospodarki i środowiska
<p><b>Poddziałanie 3.3. Edukacja i informacja o niskiej emisji</b></p> <p><i>Cel: Prowadzenie stałego kontaktu z mieszkańcami na temat realizacji działań wpływających na ograniczenie niskiej emisji i efektywność energetyczną w gminie.</i></p> <p>Samo opracowanie PGN nie umożliwi jego sprawnego wdrażania. Ważne jest aby po procesie tworzenie pierwszego dokumentu poziom informacji na temat efektywności energetycznej i konieczności zmian w tym zakresie był podtrzymywany. Konieczne jest także ciągłe monitorowanie wdrażania Planu a szczególnie efektywności działań informacyjnych i promocyjnych, zmiany postaw.</p> <p>W ramach poddziałania przewiduje się:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kampanie informacyjne dla mieszkańców gminy.</li> <li>2. Monitoring efektywności działań PGN, zmiany postaw.</li> </ol>	
Tryb wyboru projektów do realizacji	Projekt własny Gminy

Efekt ekologiczny	
Wskaźnik produktu	Organizacja co najmniej jednej kampanii medialnej. Prowadzenie działań z obszaru edukacji ekologicznej: pogadanki, aktualizacja strony internetowej o PGN, lekcje tematyczne dla dzieci itp. Łączna liczba poinformowanych o PGN ok 1000 osób. Prowadzenie monitoringu PGN.
Okres realizacji	2015 - 2020
Koszty kwalifikowane	Wszystkie koszty organizacyjne powyższych działań
Beneficjenci	Mieszkańcy Gminy
Max kwota dofinansowania dla projektu	Nie dotyczy
Procent dofinansowania	-
Tryb dofinansowania	Projekt własny Gminy
Budżet na poddziałanie	20 000,00 zł
Źródła finansowania działania	WFOŚiGW
Pomoc publiczna	Nie dotyczy
Odpowiedzialny	Referat gospodarki i środowiska

Źródło: opracowanie własne

#### **UWAGA**

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.

Szczególne uwagi 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.

## 8.5. Efekt ekologiczny realizacji działań

Poniższy efekt ekologiczny wyznaczono na podstawie wskaźników efektu ekologicznego wykorzystanych we wcześniejszych rozdziałach.

Tabela 35. Efekt ekologiczny realizacji działań w gminie Radłów.

Zakres/działanie	Szacowana wartość efektu ekologicznego			
	Lata	Ilość [sztuk]	Redukcja zużycia energii [GJ]	Redukcja emisji CO2 [Mg/rok]
<b>Poddziałanie 1.1. Instalacja paneli fotowoltaicznych w budynkach</b>	2015,00	3,00	1277,57	422,66
<b>Poddziałanie 1.2. Program dotacji do kolektorów słonecznych</b>	2018,00	37,00	207,79	12,26
<b>Poddziałanie 2.1. Termomodernizacja obiektów publicznych etap 1</b>	2016-2018	4,00	1189,86	62,24
<b>Poddziałanie 2.2. Termomodernizacja obiektów publicznych - etap 2</b>	2018-2020	3,00	425,11	33,37
<b>Poddziałanie 2.3. Wymiana oświetlenia ulicznego</b>	2018-2019	130,00	71,14	23,53
		<b>łącznie:</b>	<b>3171,46</b>	<b>554,07</b>

Źródło: opracowanie własne

## 8.6. Harmonogram

Poniższa tabela przedstawia Harmonogram rzeczowo – finansowy PGN

Tabela 36. Zestawienie przewidzianych wydatków w okresach objętych planem [zł].

LP	Nazwa działania / Poddziałania	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Razem	%
	Wydatki w latach								
1.	<b>Zwiększamy wykorzystanie OZE w gminie</b>							3 747 530	39,38
	Poddziałanie 1.1. Instalacja paneli fotowoltaicznych w budynkach publicznych	3 247 530						3 247 530	
	Poddziałanie 1.2. Program dotacji do kolektorów słonecznych				500 000			500 000	
2.	<b>Oszczędzamy na energii</b>							5 700 000	59,89
	Poddziałanie 2.1. Termomodernizacja obiektów publicznych etap 1 - 4 obiekty		1 400 000	1 000 000	1 000 000			3 400 000	
	Poddziałanie 2.2. Termomodernizacja obiektów publicznych etap 2 - 3 obiekty				700 000	700 000	700 000	2 100 000	
	Poddziałanie 2.3. Wymiana oświetlenia ulicznego				100 000	100 000		200 000	
3.	<b>Podnosimy świadomość zagrożeń niskiej emisji</b>							70 000	0,74
	Poddziałanie 3.1. Planowanie działań w energetyce		15 000			10 000	15 000	40 000	
	Poddziałanie 3.2. Zapewnienie stałego funkcjonowania zespołu interesariuszy PGN	2 000	2 000	1 000	2 000	1 000	2 000	10 000	
	Poddziałanie 3.3. Edukacja i informacja o niskiej emisji	2 000	8 000	2 000	2 000	1 000	5 000	20 000	
	<b>łącznie PGN w latach</b>	<b>3 251 530</b>	<b>1 425 000</b>	<b>1 003 000</b>	<b>2 304 000</b>	<b>812 000</b>	<b>722 000</b>	<b>9 517 530</b>	<b>100,00</b>

Źródło: opracowanie własne

## 9 Monitoring realizacji Planu

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

Rysunek 20. Układ działań systemu monitoringu dla gminy Radłów



Źródło: opracowanie własne

Powyższy system wymaga gromadzenia oraz analizy danych.

Odpowiedzialność za prowadzenie procesu monitoringu będzie spoczywała na koordynatorze wykonawczym. Gmina może rozważyć także zlecenie usługi monitoringu do instytucji bądź podmiotu zewnętrznego.

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

Poniżej przedstawiony został proponowany harmonogram działań monitoringowych.

Tabela 37. Harmonogram monitoringu dla gminy Radłów

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Opracowanie dokumentacji monitoringowej w latach						
Przygotowanie raportów okresowych z wdrażania PGN						
Inwentaryzacja terenowa -weryfikacyjna						
Raport weryfikacyjny						
Aktualizacja Planu						

Źródło: opracowanie własne

Każdy z raportów będzie musiał być przygotowany i przedstawiony do zatwierdzenia Burmistrza Gminy nie później niż do końca I kwartału roku następującego po okresie sprawozdawczym. Wyjątkiem od tej zasady będzie opracowanie Aktualizacji planu, która powinna nastąpić nie później niż do końca 2020 r.

Opis narzędzi monitoringowych:

**Raport okresowy** - to dokument stanowiący sprawozdanie z realizacji działań i poziomu osiągnięcia wskaźników.

**Inwentaryzacja terenowa weryfikacyjna** – to dokument zawierający wyniki powtórnego procesu inwentaryzacji prowadzonego w trakcie przygotowania PGN.

**Raport weryfikacyjny** - to dokument zawierający ocenę porównawczą działań planowanych i zrealizowanych oraz wskazanie zmian korygujących Planu.

**Aktualizacja Planu** – to przygotowanie dokumentu opartego na nowych danych z inwentaryzacji weryfikacyjnej terenowej.

#### Wskaźniki ilościowe i jakościowe oceny uzyskanych efektów

Proponuje się przyjąć następujące ilościowe wskaźniki oceny uzyskanych efektów na koniec każdego roku kalendarzowego począwszy od 2015 r.:

- redukcja zużycia energii [GJ /rok],
- redukcja emisji CO<sub>2</sub> [Mg/rok].

#### Wspomaganie procesu monitoringu

Proponowany system monitoringu zakłada wielopłaszczyznową analizę wymagającą koordynacji działań różnych rozproszonych jednostek i instytucji.

W celu jednolitego sposobu określania efektów prowadzonych działań należy wykorzystać ujednoczone wskaźniki monitorowania i oceny efektu ekologicznego (patrz tabele poniżej).

Tabela 38. Wskaźniki redukcji emisji CO<sub>2</sub> w przeliczeniu na 1 GJ energii/ zestaw kolektorów słonecznych dla 1 domu mieszkalnego

Rodzaj działań naprawczych	Jednostka	Redukcja emisji CO <sub>2</sub> Mg
Poddziałanie 1.1. Instalacja paneli fotowoltaicznych w budynkach	<b>1 GJ</b> energii wyprodukowanej	0,33
Poddziałanie 1.2. Program dotacji do kolektorów słonecznych	Energia z 1 zestawu kolektorów rocznie = <b>5,6 GJ</b>	0,33
Poddziałanie 2.1. Termomodernizacja obiektów publicznych etap 1	Redukcja zużycia energii <b>1GJ</b>	0,05
Poddziałanie 2.2. Termomodernizacja obiektów publicznych - etap 2	Redukcja zużycia energii <b>1GJ</b>	0,08
Poddziałanie 2.3. Wymiana oświetlenia ulicznego	Redukcja zużycia energii <b>1GJ</b>	0,33

Źródło: Wskaźniki obliczone na podstawie danych rzeczywistych oraz struktury zużycia paliw w gminie Radłów

Przy określaniu efektu ekologicznego należy kierować się wielkością budynku lub w przypadku danych rzeczywistych obliczyć efekt ekologiczny wybierając wskaźniki emisji dla danego paliwa oraz rzeczywiste zapotrzebowanie na ciepło.

Tabela 39. Wskaźniki monitorowania Planu

LP	Cel/ działanie	Wskaźnik produktu	Sposób mierzenia wskaźnika produktu	Wskaźnik rezultatu	Sposób mierzenia wskaźnika rezultatu
<b>1.</b>	<b>Zwiększenie łącznej produkcji energii z OZE o 1485,36 GJ w okresie 2015-2020</b>			Wielkość energii produkowane z OZE w gminie / redukcja emisji CO <sub>2</sub>	Monitoring w oparciu o aktualizowaną bazę danych inwentaryzacyjnych
1.1	Zwiększenie produkcji energii z instalacji fotowoltaicznych o 1277,57 GJ	Liczba zamontowanych paneli – 1536 na 3 obiektach	Sprawozdanie z realizacji projektu	Wielkość energii produkowanej przez zamontowane panele/ redukcja emisji CO <sub>2</sub>	Analiza faktur za energię elektryczną w obiektach objętych projektem.
1.2	Zwiększenie liczby gospodarstw domowych korzystających z OZE – w formie energii słonecznej 207,79 GJ	Liczba przyznanych dotacji na zakup i montaż kolektorów słonecznych – 37 dotacji dla gospodarstw domowych	Sprawozdanie z procesu udzielania dotacji do kolektorów słonecznych	Wielkość energii produkowana z zamontowanych kolektorów/ redukcja emisji CO <sub>2</sub>	Sprawozdanie z realizacji projektu związanego z przyznawaniem dotacji na zakup i montaż kolektorów słonecznych w połączeniu ze sprawozdaniem z kontroli terenowej.
<b>2.</b>	<b>Uzyskanie oszczędności energii w zakresie infrastruktury należącej do gminy – 1 686,11 GJ</b>	Liczba zrealizowanych projektów proefektywnościowych - 8		Redukcja zużycia energii MWh/rok GJ/rok Redukcja emisji CO <sub>2</sub>	Monitoring w oparciu o aktualizowaną bazę danych inwentaryzacyjnych

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY RADŁÓW

2.1.	Uzyskanie oszczędności energii termomodernizacja etap 1 – 1189,86 GJ	Liczba przeprowadzonych termomodernizacji - 4	Protokół odbioru inwestycji / inne dokumenty inwestycji	Redukcja zużycia energii GJ/rok i Redukcja emisji CO <sub>2</sub>	Faktury i ewidencja prowadzona przez zarządów nieruchomości
2.2.	Uzyskanie oszczędności energii termomodernizacja etap 2 – 425,11 GJ	Liczba przeprowadzonych termomodernizacji - 3	Protokół odbioru inwestycji / inne dokumenty inwestycji	Redukcja zużycia energii GJ/rok Redukcja emisji CO <sub>2</sub>	Faktury i ewidencja prowadzona przez zarządów nieruchomości
2.3.	Uzyskanie oszczędności energii związane z wymianą / modernizacją oświetlenia – 71,14 GJ	Liczba zmodernizowanych punktów świetlnych - 130	Protokół odbioru inwestycji / inne dokumenty inwestycji	Redukcja zużycia energii MWh/rok Redukcja emisji CO <sub>2</sub>	Analiza kosztów energii elektrycznej przeznaczonej na oświetlenie na podstawie faktur
<b>3.</b>	<b>Systematyczna praca nad budowaniem świadomości energetycznej mieszkańców</b>			Zbiorcza Ocena punktowa działań zrealizowanych przez Urząd Gminy w tym obszarze	Ankieta oceniającą wypełniana przez mieszkańców / radnych / interesariuszy
3.2.	Przygotowanie podstaw do planowania i wydatkowania środków finansowych wpływających na bezpieczeństwo energetyczne i ograniczenie niskiej emisji w gminie oraz wdrożenie zasad zielonych zamówień publicznych	Liczba zaktualizowanych i opracowanych dokumentów - 2	Dokumentacja związana ze zleconymi działaniami	Spełnienie przez gminę obowiązków ustawowych Zainicjowanie przygotowania nowych projektów związanych z niską emisją	Roczne sprawozdania z realizacji zadań gminy / komórek organizacyjnych
3.2.	Uporządkowana i stała współpraca z interesariuszami PGN	Liczba spotkań - co najmniej 1 w roku	Dokumentacja imprez	Średnia Ocena satysfakcji z pracy w zespole na poziomie co najmniej 3+	Ankieta satysfakcji z pracy w zespole interesariuszy
3.3.	Prowadzenie stałego kontaktu z mieszkańcami na temat realizacji działań wpływających na ograniczenie niskiej emisji i efektywność energetyczną w gminie.	Liczba imprez, kampanii, spotkań itp. Prezentujących tematykę niskiej emisji – co najmniej 6	Dokumentacja imprez	Liczba poinformowanych mieszkańców gminy / uczestników imprez ok 1000	Sprawozdania zbiorcze z realizacji działań promocyjnych

Źródło: opracowanie własne.



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

Tabela 40. Najważniejsze działania i etapy oraz dokumenty i narzędzia systemowe do realizacji Planu

	<b>Działania / etapy niezbędne do realizacji Planu</b>	<b>Dokumenty / narzędzia systemowe</b>
1.	Przyjęcie dokumentu przez Radę Gminy	Uchwała Rady Gminy
2.	Wprowadzenie działań finansowych do wieloletniego prognozy finansowej	Uchwała Rady Gminy
3.	Uruchomienie systemu monitoringu	Zarządzenie Wewnętrzne Burmistrza Gminy o uruchomieniu systemu monitoringu, terminach i zakresie przekazywanych informacji
4.	Pozyskanie środków finansowych	Przygotowanie dokumentów aplikacyjnych, realizacja projektów.
5.	Uruchomienie Planów dotacyjnych	Uchwały Rady Gminy o Planach dotacyjnych wraz z regulaminem kontroli prowadzonych inwestycji
6.	Uruchomienie działań promocyjnych i informacyjnych	Wg planu działań

Źródło: opracowanie własne

## 11 Podsumowanie i wnioski

Na terenie Gminy Radłów jedyną substancją, której dopuszczalne stężenia średnioroczne przekraczają normę to benzo(a)piren. Pozostałe zanieczyszczenia pozostają w granicach dopuszczalnych norm.

Występujące zanieczyszczenia powietrza, spowodowane są w gminie m.in. przez następujące czynniki:

- emisja zanieczyszczeń spoza granic gminy,
- przewaga węgla jako paliwa do ogrzewania budynków mieszkalnych,
- ruch samochodowy (spalanie paliw transportowych).

W przypadku emisji bytowej, związanej z mieszkalnictwem jednorodzinnym zanieczyszczenia uwalniane na niedużej wysokości często pozostają i kumulują się w otoczeniu źródła emisji. Położenie gminy Radłów, w tym występujące po stronie zachodniej gminy zalesienie powoduje okresowo słabe ruchy mas powietrza i dodatkowo utrudnia rozpraszanie zanieczyszczeń w atmosferze.

Sukcesywne działania prowadzone w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej będą prowadziły do zwiększenia udziału odnawialnych źródeł energii w produkcji energii na terenie gminy, zmniejszenia zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej oraz zwiększenia świadomości energetycznej mieszkańców gminy.

**Najważniejszym działaniem i najbardziej kosztownym będzie termomodernizacja budynków użyteczności publicznej, w ramach Poddziałania 2.1.**

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

- poprawę zdrowia i jakości życia mieszkańców (dzięki poprawie jakości powietrza),
- dostęp do krajowych i europejskich funduszy,
- przygotowanie do lepszego wykorzystania dostępnych środków finansowych (środki lokalne, unijne granty i instrumenty finansowe),
- poprawę dobrobytu mieszkańców,
- opracowanie przejrzystej, kompleksowej i realistycznej strategii poprawy sytuacji,
- zyskanie jasnego, rzetelnego i kompletnego obrazu wydatków budżetowych związanych z wykorzystaniem energii oraz identyfikację słabych punktów,
- zaangażowanie w działania społeczeństwa obywatelskiego i umocnienie lokalnej demokracji,
- poprawę efektywności wykorzystania energii i zmniejszenie rachunków za energię,
- lepsze przygotowanie do wdrażania krajowych i/lub unijnych polityk i przepisów,
- włączenie się w ogólnoswiatową walkę ze zmianami klimatu – globalna redukcja emisji gazów cieplarnianych ochroni przed zmianami klimatu również obszar gminy,
- zademonstrowanie swojego zaangażowania w ochronę środowiska oraz efektywną gospodarkę zasobami,
- większą polityczną widoczność realizowanych działań,
- ożywienie poczucia wspólnoty wokół wspólnego projektu,
- zabezpieczenie przyszłych środków finansowych poprzez ograniczenie zużycia energii i jej lokalną produkcję,
- zwiększenie niezależności energetycznej gminy w długim okresie,
- możliwe synergie z innymi istniejącymi zobowiązaniami i politykami.

## **12 Załączniki**

Załącznik nr 1 - Ankieta dla mieszkańców zabudowy jednorodzinnej

Załącznik nr 2 - Ankieta dla jednostek miejskich

Załącznik nr 3 - Ankieta dla przedsiębiorstw

Załącznik nr 4 - Zestawienie danych z ankiet z wyliczeniami emisji - zabudowa jednorodzinna

Załącznik nr 5 - Zestawienie danych z ankiet z wyliczeniami emisji - zabudowa użyteczności publicznej

Załącznik nr 6 - Źródła finansowania działań

## Załącznik 1 - Ankieta dla mieszkańców zabudowy jednorodzinnej

<b>1. Typ budynku</b>		
<input type="checkbox"/> Wolnostojący	<input type="checkbox"/> Szeregowiec	<input type="checkbox"/> Bliźniak
<b>2. Adres.....</b>		
<b>3. Rok budowy.....</b>		
<b>4. Powierzchnia ogrzewana [m<sup>2</sup>] .....</b>		
<b>5. Ilość osób zamieszkałych: .....</b>		
<b>6. Ocieplenie ścian</b>	<input type="checkbox"/> Tak	<input type="checkbox"/> Nie
<b>7. Ocieplenie dachu/stropodachu</b>	<input type="checkbox"/> Tak	<input type="checkbox"/> Nie
<b>8. Okna</b>	<input type="checkbox"/> Stare	<input type="checkbox"/> Nowe
<b>9. Źródło ciepła i ilość zużytego paliwa</b>		
<input type="checkbox"/> Węgiel.....ton/rok	<input type="checkbox"/> Drewno.....ton/rok	<input type="checkbox"/> Inne (jakie?).....
<input type="checkbox"/> Gaz..... m <sup>3</sup> /rok	<input type="checkbox"/> Pelet.....ton/rok	
<input type="checkbox"/> Olej opałowy.....m <sup>3</sup> /rok	<input type="checkbox"/> Prąd.....MWh/rok	
<b>10. Rok produkcji kotła</b>	<input type="text"/>	
(jest na tabliczce znamionowej kotła, jeśli nieznany proszę wpisać datę montażu)		
<b>11. Moc kotła [kW] (tabliczka znamionowa)</b>	<input type="text"/>	
<b>12. Ciepła woda</b>	<input type="checkbox"/> To samo źródło co ogrzewanie	<input type="checkbox"/> Bojler elektryczny
<input type="checkbox"/> Piecyk gazowy	<input type="checkbox"/> Inne (jakie?).....	
<b>13. Czy wykorzystywana jest energia odnawialna?</b>	<input type="checkbox"/> Tak	<input type="checkbox"/> Nie
<b>14. Jeśli tak wskaż typ</b>	<input type="checkbox"/> Kolektory słoneczne	<input type="checkbox"/> Wiatrak przydomowy
<input type="checkbox"/> Ogniwa fotowoltaiczne	<input type="checkbox"/> Pompa ciepła	<input type="checkbox"/> Gruntowy wymiennik ciepła
<b>15. Czy planujesz wymianę źródła ciepła lub inwestycje w odnawialne źródła energii?</b>		
<input type="checkbox"/> Tak	<input type="checkbox"/> Nie	<input type="checkbox"/> Nie wiem
<b>16. Jeśli tak, wskaż typ</b>	<input type="checkbox"/> Kocioł gazowy	<input type="checkbox"/> Kocioł olejowy
<input type="checkbox"/> Nowoczesny kocioł węglowy	<input type="checkbox"/> Kolektory słoneczne	<input type="checkbox"/> Wiatrak przydomowy
<input type="checkbox"/> Ogniwa fotowoltaiczne	<input type="checkbox"/> Pompa ciepła	<input type="checkbox"/> Gruntowy wymiennik ciepła
<b>17. Proszę podać datę planowanej inwestycji.....</b>		

Wszystkie przekazane informacje zostaną wykorzystane do oszacowania wielkości emisji zanieczyszczeń w gminie Radłów (dane statystyczne dotyczące ilości źródeł niskiej emisji)



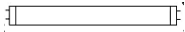
Załącznik nr 2 - ANKIETA DLA JEDNOSTEK MIEJSKICH

Energia ciepła

1	Osoba wypełniająca ankietę oraz nr tel.	
2	Nazwa i lokalizacja obiektu	
3	Rok budowy	
4	Powierzchnia ogrzewana [m <sup>2</sup> ]	
5	Ilość osób (pracowników, w przypadku placówek szkolnych razem z uczniami, dziećmi)	
6	Ocieplenie ścian	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
7	Ocieplenie dachu/stropodachu	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
8	Okna	<input type="checkbox"/> Stare <input type="checkbox"/> Nowe
9	Źródło ciepła budynku	<input type="checkbox"/> Węgiel <input type="checkbox"/> Gaz <input type="checkbox"/> Olej opałowy <input type="checkbox"/> Drewno <input type="checkbox"/> Pelet <input type="checkbox"/> Energia elektryczna <input type="checkbox"/> Sieć ciepłownicza <input type="checkbox"/> Inne (jakie?)
10	Rok produkcji kotła lub kotłów (jest na tabliczce znamionowej kotła, jeśli nieznaną proszę wpisać datę montażu)	
11	Ilość i moc kotła, kotłów [kW] (tabliczka znamionowa)	
12	Ciepła woda	<input type="checkbox"/> z tego samego źródła co ogrzewanie <input type="checkbox"/> z innego (proszę wpisać jakie).....
13	Ilość zużytego paliwa węgiel, drewno – [tony/rok]	

	olej, gaz w [m <sup>3</sup> /rok] prąd [MWh/rok] ciepło sieciowe [GJ/rok]	
14	<b>Czy wykorzystywane są odnawialne źródła energii ?</b>	<input type="checkbox"/> Nie <input type="checkbox"/> Tak
15	<b>Jeśli tak, wskaż typ instalacji</b>	<input type="checkbox"/> Kolektory słoneczne <input type="checkbox"/> Ogniwa fotowoltaiczne <input type="checkbox"/> Turbina wiatrowa <input type="checkbox"/> Pompa ciepła <input type="checkbox"/> Gruntowy wymiennik ciepła <input type="checkbox"/> Kogeneracja
16	<b>Czy są Państwo zainteresowani wymianą źródła ciepła na ekologiczne lub inwestycje w OZE?</b>	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
17	<b>Jeśli tak, wskaż typ instalacji</b>	<input type="checkbox"/> Nowoczesny kocioł gazowy <input type="checkbox"/> Nowoczesny kocioł olejowy <input type="checkbox"/> Kolektory słoneczne <input type="checkbox"/> Ogniwa fotowoltaiczne <input type="checkbox"/> Wiatrak <input type="checkbox"/> Pompa ciepła <input type="checkbox"/> Nowoczesny kocioł węglowy
18	<b>Proszę podać szacunkową datę planowanej inwestycji</b>	
19	<b>Czy planują Państwo termomodernizację budynku</b> Jeżeli tak czy opracowany jest audyt energetyczny budynku?..... Proszę podać szacunkową datę planowanej inwestycji.....	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie

### Energia elektryczna i oświetlenie

Źródło światła		Łączna moc [W]	Ilość	lub odsetek	Zużycie energii elektrycznej [kWh/rok]	Czas świecenia [godz./rok]	Stan oprawy
żarówka							
światłówka kompaktowa							
światłówka liniowa							

**W przypadku braku szczegółowych danych proszę oszacować powyższe dane dotyczące oświetlenia łącznie dla budynku:**

- moc.....
- ilość.....
- stan.....
- zużycie energii elektrycznej.....
- czas świecenia rocznie.....

*Całkowite, roczne zużycie energii elektrycznej dla budynku (oświetlenie+sprzęt).....[kWh/rok]*

*Wszystkie przekazane informacje zostaną wykorzystane do oszacowania wielkości emisji zanieczyszczeń w gminie Radłów (dane statystyczne dotyczące ilości źródeł niskiej emisji)*





### Załącznik nr 3 - Ankieta dla przedsiębiorstw

#### Dane dotyczące zużycia energii na terenie zakładu

Nazwa i lokalizacja zakładu	
<b>Zużycie energii na cele produkcyjne</b>	<b>Energia elektryczna</b>
	Moc zamówiona [MW]
	Roczne zużycie [MWh]
	<b>Gaz</b>
	Roczne zużycie gazu [m <sup>3</sup> ]
	<b>Inne nośniki</b>
Roczne zużycie nośnika (np. węgiel) w tonach	
<b>Zużycie energii na cele własne (utrzymanie i funkcjonowanie zakładu, cele socjalne)</b>	<b>Energia elektryczna</b>
	Moc zamówiona [MW]
	Roczne zużycie [MWh]
	<b>Gaz</b>
	Roczne zużycie gazu [m <sup>3</sup> ]
	<b>Energia cieplna</b>
	Roczne zużycie nośnika (np. węgiel) w tonach
Energia elektryczna	

Jeśli posiadają Państwo własne źródło ciepła/kotłownie proszę uzupełnić poniższą tabelę.

**Źródło ciepła** - charakterystyka:

1	Budynek/budynki, które obsługuje	
2	Rok budowy/zainstalowania kotłowni/innego urządzenia	
3	Typ kotłowni/urządzenia	
4	Moc zainstalowana [kW]	
5	Roczne zużycie energii [GJ]	
6	Typ i ilość zainstalowanych kotłów	
7	Sprawność urządzeń	
8	Zainstalowane urządzenia odpylające lub inne oczyszczające spaliny	Typ..... Sprawność odpylania.....
9	Rzeczywista emisja zanieczyszczeń [t/rok]	SO <sub>2</sub> ..... CO <sub>2</sub> ..... NO <sub>x</sub> ..... PM <sub>10</sub> PM <sub>2,5</sub> ..... Inne.....
10	Ocena stanu technicznego ww. urządzeń	
11	Planowana modernizacja/wymiana kotłowni	Data..... Na jaki typ..... Moc [kW]..... Sprawność.....

### **Ciepło odpadowe – charakterystyka systemu odzysku ciepła odpadowego (jeśli dotyczy)**

1	Ilość energii cieplnej odpadowej jaka jest wykorzystywana/odzyskiwana [GJ/rok]	
2	Na jakie cele?	
3	Opis/charakterystyka systemu odzysku ciepła (mile widziany schemat lub opis technologiczny lub wyciąg z dokumentacji technicznej)	

### **Kogeneracja – charakterystyka (jeśli dotyczy)**

1	Ilość energii cieplnej odpadowej jak jest wykorzystywana/odzyskiwana [GJ/rok]	
2	Na jakie cele?	
3	Opis/charakterystyka systemu kogeneracyjnego (mile widziany schemat lub opis technologiczny lub wyciąg z dokumentacji technicznej)	

.....  
*Osoba sporządzająca, e-mail, nr tel.*

*Wszystkie przekazane informacje zostaną wykorzystane do oszacowania wielkości emisji zanieczyszczeń w gminie Radłów (dane statystyczne dotyczące ilości źródeł niskiej emisji)*

Załącznik nr 4 - Zestawienie danych z ankiet z wylczeniami emisji - zabudowa jednorodzinna

Lp	Typ budynku	Ulica	nr	Rok budowy	Pow.ogr. [m2]	L.os.	termo	Źródło ciepła	Ilość zużywanego nośnika rocznie [Mg] w przyp. gazu i oleju [m3]	Źródło cwu jeśli inne niż co	Zużycie energii cieplnej łącznie [GJ]	Zużycie energii elektrycznej cete inne niż co oraz cwu [MWh]	Emisja łącznie							Czy jest OZE	Jeśli tak wskaż typ	Zainteresowanie wymianą źródła	Jeśli tak wskaż typ	Data planowanej inwestycji/uwagi
													PM 10	PM 2,5	CO2	BaP	S03	N0x	CO					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	21	22	23	24	25	26
1	wolnostojący	Niwka	90	1955	80	3	częściowa	węgiel	1	prąd	46,66	1,51	0,008	0,007	5,845	0,000	0,018	0,003	0,040	nie		nie		
								drewno	5		75,00		0,061	0,061	0,000	0,000	0,001	0,004	0,013					
2	wolnostojący	Zabawa	94	1991	200	3	kompletna	węgiel	2	gaz	61,05	1,51	0,015	0,014	5,951	0,000	0,036	0,006	0,080	nie		nie		
								drewno	4		60,00		0,049	0,049	0,000	0,000	0,001	0,003	0,011					
3	wolnostojący	Biskupice Radłowskie Bohaterów Wrzesnia	21	1960	97	3	kompletna	węgiel	2,5	gaz	58,63	1,51	0,019	0,018	6,898	0,000	0,045	0,007	0,101	nie		nie		
								drewno	1,5		22,50		0,018	0,018	0,000	0,000	0,001	0,004						
4	wolnostojący	Biskupice Radłowskie Bohaterów Wrzesnia	23	1920	100	3	częściowa	węgiel	2	gaz	65,01	1,51	0,015	0,014	5,951	0,000	0,036	0,006	0,080	nie		nie		
								drewno	2		30,00		0,024	0,024	0,000	0,000	0,000	0,002	0,005					
5	wolnostojący	Biskupice Radłowskie Bohaterów Wrzesnia	27	1950	80	3	kompletna	gaz			56,62	1,51	0,000	0,000	4,960	0,000	0,000	0,003	0,000	nie		nie		
											0,00		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000						
6	wolnostojący	Biskupice Radłowskie Bohaterów Wrzesnia	29	1950	75	3	brak	węgiel	4	prąd	82,40	1,51	0,030	0,029	9,376	0,000	0,072	0,010	0,161	nie		nie		
								drewno	1,5		22,50		0,018	0,018	0,000	0,000	0,001	0,004						
7	wolnostojący	Biskupice Radłowskie Bohaterów Wrzesnia	31	1940	98	2	kompletna	węgiel	2		50,69	1,01	0,015	0,014	4,988	0,000	0,036	0,005	0,080	nie		nie		
								drewno	2,5		37,50		0,030	0,030	0,000	0,000	0,002	0,007						
8	wolnostojący	Biskupice Radłowskie Bohaterów Wrzesnia	57	1983	250	3	kompletna	węgiel	3	gaz	100,75	1,51	0,023	0,022	7,845	0,000	0,054	0,008	0,121	nie		tak		
								drewno	2		30,00		0,024	0,024	0,000	0,000	0,000	0,002	0,005					
9	wolnostojący	Biskupice Radłowskie Bohaterów Wrzesnia	1	1970	60	2	brak	węgiel	3	gaz	59,17	1,01	0,023	0,022	7,124	0,000	0,054	0,008	0,121	nie		nie		
								drewno	0,5		7,50		0,006	0,006	0,000	0,000	0,000	0,001						
10	wolnostojący	Biskupice Radłowskie Bohaterów Wrzesnia	4	1970	150	4	częściowa	węgiel	4		94,00	2,01	0,030	0,029	9,976	0,000	0,072	0,010	0,161	nie		nie wiem		
											0,00		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000						
11	wolnostojący	Biskupice Radłowskie Bohaterów Wrzesnia	5	1950	150	6	kompletna	drewno	2		61,98	3,02	0,024	0,024	3,599	0,000	0,000	0,002	0,005	nie		nie		
											0,00		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000						
12	wolnostojący	Biskupice Radłowskie Bohaterów Wrzesnia	10	1955	90	1	częściowa	węgiel	3		68,67	0,50	0,023	0,022	6,282	0,000	0,054	0,008	0,121	nie		nie		
											0,00		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000						
13	wolnostojący	Biskupice Radłowskie Bohaterów Wrzesnia	13	1970	100	1	częściowa	gaz			74,17	0,50	0,000	0,000	4,740	0,000	0,000	0,004	0,001	nie		nie		
											0,00		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000						
14	wolnostojący	Biskupice Radłowskie Krótka	4	1960	80	2	częściowa	węgiel	2		53,41	1,01	0,015	0,014	4,988	0,000	0,036	0,005	0,080	nie		nie		
											0,00		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000						
15	wolnostojący	Biskupice Radłowskie Krótka	3	1960	60	1	częściowa	gaz			52,28	0,50	0,000	0,000	3,518	0,000	0,000	0,003	0,000	nie		nie		
											0,00		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000						
16	wolnostojący	Biskupice Radłowskie Szkolna	14	1960	200	5	częściowa	węgiel	4	gaz	128,94	2,52	0,030	0,029	11,181	0,000	0,072	0,011	0,161	nie		nie		
											0,00		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000						
17	wolnostojący	Biskupice Radłowskie Szkolna	16	1960	70	5	częściowa	węgiel	3	gaz	64,65	2,52	0,023	0,022	9,287	0,000	0,054	0,008	0,121	nie		nie		
								drewno	0,3		4,50		0,004	0,004	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001					
18	wolnostojący	Biskupice Radłowskie	16	1947	70	1	częściowa	węgiel	1,5	gaz	45,32	0,50	0,011	0,011	3,562	0,000	0,027	0,004	0,060	nie		nie		
								drewno	0,5		7,50		0,006	0,006	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001					
19	wolnostojący	Biskupice Radłowskie	20	1960	150	2	częściowa	węgiel	4	gaz	104,81	1,01	0,030	0,029	9,019	0,000	0,072	0,011	0,161	nie		nie		
								drewno	0,5		7,50		0,006	0,006	0,000	0,000	0,000	0,001						
20	wolnostojący	Biskupice Radłowskie	22	1972	150	7	częściowa	węgiel	4,5	gaz	106,59	3,53	0,034	0,032	13,570	0,000	0,081	0,012	0,181	nie		nie		
								drewno	0,5		7,50		0,006	0,006	0,000	0,000	0,000	0,001						
21	wolnostojący	Biskupice Radłowskie	28	1970	120	6	częściowa	węgiel	4	gaz	89,70	3,02	0,030	0,029	11,902	0,000	0,072	0,011	0,161	nie		nie		
								drewno	0,5		7,50		0,006	0,006	0,000	0,000	0,000	0,001						
22	wolnostojący	Biskupice Radłowskie	46	1946	70	2	częściowa	gaz	1800		67,38	1,01	0,000	0,000	5,217	0,000	0,000	0,004	0,001	nie		nie		
											0,00		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000						
23	wolnostojący	Biskupice Radłowskie		1970	100	6	kompletna	węgiel	2		47,00	3,02	0,015	0,014	7,388	0,000	0,036	0,005	0,080	nie		nie		
								drewno	1,5		22,50		0,018	0,018	0,000	0,000	0,001	0,004						
24	wolnostojący	Biskupice Radłowskie Bohaterów Wrzesnia		2000	60	3	częściowa	węgiel	1		19,94	1,51	0,008	0,007	3,694	0,000	0,018	0,003	0,040	nie		nie		
								drewno	5		75,00		0,061	0,061	0,000	0,000	0,001	0,004	0,013					









151	wolnostojacy	Radłów Polna	11	1950		4	częściowa	węgiel	3,5	gaz	89,45	2,01	0,027	0,025	9,513	0,000	0,063	0,010	0,141	nie		nie			
								drewno	0,5		7,50			0,006	0,006	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001					
152	wolnostojacy	Radłów Polna			80	3	częściowa	węgiel	1	gaz	46,66	1,51	0,008	0,007	4,057	0,000	0,018	0,003	0,040	nie		nie			
								drewno	5		75,00			0,061	0,061	0,000	0,000	0,001	0,004	0,013					
153	wolnostojacy	Radłów Kolejowa	80	1930		4	brak	węgiel	2		66,98	2,01	0,015	0,014	6,188	0,000	0,036	0,005	0,080	nie		nie			
								drewno	0,4		6,00			0,005	0,005	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001					
154	wolnostojacy	Radłów		1991		4	brak	węgiel	3,5	gaz	64,54	2,01	0,027	0,025	9,513	0,000	0,063	0,010	0,141	nie		nie wiem			
								drewno	0,5		7,50			0,006	0,006	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001					
155	wolnostojacy	Radłów Kolejowa		1965		2	brak	węgiel	3,5	prąd	78,93	1,01	0,027	0,025	7,829	0,000	0,063	0,009	0,141	nie		nie			
								drewno	0,5		7,50			0,006	0,006	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001					
156	wolnostojacy	Radłów Lesna		1976		6	częściowa	węgiel	5	gaz	132,10	3,02	0,038	0,036	13,796	0,000	0,090	0,014	0,201	nie		nie wiem			
								drewno	1		15,00			0,012	0,012	0,000	0,000	0,000	0,001	0,003					
157	wolnostojacy	Radłów Kolejowa	144	1970		5	kompletna	gaz	8500		203,67	2,52	0,000	0,000	21,969	0,000	0,000	0,017	0,003	nie		nie wiem			
											0,00			0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000					
158	wolnostojacy	Siedlec		1971		3	kompletna	węgiel	1,5	gaz	71,98	1,51	0,011	0,011	5,004	0,000	0,027	0,004	0,060	tak		kolektory słoneczne	tak	nowoczesny kocioł węglowy	
								drewno	1,75		26,25			0,021	0,021	0,000	0,000	0,001	0,005					ftowoltaika	
159	wolnostojacy	Zabawa		1964		3	częściowa	gaz	7200		185,69	1,51	0,000	0,000	17,868	0,000	0,000	0,014	0,002	nie		nie			
											0,00			0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000						
160	wolnostojacy	Radłów		1977		5	kompletna	węgiel	1	gaz	69,42	2,52	0,008	0,007	5,499	0,000	0,018	0,003	0,040	nie		nie			
								drewno	0,5		7,50			0,006	0,006	0,000	0,000	0,000	0,001						
161	wolnostojacy	Zabawa		1983		3	częściowa	węgiel	6	gaz	99,25	1,51	0,046	0,043	13,528	0,000	0,108	0,016	0,241	nie		tak		kolektory słoneczne	2016
								drewno	0,2		3,00			0,002	0,002	0,000	0,000	0,000	0,001						
162	wolnostojacy	Wał Ruda		1900		4	brak	węgiel	2	gaz	66,10	2,01	0,015	0,014	6,672	0,000	0,036	0,006	0,080	nie		nie wiem			
								drewno	3		45,00			0,036	0,036	0,000	0,000	0,000	0,002	0,008					
163	wolnostojacy	Siedlec		1930		5	częściowa	drewno		gaz	68,89	2,52	0,051	0,051	3,604	0,000	0,001	0,004	0,011	nie		nie wiem			
											0,00			0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000						
164	wolnostojacy	Radłów		1983		4	częściowa	węgiel	4		72,40	2,01	0,030	0,029	9,976	0,000	0,072	0,010	0,161	nie		nie wiem			
								drewno	2		30,00			0,024	0,024	0,000	0,000	0,000	0,002	0,005					
165	wolnostojacy	Radłów Dąbrowskiego	6	1985		6	brak	drewno	7,5		137,25	3,02	0,091	0,091	3,599	0,000	0,001	0,006	0,020	nie		nie			
											0,00			0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000						
166	wolnostojacy	Brzeźnica	32a	1975		7	częściowa	węgiel	2		56,39	3,53	0,015	0,014	7,987	0,000	0,036	0,005	0,080	nie		tak		kolektory słoneczne	2015
								drewno	1		15,00			0,012	0,012	0,000	0,000	0,000	0,001	0,003					
167	wolnostojacy	Radłów		1973		5	brak	węgiel	7	gaz	142,92	2,52	0,053	0,050	16,864	0,000	0,126	0,019	0,282	nie		nie wiem			
											0,00			0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000						
168	wolnostojacy	Lęka Siedlecka		1978		4	częściowa	drewno		gaz	76,34	2,01	0,058	0,058	2,883	0,000	0,001	0,004	0,013	nie		nie			
											0,00			0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000						
169	wolnostojacy	Niwka	123	1974		1	częściowa	węgiel	4	gaz	69,88	0,50	0,030	0,029	8,298	0,000	0,072	0,011	0,161	nie		nie wiem			
								drewno	0,5		7,50			0,006	0,006	0,000	0,000	0,000	0,001						
170	wolnostojacy	Zabawa	21	1983		3	częściowa	węgiel	3	gaz	87,25	1,51	0,023	0,022	7,845	0,000	0,054	0,008	0,121	nie		nie wiem			
								drewno	5		75,00			0,061	0,061	0,000	0,000	0,001	0,004	0,013					
171	wolnostojacy	Sanoka	39A	1980		3	brak	węgiel	3	prąd	78,25	1,51	0,023	0,022	7,482	0,000	0,054	0,008	0,121	nie		tak		kolektory słoneczne	
								drewno	1		15,00			0,012	0,012	0,000	0,000	0,000	0,001	0,003					
172	wolnostojacy	Zdrochce	23	1986		5	częściowa	węgiel	1,5		57,84	2,52	0,011	0,011	5,841	0,000	0,027	0,004	0,060	nie		tak		ftowoltaiczne	
								drewno	3		45,00			0,036	0,036	0,000	0,000	0,000	0,002	0,008					
173	wolnostojacy	Biskupice Radłowskie		1974		7	częściowa	węgiel	1		53,20	3,53	0,008	0,007	6,093	0,000	0,018	0,003	0,040	nie		nie wiem			
								drewno	5		75,00			0,061	0,061	0,000	0,000	0,001	0,004	0,013					
174	wolnostojacy	Marcinkowice	47	1952		2	kompletna	drewno	2,5	gaz	39,71	1,01	0,030	0,030	1,442	0,000	0,000	0,002	0,007	nie		nie wiem			
											0,00			0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000						
175	wolnostojacy	Radłów		1979		4	kompletna	węgiel	4	gaz	98,34	2,01	0,030	0,029	10,460	0,000	0,072	0,011	0,161	nie		nie			
								drewno	4		60,00			0,049	0,049	0,000	0,000	0,001	0,003	0,011					
176	wolnostojacy	Przybyławie		1980		3	kompletna	węgiel	3	gaz	87,25	1,51	0,023	0,022	7,845	0,000	0,054	0,008	0,121	nie		nie wiem		kolektory słoneczne	2020
								drewno	3		45,00			0,036	0,036	0,000	0,000	0,000	0,002	0,008					
177	wolnostojacy	Radłów Buczka	95	1990		4	kompletna	gaz	2000		91,01	2,01	0,000	0,000	6,863	0,000	0,000	0,004	0,001	nie		tak		ftowoltaiczne I kw 2015	
											0,00			0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000						
178	wolnostojacy	Wał Ruda		1991		5	częściowa	węgiel	4		85,36	2,52	0,030	0,029	10,576	0,000	0,072	0,010	0,161	nie		nie			
								drewno	1		15,00			0,012	0,012	0,000	0,000	0,000	0,001	0,003					
179	wolnostojacy	Radłów		1995		6	brak	węgiel	3	gaz	71,60	3,02	0,023	0,022	10,008	0,000	0,054	0,008	0,121	nie		tak		nowoczesny kocioł węglowy	2016
								drewno	1		15,00			0,012	0,012	0,000	0,000	0,000	0,001	0,003					
180	wolnostojacy	Radłów		1968		5	częściowa	węgiel	5		86,00	2,52	0,038	0,036	12,470	0,000	0,090	0,013	0,201	nie		nie			
											0,00			0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000						
181	wolnostojacy	Woła Radłowska		2000		4	kompletna	węgiel	1	gaz	45,39	2,52	0,008	0,007	5,378	0,000	0,018	0,003	0,040	nie		tak		nowoczesny kocioł węglowy	2016
								drewno	2		30,00			0,024	0,024	0,000	0,000	0,000	0,002	0,005				kolektory słoneczne	
									pelet	1			18,00		0,015	0,015	0,000	0,000	0,000	0,001	0,003				



182	wolnostojący	Łęka Siedlecka		1986	100	4	kompletna	węgiel	3	gaz	53,24	2,01	0,023	0,022	8,566	0,000	0,054	0,008	0,121	nie		nie		
								drewno	5		75,00		0,061	0,061	0,000	0,000	0,001	0,004	0,013					
183	wolnostojący	Biskupice Radłowskie ul. B	5	1966	100	5	kompletna	drewno		gaz	68,06	2,52	0,051	0,051	3,604	0,000	0,001	0,004	0,011	tak	kolektory słoneczne	nie		
											0,00		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000					
184	wolnostojący	Zabawa		1985	130	5	kompletna	drewno			81,04	2,52	0,066	0,066	2,999	0,000	0,001	0,004	0,015	nie		tak	kolektory słoneczne	2015
											0,00		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000					
185	wolnostojący	Biskupice Radłowskie ul. No	23	2000	148	5	brak	węgiel	2		50,64	2,52	0,015	0,014	6,788	0,000	0,036	0,005	0,080	nie		tak	kocioł gazowy	2018
								drewno	8		120,00		0,097	0,097	0,000	0,000	0,001	0,006	0,022					
186	wolnostojący	Radłów Kolejowa	116	1991	120	6	częściowa	węgiel	2,5	gaz	61,74	3,02	0,019	0,018	9,061	0,000	0,045	0,007	0,101	nie		nie wiem	kolektory słoneczne	fotowoltaiczne pompa ciepła 2017
								drewno	1		15,00		0,012	0,012	0,000	0,000	0,000	0,001	0,003					
187	wolnostojący	Wał Ruda		1965	150	4	kompletna	węgiel	3	prąd	81,32	2,01	0,023	0,022	8,082	0,000	0,054	0,008	0,121	nie		tak	kolektory słoneczne	2016
								drewno	1		15,00		0,012	0,012	0,000	0,000	0,000	0,001	0,003					
188	wolnostojący	Sanoka	61	1984	150	6	częściowa	węgiel	3		84,00	3,02	0,023	0,022	9,282	0,000	0,054	0,008	0,121	nie		tak	kolektory słoneczne	2017
								drewno	5		75,00		0,061	0,061	0,000	0,000	0,001	0,004	0,013					
189	wolnostojący	Radłów		2001	214	3	brak	gaz			95,10	1,51	0,000	0,000	7,108	0,000	0,000	0,005	0,001	nie		tak		wiatrak
								drewno	4		60,00		0,049	0,049	0,000	0,000	0,001	0,003	0,011					
190	wolnostojący	Radłów leśna	31a	1995	110	3	kompletna	węgiel		gaz	34,14	1,51	0,012	0,011	5,088	0,000	0,028	0,004	0,062	nie		tak		fotowoltaiczne 2015- 2016
								drewno	2		8,67	1,01	0,004	0,004	1,200	0,000	0,000	0,000	0,001					
191	wolnostojący	Biskupice Radłowskie Boh	3	1948	80	2	brak	drewno			87,86		0,071	0,071	0,000	0,000	0,001	0,004	0,016	nie		nie		

Załącznik nr 5 - Zestawienie danych z ankiet z wyliczeniami emisji - zabudowa użyteczności publicznej

Lp	Nazwa budynku	Lokalizacja	Rok budowy	Pow.ogrz.(m <sup>2</sup> )	Los.	termo	Źródło ciepła	Ilość zużywanego nośnika rocznie [Mg] w przyp. gazu i oleju [m3]	Źródło cwu jeśli inne niż co	Zużycie energii cieplnej łącznie [GJ]	Zużycie energii elektr. łącznie [MWh/rok]	Oświetlenie [MWh/rok]	Emisja łącznie							Czy jest OZE	Jeśli tak wskaż typ	Zainteresowanie wymianą źródła ciepła	Jeśli tak wskaż typ	Data planowanej inwestycji	Planowana termomodernizacja	Data planowanej inwestycji
													PM 10	PM 2,5	CO2	BaP	S03	N0x	CO							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
1	Remiza OSP	Biskupice Radłow	1978	250	60	kompletna	gaz	2352	prąd	133,10	1,42	1,40	0,00	0,00	6,94	0,000	0,000	0,005	0,001	nie		tak, z dof	kocioł gazowy		nie	
2	Dom Strażaka z Przedszkolem	Wola Radłowska 40	1982	750	35	częściowa	gaz	6588		401,69	8,80	7,98	0,00	0,00	25,18	0,000	0,000	0,013	0,002	nie		tak, nawet bez dofinansowania	kocioł gazowy	2017	nie	
3	Oczyszczalnia Ścieków w Radłowie	Radłów, ul. Grobla 19	2011	476	6	brak	gaz	2856		155,62	166,40	7,20	0,00	0,00	204,56	0,000	0,000	0,006	0,001	tak	ogniwa fotowoltaiczne	nie		nie		
4	Zakład Eksploatacji Stacji Uzdatniania Wody w Niwce	Radłów, Niwka	1992	1220	9	kompletna	węgiel	20	gaz	433,37	153,00	9,60	0,15	0,14	220,42	0,000	0,360	0,052	0,805	nie						
5	Bank Spółdzielczy Rzemiosła w Krakowie Oddział w Radłowie	Radłów, Pl. Kościuszki 3/1		86,68			gaz	1100		43,98	7,50	3,25	0,00	0,00	11,39	0,000	0,000	0,002	0,000							
6	Dom Ludowy w Brzeźnicy	Brzeźnica	2005	100	61	brak	gaz	480		30,30	2,50	0,90	0,00	0,00	4,05	0,000	0,000	0,001	0,000	nie		nie		nie		
7	Zespół Szkolno-Przedszkolny w Woli Radłowskiej	Wał Ruda, Wola Radłowska 67		1185	170	częściowa	gaz	20796	prąd	963,22	25,00	3,20	0,00	0,00	76,19	0,000	0,000	0,042	0,006	nie		nie		nie		
8	Gminne Centrum Kultury i Czytelnictwa	Radłów, Pl. Kościuszki 3	2000	350	6	brak	gaz	4000	prąd	154,27	6,50	3,40	0,00	0,00	16,67	0,000	0,000	0,008	0,001	nie		nie		nie		
9	Dom Kultury w Biskupicach Radłowskich	Biskupice Radłowskie	1972	436	21	kompletna	gaz	4000	prąd	204,18	8,40	4,50	0,00	0,00	18,93	0,000	0,000	0,008	0,001	nie		nie		nie		
10	Dom Kultury w Wał-Rudzie	Wał Ruda	1990	200	22	brak	gaz	1000		82,99	2,40	2,10	0,00	0,00	5,09	0,000	0,000	0,002	0,000	nie		nie		nie		
11	Zespół Szkoły Podstawowej i Przedszkola w Niwce, Niepubliczna Szkoła Podstawowa w Niwce	Radłów, Niwka 25	1995		120	brak	gaz	5000	prąd	274,23	15,00	10,00	0,00	0,00	29,02	0,000	0,000	0,010	0,001	nie		tak, nawet bez dofinansowania	kocioł gazowy			
12	Zespół Szkolno-Przedszkolny w Biskupicach Radłowskich	Biskupice Radłow	1960	1028	92	częściowa	gaz	6394	prąd	585,60	15,00	10,50	0,00	0,00	32,13	0,000	0,000	0,013	0,002	nie		nie		tak, z dof		
13	Zespół Szkół w Zabawie	Zabawa 6	1997	1043	185	częściowa	gaz	13070		433,99	14,00	10,30	0,00	0,00	45,84	0,000	0,000	0,026	0,004	nie		tak, z dof	kocioł gazowy	2016	tak, nawet bez dofinansowania	2016
14	Publiczne Gimnazjum w Radłowie	Radłów, ul. Szkolna 1	2002	2267,47	213	brak	gaz	31000	prąd	1155,02	24,00	20,00	0,00	0,00	97,77	0,000	0,001	0,062	0,009	nie		tak, z dof	ogniwa fotowoltaiczne	2015	nie	
15	Przedszkole	Radłów, ul. Szkolna 1	1966	532,6	125	częściowa	gaz	8954	prąd	440,12	9,00	7,20	0,00	0,00	30,70	0,000	0,000	0,018	0,003	nie		tak, z dof	ogniwa fotowoltaiczne	2015	nie	
16	Szkoła Podstawowa im Bohaterów Września	Radłów, ul. Szkolna1	1964	3270	228	kompletna	gaz	31339	prąd	1721,24	38,00	27,60	0,00	0,00	115,20	0,000	0,001	0,063	0,009	nie		tak, z dof	ogniwa fotowoltaiczne	2015	nie	
17	Publiczny Samodzielny Ośrodek Zdrowia w Radłowie / Kotłownia przy ośrodku zdrowia w Radłowie	Radłów, ul. Brzeska 9	1930	377	38	brak	gaz	8500	prąd	378,48	17,00	9,00	0,00	0,00	39,22	0,000	0,000	0,017	0,003	nie		tak, z dof	kocioł gazowy	2015-2016	nie	
18	Zespół Szkoły Podstawowej i Przedszkola w Zdrochcu	Marcinkowice, Zdrochec 3	2006	207	90	częściowa	węgiel	15	prąd	212,15	8,30	5,10	0,11	0,11	38,30	0,000	0,270	0,039	0,603	nie		tak, z dof	kolektory słoneczne		nie	
												0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000				pompa ciepła			





## Załącznik nr 1

### Źródła finansowania działań – wybrane propozycje

#### Spis treści

1	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie .....	2
1.1.	Ochrona atmosfery .....	2
1.1.1	Poprawa efektywności energetycznej .....	2
1.1.2	Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii.....	3
1.2.	Międzydziedzinowe .....	6
2	Program Infrastruktura i środowisko 2014-2020.....	7
<b>3</b>	<b>Program rozwoju obszarów wiejskich na lata 2014 – 2020 .....</b>	<b>12</b>
4	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie .....	15
4.1.	Dofinansowanie dla osób fizycznych .....	15
4.2.	Dofinansowanie dla samorządów lokalnych.....	16
4.3.	Program pilotażowy KAWKA.....	16
5	Regionalny Program Operacyjny Województwa Małopolskiego na lata 2014-2020 .....	17
6	Opis innych, wybranych sposobów finansowania: .....	23
6.1.	Fundusz termomodernizacji i remontów .....	23
6.2.	Kredyty i pożyczki Banku Ochrony Środowiska.....	26
6.3.	Finansowanie ESCO .....	28

# 1 Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oferuje następujące programy na 2015 rok

## 1.1. Ochrona atmosfery

### 1.1.1 Poprawa efektywności energetycznej

#### **System Zielonych Inwestycji – program priorytetowy LEMUR – Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej**

Celem programu jest uniknięcie emisji CO<sub>2</sub> w związku z projektowaniem i budową nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego. Planowana wartość wskaźnika osiągnięcia celu, wynikająca z umów planowanych do zawarcia w latach 2014-2018 wynosi 31 tys. Mg CO<sub>2</sub>.

Wsparciem finansowym objęte są inwestycje polegające na projektowaniu i budowie, lub tylko budowie, nowych budynków użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego. Finansowanie odbywać się będzie w formie pożyczek zwrotnych i bezzwrotnych. Wypłaty środków dla bezzwrotnych form dofinansowania wynoszą 30 mln zł. Planowane zobowiązania dla zwrotnych form dofinansowania wynoszą 270 mln zł ze środków NFOŚiGW. Minimalny koszt planowanego przedsięwzięcia musi wynosić minimum 1 mln zł.

#### **Beneficjenci**

- 1) podmioty sektora finansów publicznych, z wyłączeniem państwowych jednostek budżetowych;
- 2) samorządowe osoby prawne, spółki prawa handlowego;
- 3) organizacje pozarządowe, w tym fundacje i stowarzyszenia, kościoły.

Dofinansowanie w formie dotacji wynosi do 30%, 50% albo 70% kosztów wykonania dokumentacji projektowej, w zależności od klasy energooszczędności projektowanego budynku.

#### **Efektywne wykorzystanie energii – dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych**

Można sfinansować koszt budowy albo zakupu domu jednorodzinnego albo zakupu lokalu mieszkalnego w nowym budynku wielorodzinnym wraz z kosztem projektu budowlanego, kosztem wykonania weryfikacji projektu budowlanego i potwierdzenia osiągnięcia standardu energetycznego. Celem programu jest wspieranie realizacji przedsięwzięć ograniczających emisje CO<sub>2</sub>: zakup i montaż elementów konstrukcyjnych bryły budynku, w tym materiałów:

- izolacyjnych ścian, stropów, dachów, posadzek, stolarki okiennej i drzwiowej,
- zakup i montaż układów wentylacji mechanicznej z rekuperacją,
- zakup i montaż instalacji ogrzewania,
- zakup i montaż instalacji przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Budżet programu wynosi 300 mln zł w postaci bezzwrotnych pożyczek, alokacja środków 100 mln zł – w latach 2013 – 2015, 200 mln zł – w latach 2016 – 2018;

Wysokość dofinansowania zależy od uzyskanego wskaźnika rocznego jednostkowego zapotrzebowania na energię użytkową do ogrzewania i wentylacji (EUco). Skorzystań z dofinansowania mogą osoby fizyczne posiadające prawomocne pozwolenie na budowę lub prawo do dysponowania nieruchomością, na której budynek będzie stał. Nabór wniosków odbywa się w trybie ciągłym; wnioski są składane w bankach, które mają umowę z NFOŚiGW; program jest wdrażany w latach 2013-2022, konkursy będą ogłaszane od roku 2013 do 2022 r. włącznie.

### **Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach**

Celem programu jest ograniczenie zużycia energii w wyniku realizacji inwestycji w zakresie efektywności energetycznej i zastosowania odnawialnych źródeł energii w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw. W rezultacie realizacji programu nastąpi zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub>.

Terminy i sposób składania wniosków

Nabór wniosków o dotację NFOŚiGW na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych wraz z wnioskami o kredyt prowadzony jest w trybie ciągłym przez banki, które zawarły umowy o współpracy z NFOŚiGW.

Formy dofinansowania

Dotacje na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych realizowane za pośrednictwem banku na podstawie umowy o współpracę zawartej z NFOŚiGW.

Beneficjenci

Prywatne podmioty prawne (przedsiębiorstwa) utworzone na mocy polskiego prawa i działające w Polsce. Beneficjent musi spełniać definicję mikroprzedsiębiorstw oraz małych i średnich przedsiębiorstw zawartą w zaleceniu Komisji z dnia 6 maja 2003 r. dotyczącym definicji mikroprzedsiębiorstw oraz małych i średnich przedsiębiorstw (Dz. Urz. WE L 124 z 20.5.2003, s. 36).

### **1.1.2 Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii**

#### **System Zielonych Inwestycji – program priorytetowy BOCIAN rozproszone odnawialne źródła energii**

Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO<sub>2</sub> poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Dofinansowanie dla poszczególnych rodzajów przedsięwzięć wynosi:

- a) elektrownie wiatrowe – do 30 %,
- b) systemy fotowoltaiczne – do 75 %,
- c) pozyskiwanie energii z wód geotermalnych – do 50 %,
- d) małe elektrownie wodne – do 50 %,
- e) źródła ciepła opalane biomasą – do 30 %,

f) biogazownie rozumiane jako obiekty wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła z wykorzystaniem biogazu rolniczego oraz instalacji wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej – do 75%,

g) wytwarzanie energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji na biomasę – do 75 % kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia w forma pożyczki zwrotnej.

Kwota pożyczki może wynieść od 2 mln zł do 40 mln zł.

Nabór wniosków odbywa się w trybie ciągłym. Ogłoszenia naborów z podaniem terminów składania wniosków będą zamieszczone na stronie [www.nfosigw.gov.pl](http://www.nfosigw.gov.pl). Skorzystać z Programu mogą przedsiębiorcy w rozumieniu art. 43 (1) Kodeksu cywilnego podejmujący realizację przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.

### **Program PROSUMENT – dofinansowanie mikroinstalacji OZE**

Program ma na celu promowanie technologii OZE, podnoszenie świadomości ekologicznej i inwestorskiej, rozwój rynku dostawców oraz zwiększenie ilości miejsc pracy w sektorze odnawialnych źródeł energii.

W ramach programu będzie można sfinansować instalacje do produkcji energii elektrycznej lub ciepła wykorzystujące:

- źródła ciepła opalane biomasą, pompy ciepła oraz kolektory słoneczne o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- systemy fotowoltaiczne, małe elektrownie wiatrowe oraz układy mikrokogeneracyjne o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe.

Można uzyskać pożyczkę/kredyt wraz z dotacją do 100% kosztów kwalifikowanych. Wysokość dotacji wynosić będzie od 20% lub 40% (15% lub 30% po 2015 roku). Maksymalna wysokość kosztów kwalifikowanych wynosi od 100 tys. zł do 450 tys. zł, w zależności od rodzaju przedsięwzięcia i beneficjenta. Maksymalny okres finansowania pożyczką/kredytem wynosi 15 lat.

Dofinansowanie przedsięwzięć obejmuje zakup i montaż nowych instalacji i mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii do produkcji:

- energii elektrycznej lub,
- ciepła i energii elektrycznej (połączone w jedną instalację lub oddzielne instalacje w budynku), dla potrzeb budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych, w tym dla wymiany istniejących instalacji na bardziej efektywne i przyjazne środowisku.

Program nie przewiduje dofinansowania dla przedsięwzięć polegających na zakupie i montażu wyłącznie instalacji źródeł ciepła.

Efektami ekologicznymi programu będzie coroczne ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> w wysokości 165 000 Mg oraz roczna produkcja energii z odnawialnych źródeł 360 000 MWh. Budżet programu wynosi 600 mln zł na lata 2014-2020 z możliwością zawierania umów kredytu do 2018r.

Program wdrażany będzie na 3 sposoby, w zależności od rodzaju beneficjenta:

**1. Dla jednostek samorządu terytorialnego** – nabór wniosków w trybie ciągłym prowadzony przez NFOŚiGW, ogłoszenie naboru wniosków od 26.05 bieżącego roku; w ramach programu w latach 2014-2015 środki przeznaczone na finansowanie wyniosą 100 mln zł, maksymalna kwota pożyczki wraz z dotacją do 1 mln zł.



2. **Za pośrednictwem banku** - środki udostępnione bankowi wybranemu w przetargu, z przeznaczeniem na dotacje i udzielania kredytów bankowych. Nabór wniosków dla banków po ogłoszeniu przez NFOŚiGW na podstawie obowiązujących przepisów. W ramach programu w latach 2014-2015 środki przeznaczone na finansowanie wyniosą 100 mln zł.

3. **Za pośrednictwem WFOŚiGW** - środki udostępnione WFOŚiGW z przeznaczeniem na udzielenie pożyczek wraz z dotacjami. Nabór wniosków w trybie ciągłym prowadzony przez WFOŚiGW, ogłoszenie naboru wniosków w II kwartale 2014 r. W ramach programu w latach 2014-2015 środki przeznaczone na finansowanie wyniosą 100 mln zł.

### **System Zielonych Inwestycji – program priorytetowy SOWA energooszczędne oświetlenie uliczne**

Ze środków programu można sfinansować przedsięwzięcia poprawiające efektywność energetyczną systemów oświetlenia ulicznego. Dofinansowanie udzielane jest ze środków NFOŚiGW, do rozdysponowania jest 160 mln zł bezzwrotnych form dofinansowania i 196 mln zł zwrotnych form dofinansowania na realizację:

a) modernizacji oświetlenia ulicznego (m.in.: wymiana źródeł światła, opraw, zapłonników, kabli zasilających, słupów, montaż nowych punktów świetlnych w ramach modernizowanych ciągów oświetleniowych jeżeli jest to niezbędne do spełnienia normy PN EN 13201),

b) instalacji urządzeń inteligentnego sterowania oświetleniem,

c) instalacji sterowalnych układów redukcji mocy oraz stabilizacji napięcia zasilającego.

Maksymalna kwota dotacji wynosi 15 mln zł, a pożyczki 18,3 mln zł, natomiast w I edycji konkursu dotacja obejmuje do 45% kosztów kwalifikowalnych przedsięwzięcia; aby uzyskać dodatkowe środki w postaci pożyczki do 55% całkowitych kosztów kwalifikowalnych należy złożyć odrębny wniosek. Skorzystać z programu mogą jednostki samorządu terytorialnego władające tytułem do gospodarowania infrastrukturą oświetleniową.

Terminy: alokacja środków w 2014 r., wydatkowanie do końca 2015 r.

Nabór wniosków odbywa się w trybie konkursowym; ogłoszenie o naborze wniosków i jego warunkach zostanie zamieszczone w dzienniku o zasięgu ogólnopolskim i na stronie internetowej [www.nfosigw.gov.pl](http://www.nfosigw.gov.pl)

Przedsięwzięcie nie może być dofinansowane ze środków NFOŚiGW w ramach innych programów, po modernizacji oświetlenie musi spełniać normę oświetlenia PN-EN 13201.

### **Efektywne wykorzystanie energii – dopłaty do kredytów na kolektory słoneczne**

Możliwe jest sfinansowanie zakupu i montażu kolektorów słonecznych do ogrzewania wody użytkowej i wspomagania zasilania w energię innych odbiorników ciepła w budynkach. Celem programu jest zwiększenie produkcji energii cieplnej ze źródeł odnawialnych. Budżet przeznaczony na realizację programu wynosi 300 mln zł w postaci bezzwrotnych pożyczek. Skorzystać z Programu mogą osoby fizyczne, posiadające prawomocne pozwolenie na budowę lub prawo do dysponowania nieruchomością, wspólnoty mieszkaniowe instalujące kolektory słoneczne na budynkach, którymi zarządzają. Nabór wniosków odbywa się w trybie ciągłym; wniosek o kredyt i lista banków zamieszczone są na stronie internetowej [www.nfosigw.gov.pl](http://www.nfosigw.gov.pl); program jest wdrażany w latach 2010-

2015 r; konkursy będą ogłaszane od roku 2013 do 2014 r. włącznie, a wydatkowanie środków zaplanowano do 2015 r.

## **1.2. Międzydziedzinowe**

### **Wspieranie działalności monitoringu środowiska. Część 1) Monitoring środowiska**

Celem programu jest wspomaganie systemu zarządzania jakością środowiska oraz wspomaganie osłony hydrologicznej i meteorologicznej społeczeństwa i gospodarki ze szczególnym uwzględnieniem wywiązywania się Polski ze zobowiązań międzynarodowych.

#### **Wskaźnik osiągnięcia celu**

Stopień realizacji celu programu mierzony jest za pomocą wskaźników osiągnięcia celu:

#### **Nowe lub zmodernizowane stanowiska pomiarowe i inne narzędzia w zakresie monitoringu.**

Planowana wartość wskaźnika osiągnięcia celu. wynosi co najmniej 186 szt., w tym:

- dla bezzwrotnych form dofinansowania –co najmniej 180 szt.,
- dla zwrotnych form dofinansowania –co najmniej 6 szt.

Utrzymanie stacji sieci pomiarowo-obserwacyjnej.

Planowana wartość wskaźnika osiągnięcia celu wynosi co najmniej 372szt., w tym:

- dla bezzwrotnych form dofinansowania –co najmniej 372szt.

Budżet na realizację celu programu wynosi do 360 000,00 tys. zł, w tym:

- dla bezzwrotnych form dofinansowania –do 354 000,00 tys. zł,
- dla zwrotnych form dofinansowania –do 6 000,00 tys. zł.

#### **Beneficjenci**

- podmioty należące do sektora finansów publicznych, w tym jednostki samorządu terytorialnego i ich związki;
- jednostki naukowe w rozumieniu ustawy z dnia 30 kwietnia 2010 r. o zasadach finansowania nauki;
- uczelnie niepubliczne; spółki prawa handlowego, osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą, przedsiębiorstwa państwowe, fundacje(dla tych podmiotów udzielane będą wyłącznie pożyczki).

## 2 Program Infrastruktura i środowisko 2014-2020

Wg dokumentu zatwierdzonego przez Komisję Europejską w grudniu 2014 r.

<b>Oś priorytetowa I - Zmniejszenie emisyjności gospodarki</b>	
<p><b>Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych</b></p>	<p>Przewiduje się wsparcie na budowę i przebudowę:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lądowych farm wiatrowych;</li> <li>• instalacji na biomasę;</li> <li>• instalacji na biogaz;</li> <li>• w ograniczonym zakresie jednostek wytwarzania energii wykorzystującej wodę i słońce oraz ciepła przy wykorzystaniu energii geotermalnej;</li> <li>• sieci elektroenergetycznych umożliwiających przyłączenia jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do KSE.</li> </ul> <p>Jest to wsparcie skierowane do przedsiębiorców i dotyczy jednostek o większej mocy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- energia wodna: pow. 5 MWe,</li> <li>- energia wiatru: pow. 5 MWe,</li> <li>- energia słoneczna: pow. 2 MWe/MWth),</li> <li>- energia geotermalna (pow. 2 MWth),</li> <li>- energia biogazu (pow. 1 MWe), -en. biomasy (pow.5 MWth/MWe).</li> </ul>
<p><b>Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach</b></p>	<p>Przewiduje się wsparcie następujących obszarów:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• przebudowa linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie;</li> <li>• głęboka, kompleksowa modernizacja energetyczna budynków w przedsiębiorstwach;</li> <li>• zastosowanie technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwach;</li> <li>• budowa i przebudowa instalacji OZE (o ile wynika to z przeprowadzonego audytu energetycznego);</li> <li>• zastosowanie energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii;</li> <li>• zastosowanie technologii odzysku energii wraz z systemem wykorzystania energii ciepła odpadowego w ramach przedsiębiorstwa, wprowadzanie systemów zarządzania energią.</li> </ul> <p>Wsparcie skierowane do dużych przedsiębiorców.</p>
<p><b>Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym.</b></p>	<p>Wsparciem będą objęte budynki mieszkalne wielorodzinne oraz budynki użyteczności publicznej (m. in. budynki użyteczności publicznej objęte obowiązkiem modernizacji energetycznej na podstawie art. 5 ust. 1 dyrektywy 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej).</p> <p>Przewiduje się, że wsparcie dotyczyć będzie głębokiej kompleksowej modernizacji energetycznej budynków wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne, w tym również w zakresie związanym m.in. z ociepleniem obiektu, wymianą okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne, z przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą źródła ciepła oraz podłączeniem do niego lub modernizacją przyłącza), systemów wentylacji i klimatyzacji, z instalacją systemów chłodzących, z wprowadzeniem systemów zarządzania energią. W budynkach powinny być stosowane instalacje OZE, które będą</p>

	<p>zapewniały przynajmniej częściowe pokrycie zapotrzebowania na energię w tych budynkach, pełniąc jednocześnie rolę demonstracyjną i edukacyjną (o ile wynika to z przeprowadzonego audytu energetycznego). W ramach opisywanego obszaru, instalacja OZE budowana na/przy budynkach musi być w pełni dedykowana potrzebom energetycznym obiektu, a jedynie niewykorzystana część energii elektrycznej może być oddawana do sieci dystrybucyjnej. Wsparciem mogą również zostać objęte działania związane z przygotowaniem audytów energetycznych takich budynków oraz prac projektowych. Zarówno w przypadku budynków użyteczności publicznej, jak i wielorodzinnych mieszkaniowych nie wyklucza się zastosowania różnych form partnerstwa publiczno-prywatnego, biorąc pod uwagę inne dostępne mechanizmy wsparcia tego sektora.</p> <p>Uzupełniająco, w celu podniesienia wiedzy w zakresie efektywności energetycznej, środki będą również przeznaczone na stworzenie ogólnopolskiego systemu wsparcia doradczego dla sektora publicznego i mieszkaniowego oraz przedsiębiorstw w zakresie efektywności energetycznej, OZE oraz gospodarki niskoemisyjnej.</p> <p>Wsparcie przewidziane jest dla organów władzy publicznej, w tym państwowych jednostek budżetowych i administracji rządowej oraz podległych jej organów i jednostek organizacyjnych, spółdzielni mieszkaniowych oraz wspólnot mieszkaniowych, państwowych osób prawnych, a także podmiotów będących dostawcami usług energetycznych w rozumieniu dyrektywy 2012/27/UE.</p>
<p><b>Rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia.</b></p>	<p>Przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• budowa lub przebudowa w kierunku inteligentnych sieci dystrybucyjnych średniego, niskiego napięcia, dedykowanych zwiększeniu wytwarzania w OZE i/lub ograniczeniu zużycia energii, w tym wymiana transformatorów;</li> <li>• kompleksowe pilotażowe i demonstracyjne projekty wdrażające inteligentne rozwiązania na danym obszarze, mające na celu optymalizację wykorzystania energii wytworzonej z OZE i/lub racjonalizację zużycia energii;</li> <li>• inteligentny system pomiarowy (wyłącznie jako element budowy lub przebudowy w kierunku inteligentnych sieci elektroenergetycznych dla rozwoju OZE i/lub ograniczenia zużycia energii);</li> <li>• działania w zakresie popularyzacji wiedzy na temat inteligentnych systemów przesyłu i dystrybucji energii, rozwiązań, standardów, najlepszych praktyk w zakresie związanym z inteligentnymi sieciami elektroenergetycznym.</li> </ul> <p>Wsparcie przewidziane jest dla przedsiębiorców oraz Urzędu Regulacji Energetyki.</p>
<p><b>Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów. W szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej</b></p>	<p>W ramach inwestycji wynikających z planów gospodarki niskoemisyjnej przewiduje się, że wsparcie będzie ukierunkowane m.in. na projekty takie, jak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• przebudowa istniejących systemów ciepłowniczych i sieci chłodu, celem zmniejszenia straty na przesyśle,</li> <li>• likwidacja węzłów grupowych wraz z budową przyłączy do</li> </ul>

<p><b>mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu</b></p>	<p>istniejących budynków i instalacją węzłów dwufunkcyjnych (ciepła woda użytkowa),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• budowa nowych odcinków sieci ciepłej wraz z przyłączami i węzłami ciepłowniczymi w celu likwidacji istniejących lokalnych źródeł ciepła opalanych paliwem stałym.</li> <li>• likwidacja indywidualnych i zbiorowych źródeł niskiej emisji pod warunkiem podłączenia budynków do sieci ciepłowniczej.</li> </ul> <p>Działania te powinny być prowadzone w koordynacji z realizacją projektów z zakresu modernizacji energetycznej budynków prowadzących do zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło i chłód.</p> <p>Wsparcie przewidziane jest dla jednostek samorządu terytorialnego (w tym ich związków i porozumień ) oraz działających w ich imieniu jednostek organizacyjnych (w szczególności dla miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych ), przedsiębiorców, a także podmiotów świadczących usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będących przedsiębiorcami.</p>
<p><b>Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe</b></p>	<p>Przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• budowa, przebudowa instalacji wysokosprawnej kogeneracji oraz przebudowa istniejących instalacji na wysokosprawną kogenerację wykorzystujących technologie w jak największym możliwym stopniu neutralne pod względem emisji CO<sub>2</sub> i innych zanieczyszczeń powietrza oraz uzasadnione pod względem ekonomicznym;</li> <li>• w przypadku instalacji wysokosprawnej kogeneracji poniżej 20 MWT wsparcie otrzyma budowa, uzasadnionych pod względem ekonomicznym, nowych instalacji wysokosprawnej kogeneracji o jak najmniejszej z możliwych emisji CO<sub>2</sub> oraz innych zanieczyszczeń powietrza. W przypadku nowych instalacji powinno zostać osiągnięte co najmniej 10% uzysku efektywności energetycznej w porównaniu do rozdzielonej produkcji energii ciepłej i elektrycznej przy zastosowaniu najlepszych dostępnych technologii. Ponadto wszelka przebudowa istniejących instalacji na wysokosprawną kogenerację musi skutkować redukcją CO<sub>2</sub> o co najmniej 30% w porównaniu do istniejących instalacji. Dopuszczona jest pomoc inwestycyjna dla wysokosprawnych instalacji spalających paliwa kopalne pod warunkiem, że te instalacje nie zastępują urządzeń o niskiej emisji, a inne alternatywne rozwiązania byłyby mniej efektywne i bardziej emisyjne;</li> <li>• budowa przyłączy do sieci ciepłowniczych do wykorzystania ciepła użytkowego wyprodukowanego w jednostkach wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w układach wysokosprawnej kogeneracji wraz z budową przyłączy wyprowadzających energię do krajowego systemu przesyłowego;</li> <li>• wykorzystania energii ciepła odpadowego w ramach projektów rozbudowy/budowy sieci ciepłowniczych;</li> <li>• budowa sieci ciepłych lub sieci chłodu umożliwiająca wykorzystanie energii ciepłej wytworzonej w warunkach wysokosprawnej kogeneracji, energii odpadowej, instalacji z wykorzystaniem OZE, a</li> </ul>

	<p>także powodującej zwiększenie wykorzystania energii wyprodukowanej w takich instalacjach</p> <p>W ramach priorytetu inwestycyjnego wsparcie przewidziane jest dla jednostek samorządu terytorialnego oraz działających w ich imieniu jednostek organizacyjnych, przedsiębiorców, a także podmiotów świadczących usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego a także podmiotów będących dostawcami usług energetycznych w rozumieniu dyrektywy 2012/27/UE.</p>
<p><b>Oś priorytetowa II: Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu.</b></p>	
<p><b>Inwestowanie w sektor gospodarki odpadami celem wypełnienia zobowiązań określonych w dorobku prawnym Unii w zakresie środowiska oraz zaspokojenia wykraczających poza te zobowiązania potrzeb inwestycyjnych określonych przez państwa członkowskie.</b></p>	<p>Przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• infrastruktura w zakresie systemów selektywnego zbierania odpadów;</li> <li>• instalacje do recyklingu i odzysku poszczególnych frakcji materiałowych odpadów;</li> <li>• instalacje do mechanicznego i biologicznego przetwarzania odpadów;</li> <li>• instalacje do termicznego przekształcania odpadów komunalnych wraz z odzyskiem energii</li> </ul> <p>W ramach priorytetu inwestycyjnego wsparcie przewidziane jest dla jednostek samorządu terytorialnego i ich związków oraz działających w ich imieniu jednostek organizacyjnych, a także podmiotów świadczących usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego.</p> <p>Warunkiem wsparcia inwestycji będzie ich uwzględnienie w planach inwestycyjnych (załącznik do wojewódzkiego planu gospodarki odpadami) w zakresie gospodarki odpadami komunalnymi (zatwierdzonych przez Ministra Środowiska).</p>
<p><b>Ochrona i przywrócenie różnorodności biologicznej, ochrona i rekultywacja gleby oraz wspieranie usług ekosystemowych, także poprzez program „NATURA 2000” i zieloną infrastrukturę</b></p>	<p>Przewiduje się wsparcie następujących obszarów:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ochrona in-situ i ex-situ zagrożonych gatunków i siedlisk przyrodniczych, w tym w ramach kompleksowych projektów ponadregionalnych;</li> <li>• rozwój zielonej infrastruktury, w tym zwiększanie drożności korytarzy ekologicznych lądowych i wodnych;</li> <li>• opracowanie dokumentów planistycznych zgodnie z kierunkami określonymi w dokumentach strategicznych m.in. plany zadań ochronnych i plany ochrony;</li> <li>• wdrażanie instrumentów zarządczych w ochronie przyrody w tym opracowanie zasad kontroli i zwalczania gatunków obcych oraz wykonywanie wielkoobszarowych inwentaryzacji przyrodniczych;</li> <li>• wyposażenie ośrodków edukacji ekologicznej (podlegających Parkom Narodowym);</li> <li>• prowadzenie działań informacyjno-edukacyjnych w zakresie ochrony środowiska.</li> </ul> <p>W ramach priorytetu inwestycyjnego wsparcie przewidziane jest dla administracji rządowej oraz nadzorowanych lub podległych jej organów i jednostek organizacyjnych, jednostek samorządu terytorialnego i ich związków oraz działających w ich imieniu jednostek organizacyjnych, organizacji pozarządowych, jednostek naukowych, a także podmiotów</p>

	<p>świadczących usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego</p>
<p><b>Podjęcie przedsięwzięć mających na celu poprawę stanu jakości środowiska miejskiego, rewitalizację miast, rekultywację i dekontaminację terenów przemysłowych (w tym terenów powojkowych). Zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza i propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu.</b></p>	<p>Przewiduje się wsparcie następujących obszarów:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rekultywacja na cele środowiskowe zanieczyszczonych /zdegradowanych terenów;</li> <li>• rozwój miejskich terenów zieleni.</li> <li>• działania związane z rozwojem terenów zieleni (w tym również tzw. green infrastructure), przyczyniających się do promowania miejskich systemów regeneracji i wymiany powietrza. Tereny zieleni pełnią ważne dla ekosystemów miejskich funkcje biologiczne i wspomagają procesy napowietrzania miast. Ponadto działania te przyczynią się do powstrzymania fragmentacji przestrzeni miast i będą miały zdecydowanie pozytywne skutki dla poprawy jakości życia mieszkańców (pełnią istotne dla mieszkańców funkcje zdrowotne i rekreacyjne).</li> </ul> <p>Wsparcie przewidziane jest dla administracji rządowej oraz podległych jej organów i jednostek organizacyjnych, jednostek samorządu terytorialnego i ich związków oraz działających w ich imieniu jednostek organizacyjnych, a także podmiotów świadczących usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego.</p>
<p><b>Oś priorytetowa IV infrastruktura drogowa dla miast</b></p>	
<p><b>Wsparcie multimodalnego jednolitego europejskiego obszaru transportu poprzez inwestycje w TEN-T</b></p>	<p>W ramach priorytetu inwestycyjnego realizowane będą inwestycje na krajowej sieci drogowej w TEN-T dotyczące powiązania infrastruktury miejskiej z pozamiejską siecią TEN-T (drogi krajowe w miastach będących węzłami miejskimi sieci bazowej TEN-T), odciążenia miast od nadmiernego ruchu drogowego (obwodnice pozamiejskie na drogach krajowych i ekspresowych, drogi krajowe w miastach na prawach powiatu), a także poprawy ich dostępności (trasy wylotowe na drogach krajowych, odcinki dróg ekspresowych przy miastach). Projekty będą realizowane na drogach zarządzanych przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad, a także przez miasta na prawach powiatu. Będą one uzupełniane o inwestycje z zakresu bezpieczeństwa ruchu drogowego (BRD) obejmujące inwestycje infrastrukturalne.</p> <p>Budowa obwodnic i dróg wylotowych z miast, w tym dróg krajowych w miastach na prawach powiatu zostanie zaadresowana do tych miast, w których zidentyfikowano m.in. znaczne obciążenie infrastruktury drogowej przebiegającym przez nie ruchem ciężkim, brak alternatywnego, wysokoprzepustowego połączenia drogowego, ograniczoną przepustowość istniejącej infrastruktury służącej wyprowadzeniu ruchu z miast. Budowa obwodnic i tras wylotowych umożliwi wyprowadzenie nadmiernego ruchu tranzytowego z miast o nieprzystosowanej do tego infrastruktury drogowej, przyczyniając się do poprawy płynności ruchu drogowego i ograniczenia generowanych przez transport kosztów środowiskowych, w tym redukcji emisji zanieczyszczeń powietrza, społecznych i ekonomicznych, co w efekcie przełoży się na poprawę bezpieczeństwa i jakości życia w miastach</p>

### 3 Program rozwoju obszarów wiejskich na lata 2014 – 2020

Wg dokumentu zatwierdzonego w grudniu 2014 przez KE

<b>I. Transfer wiedzy i działalność informacyjna</b>	
<p>Poddziałanie <b>Wsparcie dla działań w zakresie kształcenia zawodowego i nabywania umiejętności.</b></p>	<p>Działania szkoleniowe organizowane w ramach tego poddziałania będą służyć rozwojowi umiejętności zawodowych rolników i właścicieli lasów i mogą obejmować w szczególności tematykę związaną z: zarządzaniem, technologią i organizacją produkcji w gospodarstwie, w tym produkcji ekologicznej, bezpieczeństwem pracy, marketingiem, rachunkowością, ubezpieczeniami w gospodarstwie, korzystaniem z instrumentów finansowych, ochroną środowiska i klimatem (w tym wykorzystanie OZE), wykorzystaniem TIK, spółdzielczością, tworzeniem i funkcjonowaniem grup producentów, skróceniem łańcucha żywnościowego.</p> <p>Działania szkoleniowe prowadzone będą w formie kursów, szkoleń lub warsztatów.</p>
<p>Poddziałanie <b>Wsparcie dla projektów demonstracyjnych i działań informacyjnych</b></p>	<p>W ramach tego poddziałania realizowane będą operacje służące upowszechnianiu innowacyjnych rozwiązań i dobrych praktyk poprzez umożliwienie ostatecznym odbiorcom praktycznego zapoznania się z rozwiązaniami, które zostały już przetestowane i są możliwe do stosowania w sektorach produkcji rolnej, leśnej lub w przetwórstwie rolno-spożywczym. Projekty mogą dotyczyć w szczególności technologii i organizacji produkcji, przetwarzania produktów rolnych wytwarzanych w gospodarstwie oraz rozwiązań związanych z ochroną środowiska i klimatem, w tym OZE.</p> <p>Poddziałanie będzie realizowane poprzez demonstracje, tj. praktyczne sesje szkoleniowe.</p> <p>Elementem demonstracji mogą być inwestycje dzięki którym możliwe będzie dostosowanie obiektów demonstracyjnych do prowadzenia zajęć praktycznych.</p>
<b>IV. Inwestycje w środki trwałe</b>	
<p>Poddziałanie: <b>Wsparcie inwestycji w gospodarstwach rolnych</b></p>	<p>W ramach tego poddziałania będą realizowane wyłącznie takie rodzaje operacji, które będą przyczyniały się do poprawy ogólnych wyników gospodarstwa. Poprzez poprawę ogólnych wyników gospodarstwa rolnego rozumie się poprawę konkurencyjności i zwiększenie rentowności gospodarstwa rolnego w wyniku jego restrukturyzacji. Przez restrukturyzację rozumie się zmiany w gospodarstwie, które mają na celu poprawę jego konkurencyjności i zwiększenie jego rentowności oraz dokonywane z uwzględnieniem zmian w otoczeniu oraz wewnętrznych potrzeb danego gospodarstwa.</p> <p>Restrukturyzacja powinna być oparta o orientację rynkową.</p> <p>Poprawa ogólnych wyników gospodarstwa rolnego fakultatywnie może dotyczyć:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• poprawy efektywności korzystania z zasobów wodnych w gospodarstwie,</li> <li>• poprawy efektywności wykorzystania energii w gospodarstwie,</li> <li>• zwiększenia wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w gospodarstwie,</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• redukcji emisji gazów cieplarnianych i amoniaku z rolnictwa w gospodarstwie,</li> </ul> <p>Operacje mogą dotyczyć produkcji produktów rolnych, żywnościowych jak i nieżywnościowych, a także przygotowania do sprzedaży produktów rolnych wytwarzanych w gospodarstwie.</p> <p>W tym poddziałaniu będą również realizowane inwestycje zbiorowe, przez które rozumie się operacje realizowane przez co najmniej dwóch rolników, dotyczące gospodarstw tych rolników, w nich realizowane i przyczyniające się do poprawy ogólnych wyników tych gospodarstw. Uzasadnione ekonomicznie wykorzystanie odnawialnych źródeł energii może stanowić element operacji.</p>
<p><b>Poddziałanie: Wsparcie inwestycji w przetwarzanie produktów rolnych, obrót nimi lub ich rozwój</b></p>	<p>M.in.:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. koszty budowy, modernizacji lub przebudowy budynków produkcyjnych lub magazynowych i budowli stanowiących infrastrukturę zakładów przetwórstwa, niezbędną do wdrożenia inwestycji w zakresie zakupu maszyn i urządzeń lub infrastruktury służącej ochronie środowiska</li> <li>2. koszty zakupu (wraz z instalacją) lub leasingu zakończonego przeniesieniem prawa własności: maszyn lub urządzeń do przetwarzania, magazynowania lub przygotowania produktów do sprzedaży, aparatury pomiarowej, kontrolnej oraz sprzętu do sterowania procesem produkcji lub magazynowania, urządzeń służących poprawie ochrony środowiska.</li> </ol>
<p><b>VII. Podstawowe usługi i odnowa miejscowości na obszarach wiejskich</b></p>	
<p><b>Poddziałanie 1. Inwestycje związane z tworzeniem, ulepszaniem lub rozbudową wszystkich rodzajów małej infrastruktury, w tym inwestycje w energię odnawialną i w oszczędzanie energii</b></p>	<p>Operacje dotyczące zaopatrzenia w wodę lub odprowadzania i oczyszczania ścieków komunalnych budowa lub modernizacja dróg lokalnych</p>
<p><b>Poddziałanie Wsparcie inwestycji w tworzenie, ulepszanie i rozwijanie podstawowych usług lokalnych dla ludności wiejskiej, w tym rekreacji i kultury, i powiązanej infrastruktury</b></p>	<p>Wsparcie w ramach tego typu operacji obejmuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Budowę, modernizację lub wyposażanie budynków pełniących funkcje kulturalne, w tym świetlic i domów kultury.</li> <li>• Ukształtowanie przestrzeni publicznej zgodnie z wymaganiami ładu przestrzennego.</li> <li>• budowę lub modernizację targowisk lub obiektów budowlanych przeznaczonych na cele promocji lokalnych produktów.</li> </ul>
<p><b>Poddziałanie Wsparcie badań i inwestycji związanych z utrzymaniem, odbudową i poprawą stanu dziedzictwa kulturowego i przyrodniczego wsi, krajobrazu wiejskiego i miejsc o wysokiej wartości przyrodniczej, w tym dotyczące powiązanych aspektów społeczno-gospodarczych oraz środków w zakresie świadomości</b></p>	<p>Wsparcie w ramach tego typu operacji obejmuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• odnawianie lub poprawę stanu zabytkowych obiektów budowlanych, służących zachowaniu dziedzictwa kulturowego,</li> <li>• zakup obiektów charakterystycznych dla tradycji budownictwa w danym regionie z przeznaczeniem na cele publiczne.</li> </ul>

środowiskowej	
---------------	--

## 4 Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie

Finansowe wsparcie działań energooszczędnych w Małopolsce ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie w 2014 roku

### Rodzaje dofinansowywanych działań energooszczędnych

- Termomodernizacja
- Instalacja odnawialnych źródeł energii
- Ograniczenie zużycia gazu
- Wymiana oświetlenia ulicznego na energooszczędne

### Instrumenty finansowe

- **Pożyczki preferencyjne** (do 100% kosztów kwalifikowanych netto), oprocentowanie: 0,6 stopy redyskonta weksli - nie mniej niż 3,6%/rok z możliwością umorzenia,
- **Pożyczki płatnicze** (pomostowe), oprocentowanie: 0,6 stopy redyskonta weksli – nie mniej niż 3,6 %/rok bez możliwości umorzenia,
- **Dotacje** (do 40% kosztów kwalifikowanych)
- **Dopłaty** do kapitału kredytów bankowych (do 50%)
- **Dopłaty** do oprocentowania kredytów bankowych (do 80%)

### 4.1. Dofinansowanie dla osób fizycznych

#### Dopłaty do oprocentowania kredytów bankowych (do 80%)

- Termomodernizacja – docieplana powierzchnia wraz z oknami do 600 m<sup>2</sup> (koszty kwalifikowane nie mogą być wyższe niż 200 zł/m<sup>2</sup>, przy wymianie okien 300 zł/m<sup>2</sup>)

#### Dopłaty do kapitału kredytów bankowych

- Zakup i instalacja rekuperatorów z odzyskiem ciepła w celu zminimalizowania zużycia energii (koszt kwalifikowany do 15 000 zł za 1 szt. rekuperatora, dopłata maks. do 50% KK)
- Wymiana kotłów grzewczych węglowych na kotły gazowe i olejowe o mocy do 40 kW
- Zakup i instalacja ogniw fotowoltaicznych o mocy do 10 kW (koszt kwalifikowany do 5 000 zł za 1kW/mocy, dopłata maks. do 40% KK)
- Zakup i instalacja kolektorów słonecznych o mocy do 10 kW (koszt kwalifikowany do 4 600 zł za 1kW/mocy, dopłata maks. do 40% KK)
- Zakup i instalacja pomp ciepła o mocy do 40 kW (koszt kwalifikowany do 3 000 zł za 1kW/mocy, dopłata maks. do 50% KK)

## 4.2. Dofinansowanie dla samorządów lokalnych

### Dotacja

- likwidacja niskiej emisji, budowa odnawialnych źródeł energii i termomodernizacja, zadania związane z oszczędnością energii (m. in. w szkołach, żłobkach, przedszkolach, obiektach sportowych, budynkach administracyjnych) – dotacja do 40% kosztów kwalifikowanych,

### Pożyczka

- przedsięwzięcia związane z ochroną powietrza
  - wymiana kotłów węglowych na gazowe lub olejowe (min moc. 40 kW)
- zadania związane z wykorzystaniem lokalnych źródeł energii odnawialnej
  - instalacja kolektorów słonecznych i paneli fotowoltaicznych (min. moc 10 kW)
  - instalacja pomp ciepła (min. moc 40 kW)
  - instalacja kotłów na biomasę (min. moc 40 kW)
- Zadania związane z opracowywaniem i wdrażaniem nowych technik i technologii (...) w szczególności dotyczących ograniczania emisji i zużycia wody, a także efektywnego wykorzystania paliw
  - modernizacja kotłowni wymiana kotłów gazowych na gazowe (min moc. 40 kW)
  - termomodernizacja budynków (min. powierzchnia docieplana – 600m<sup>2</sup>)

## 4.3. Program pilotażowy KAWKA

Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii. Część 1)

Dofinansowanie na realizację działań w wydzielonych strefach, w których występują znaczące przekroczenia dopuszczalnych i docelowych poziomów stężeń zanieczyszczeń, dla których zostały opracowane programy ochrony powietrza tj.:

Ze środków finansowych przez pięć lat będą mogły korzystać także osoby fizyczne (poprzez zgłoszenie się z wnioskiem do gminy).

Wnioski będą rozpatrywane na bieżąco. 10% środków własnych, 45 % NFOŚiGW i 45% WFOŚiGW w Krakowie.

Program obejmuje następujące działania:

- likwidacja kotłowni indywidualnych i osiedlowych,
- likwidacja palenisk węglowych,
- zmniejszenie emisji ze źródeł komunikacji miejskiej,
- rozbudowę sieci ciepłowniczej,
- zastosowanie kolektorów słonecznych
- działania edukacyjne dot. korzyści z likwidacji niskiej emisji.

## 5 Regionalny Program Operacyjny Województwa Małopolskiego na lata 2014-2020

### Szczegółowy opis osi priorytetowych Regionalnego Programu Operacyjnego dla Województwa Małopolskiego na lata 2014-2020

Wg: Załącznik do Uchwały Nr 821/14 Zarządu Województwa Małopolskiego z dnia 29 lipca 2014 r.

<b>OŚ PRIORYTETOWA 4. REGIONALNA POLITYKA ENERGETYCZNA</b>	
<p>Działanie 4.1</p> <p><b>Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii</b></p> <p>Alokacja na działanie ogółem: 70 588 235 euro</p>	<p><b>Poddziałanie 4.1.1. Rozwój Infrastruktury produkcji energii ze źródeł odnawialnych: inwestycje w zakresie instalacji wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych</b></p> <p>Wsparciem zostaną objęte projekty polegające na budowie oraz modernizacji (w tym zakup niezbędnych urządzeń) infrastruktury mającej na celu produkcję energii elektrycznej i/lub ciepłej z: energii wody, energii słonecznej, energii wiatru, energii geotermalnej i biopaliw (biogaz, biomasa, bioolej)</p> <p><b>Poddziałanie 4.1.2. Rozwój infrastruktury dystrybucji energii ze źródeł odnawialnych</b></p> <p>Budowa, rozbudowa i modernizacja sieci dystrybucyjnych wraz z niezbędnymi jej elementami (np. transformatory) umożliwiającymi przyłączanie jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w rozproszeniu w celu zapewnienia prawidłowego jej funkcjonowania.</p>
<p>Działanie 4.2</p> <p><b>EcoPrzedsiębiorstwa</b></p> <p>Alokacja na działanie ogółem 28.235.294 euro</p>	<p><b>Poddziałanie 4.2.1 Wsparcie sektora przemysłu dla odnawialnych źródeł energii</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inwestycje w zakłady dostarczające urządzenia niezbędne do produkcji energii z OZE</li> <li>2. Budowa instalacji do produkcji biokomponentów i biopaliw</li> </ol> <p><b>Poddziałanie 4.2.2 Poprawa efektywności energetycznej i wzrost wykorzystania OZE w MŚP</b></p> <p>Typy projektów:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kompleksowa termomodernizacja budynków</li> <li>2. Inwestycje w zakresie instalacji wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych, w tym również kogeneracji (na użytek własny jak również na sprzedaż do sieci)</li> <li>3. Kompleksowy projekt obejmujący:             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) termomodernizację budynków</li> <li>b) inwestycje w zakresie instalacji wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych, w tym również kogeneracji (z wyłączeniem wysokosprawnej kogeneracji)</li> </ol> </li> <li>4. Wdrożenie energooszczędnych technologii produkcji (np. zamiana technologii, wymiana maszyn, modernizacja środków produkcji, modernizacja i rozbudowa linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie, wprowadzenie systemów zarządzania energią) – wyłącznie jako element projektu 1, 2 lub 3.</li> </ol>
<p>Działanie 4.3</p> <p><b>Poprawa efektywności energetycznej w sektorze</b></p>	<p><b>Poddziałanie 4.3.1 Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej i wielorodzinnych mieszkaniowych</b></p> <p>Typy projektów</p>

<p><b>publicznym i mieszkaniowym</b></p> <p>Alokacja na działanie ogółem: 101 176 471 euro</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kompleksowa termomodernizacja budynków użyteczności publicznej wraz z wymianą źródeł ciepła, w tym przy zastosowaniu OZE (jako elementu projektu, z obowiązkowym wykazaniem w bilansie energetycznym wykorzystania energii ze źródła odnawialnego)</li> <li>2. Kompleksowa termomodernizacja budynków wielorodzinnych mieszkaniowych wraz z wymianą źródeł ciepła, w tym przy zastosowaniu OZE (jako elementu projektu)- poniżej 2 mln zł kosztów kwalifikowalnych</li> </ol> <p>Zakres prac, które mogą być elementem kompleksowego projektu termomodernizacji, np.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ocieplenie obiektu, wymiana okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne;</li> <li>• przebudowa systemów grzewczych (wraz z wymianą i przyłączeniem źródła ciepła), systemów wentylacji i klimatyzacji,</li> <li>• zastosowanie automatyki pogodowej i systemów zarządzania budynkiem;</li> <li>• budowa lub modernizacja wewnętrznych instalacji odbiorczych oraz likwidacja dotychczasowych źródeł ciepła;</li> <li>• instalacja mikrogeneracji lub mikrotrigeneracji na potrzeby własne,</li> <li>• wykorzystanie technologii OZE w budynkach;</li> </ul> <p><b>Poddziałanie 4.3.2 Rozwój budownictwa energooszczędnego</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Projekty demonstracyjne, modelowe, promocyjne z zakresu wspierania budownictwa energooszczędnego oraz pasywnego</li> </ol>
<p>Działanie 4.4</p> <p><b>Redukcja emisji zanieczyszczeń do powietrza</b></p> <p>Alokacja na działanie ogółem: 105 882 353 euro</p>	<p>W ramach działania wsparcie udzielane będzie na realizację projektów dotyczących likwidacji niskiej emisji w regionie. Projekty mogące otrzymać dofinansowanie to wymiana starych, nieefektywnych urządzeń grzewczych na paliwa stałe: kotłów, pieców, urządzeń grzewczych w indywidualnych gospodarstwach domowych i wprowadzenie m.in. ogrzewania olejowego, elektrycznego, gazowego, z zastosowaniem pomp ciepła, nowoczesnych kotłów na paliwa stałe (pod warunkiem, iż kocioł spełnia graniczne wartości emisji i sprawności energetycznej jak dla klasy V według normy PN-EN 303-5:2012).</p>
<p><b>4.5 Transport miejski</b></p> <p>Alokacja na działanie ogółem: 141 176 471 euro</p>	<p><u>Transport miejski</u></p> <p>W ramach działania realizowane będą inwestycje ukierunkowane na wzmacnianie systemów transportu miejskiego, w tym transportu zbiorowego w miastach oraz obszarach powiązanych z nimi funkcjonalnie, <b>wynikające z planów gospodarki niskoemisyjnej</b>. Modernizacja czy rozbudowa systemu transportu publicznego nie będzie celem samym w sobie, ale musi być widziana w kontekście zmian w mobilności miejskiej prowadzących do zmniejszenia emisji CO<sub>2</sub> i innych zanieczyszczeń uciążliwych dla środowiska i mieszkańców aglomeracji oraz zwiększenia efektywności energetycznej systemu transportowego. Wsparcie dotyczyć będzie następujących obszarów:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Transport zbiorowy: zakup lub modernizacja środków transportu na potrzeby obsługi miast i obszarów powiązanych z nimi funkcjonalnie – nowy lub zmodernizowany</li> </ol>

	<p>tabor autobusowy spełniający normy emisji co najmniej Euro 6 przystosowany do potrzeb osób o ograniczonej mobilności.</p> <p>2. Integracja różnych środków transportu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• węzły (centra) przesiadkowe i systemy Park &amp; Ride - infrastruktura obsługi osób korzystających z transportu zbiorowego</li> <li>• systemy wspólnych opłat za przewozy, wyłącznie pod warunkiem przystąpienia do systemu Małopolskie Karty Aglomeracyjnej (MKA)</li> </ul> <p>3. Ścieżki i infrastruktura rowerowa</p> <p>4. Systemy zarządzania i organizacji ruchu</p> <p>Elementem uzupełniającym powyższe działania może być modernizacja oświetlenia ulicznego pod kątem zwiększenia jego energooszczędności, przy spełnieniu wymagań technicznych dotyczących oświetlenia dróg zawartych we właściwych normach dotyczących oświetlenia drogowego (PN – EN 13201:2007)</p> <p>Elementem projektu może być zawsze komponent z zakresu edukacji ekologicznej</p>
<b>OŚ PRIORYTETOWA 5. OCHRONA ŚRODOWISKA</b>	
<p>Działanie 5.3</p> <p><b>Rozwijanie systemu gospodarki odpadami</b></p> <p>Alokacja na działanie ogółem: 23 529 412 euro</p>	<p>Przewiduje się wsparcie m.in. w następujących obszarach:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Budowa, rozbudowa, modernizacja instalacji do odzysku, recyklingu i ponownego użycia oraz modernizacja instalacji do mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów.</li> <li>2. Budowa instalacji do przetwarzania innego niż składowanie osadów ściekowych.</li> </ol>
<b>OŚ PRIORYTETOWA 7. INFRASTRUKTURA TRANSPORTOWA</b>	
<p>Działanie 7.1</p> <p><b>Infrastruktura drogowa</b></p> <p>Alokacja na działanie ogółem: 365 294 118 euro</p>	<p>Poddziałanie 7.1.1 Drogi regionalne</p> <p>W ramach poddziałania realizowane będą przedsięwzięcia z zakresu rozwoju infrastruktury drogowej istotnej dla rozwoju regionu, tj. dróg o znaczeniu regionalnym (czyli dróg wojewódzkich, z wyłączeniem dróg wojewódzkich w miastach na prawach powiatu, chyba że inwestycje na tych drogach realizowane będą w porozumieniu z samorządem województwa).</p> <p>Przewiduje się inwestycje z zakresu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. budowy i przebudowy dróg, w tym również budowy obwodnic, wraz z towarzyszącą infrastrukturą</li> <li>2. budowy i przebudowy obiektów inżynierskich, w tym m.in. mostów, wiaduktów estakad, tuneli drogowych, zlokalizowanych w ciągach dróg o znaczeniu regionalnym, wraz z towarzyszącą infrastrukturą</li> <li>3. nowoczesnych systemów zarządzania ruchem i infrastrukturą, przyczyniających się do usprawnienia ruchu oraz zwiększania bezpieczeństwa na drogach o znaczeniu regionalnym/subregionalnym.</li> </ol> <p>Inwestycje w drogi wojewódzkie będą możliwe jeżeli dotyczą one wybranych odcinków pozwalających na włączenie do systemu dróg krajowych lub sieci TEN-T, wypełniających luki w sieci dróg pomiędzy ośrodkami wojewódzkimi, miastami nie będącymi stolicami województw.</p>

	<p>Poddziałanie 7.1.2 Drogi subregionalne</p> <p>W ramach poddziałania realizowane będą przedsięwzięcia z zakresu rozwoju infrastruktury dróg o znaczeniu subregionalnym, tj. dróg zaliczanych do klasy powiatowych lub gminnych</p> <p>Przewiduje się inwestycje z zakresu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. budowy i przebudowy dróg, w tym również budowy obwodnic, wraz z towarzyszącą infrastrukturą</li> <li>2. budowy i przebudowy obiektów inżynierskich, w tym m.in. mostów, wiaduktów, estakad, tuneli drogowych, zlokalizowanych w ciągach dróg o znaczeniu subregionalnym, wraz z towarzyszącą infrastrukturą.</li> </ol> <p>Inwestycje w drogi lokalne (gminne i powiatowe) ze środków EFRR, są możliwe jedynie wówczas, gdy zapewnią konieczne bezpośrednie połączenia z siecią TEN-T, przejściami granicznymi, portami lotniczymi, (...), terminalami towarowymi, centrami lub platformami logistycznymi.</p>
<p>Działanie 7.2</p> <p><b>Transport kolejowy</b></p> <p>Alokacja na działanie ogółem: 94 117 647 euro</p>	<p>Poddziałanie 7.2.2 Regionalny transport kolejowy</p> <p>W ramach schematu realizowane będą przedsięwzięcia z zakresu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. integracji transportu kolejowego z innymi środkami transportu zbiorowego (organizacja i koordynacja rozkładów jazdy, systemy opłat za przewozy)</li> <li>2. infrastruktury służącej obsłudze podróżnych, w szczególności na potrzeby tworzonej w Małopolsce szybkiej kolei aglomeracyjnej, jako elementu regionalnego transportu kolejowego.</li> </ol>
<b>OŚ PRIORYTETOWA 11. REWITALIZACJA PRZESTRZENI REGIONALNEJ</b>	
<p>Działanie 11.1.</p> <p><b>Rewitalizacja miast</b></p> <p>Alokacja na działanie ogółem: 188 235 294 euro</p>	<p>Poddziałanie 11.1.1. Rewitalizacja głównych ośrodków miejskich w regionie</p> <p>Poddziałanie obejmować będzie miasta pow. 15 tys. mieszk. oraz mniejsze miasta będące siedzibą powiatu. Projekty realizowane będą na podstawie Lokalnego Programu Rewitalizacji (LPR)</p> <p>Wykaz miast:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kraków</li> <li>2. Tarnów</li> <li>3. Nowy Sącz</li> <li>4. Oświęcim</li> <li>5. Chrzanów</li> <li>6. Olkusz</li> <li>7. Nowy Targ</li> <li>8. Bochnia</li> <li>9. Gorlice</li> <li>10. Zakopane</li> <li>11. Skawina</li> <li>12. Andrychów</li> <li>13. Wieliczka</li> <li>14. Trzebinia</li> <li>15. Wadowice</li> <li>16. Kęty</li> <li>17. Myślenice</li> <li>18. Libiąż</li> <li>19. Brzesko</li> </ol>



	<p>20. Limanowa  21. Dąbrowa Tarnowska  22. Miechów  23. Sucha Beskidzka  24. Proszowice</p>
	<p>Poddziałanie 11.1.2. Odnowa miast małych  Poddziałanie obejmować będzie miasta w przedziale liczby mieszk. 5-15 tys., z wyłączeniem miast będących siedzibą powiatu, a liczących mniej niż 15 tys. mieszk. Projekty realizowane będą na podstawie Planu Odnowy Miejscowości (POM).  Wykaz miast:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rabka-Zdrój</li> <li>2. Brzeszcze</li> <li>3. Krynica-Zdrój</li> <li>4. Bukowno</li> <li>5. Niepołomice</li> <li>6. Krzeszowice</li> <li>7. Chełmek</li> <li>8. Stary Sącz</li> <li>9. Wolbrom</li> <li>10. Mszana Dolna</li> <li>11. Tuchów</li> <li>12. Sułkowice</li> <li>13. Dobczyce</li> <li>14. Grybów</li> <li>15. Maków Podhalański</li> <li>16. Piwniczna-Zdrój</li> <li>17. Szczawnica</li> <li>18. Jordanów</li> <li>19. Muszyna</li> </ol>
	<p>Działania inwestycyjne do poddziałań 11.1.1. i 11.1.2 służące rozwiązywaniu zdiagnozowanych problemów społecznych (wspieraniu nie podlegającym inwestycje polegające na budowie nowych obiektów):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przebudowa, rozbudowa, modernizacja i adaptacja obiektów infrastrukturalnych z przeznaczeniem na cele społeczne</li> <li>2. Zagospodarowanie przestrzeni miejskich na cele publiczne i/lub społeczne i/lub gospodarcze, w tym w szczególności porządkowanie i zagospodarowanie przestrzeni publicznych, takich jak: place miejskie, skwery, parki.</li> <li>3. Modernizacje, renowacje budynków użyteczności publicznej poprawiające ich estetykę zewnętrzną.</li> <li>4. Modernizacje, renowacje części wspólnych wielorodzinnych budynków mieszkalnych, tj. odnowienie elementów strukturalnych budynku (dachy, fasady, okna i drzwi w fasadzie, zewnętrzne/wewnętrzne klatki schodowe i korytarze, windy).</li> </ol> <p>Budowa, przebudowa, rozbudowa i modernizacja podstawowej infrastruktury komunalnej (np. przewodów lub urządzeń wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłowniczych, elektrycznych, gazowych lub telekomunikacyjnych) na obszarze</p>

	<p>objętym projektem, w celu zapewnienia dostępu wszystkich obiektów i terenów rewitalizowanych do podstawowych usług komunalnych – wyłącznie w ramach typów projektów 1-4.</p> <p>5. Budowa i modernizacja infrastruktury drogowej poprawiającej dostępność do rewitalizowanego obszaru – wyłącznie w ramach typów projektów 1-4.</p>
<p>Działanie 11.2.  <b>Odnowa obszarów wiejskich</b>  Alokacja na działanie ogółem:  47 058 823 euro</p>	<p>Działanie realizowane będą na obszarach wiejskich rozumianych jako:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wieś – siedziba władz gminnych, i/lub</li> <li>• największa wieś w gminie, i/lub</li> <li>• miasto poniżej 5 tys. mieszkańców.</li> </ul> <p>Działania inwestycyjne służące rozwiązywaniu zdiagnozowanych problemów społecznych (wspieraniu nie podlegają inwestycje polegające na budowie nowych obiektów):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przebudowa, rozbudowa, modernizacja i adaptacja obiektów infrastrukturalnych z przeznaczeniem na cele społeczne</li> <li>2. Zagospodarowanie przestrzeni wiejskich / miejskich na cele publiczne i/lub społeczne i/lub gospodarcze, w tym w szczególności porządkowanie i zagospodarowanie przestrzeni publicznych, takich jak: place, centra wsi, targowiska, skwery, parki.</li> <li>3. Modernizacje, renowacje budynków użyteczności publicznej poprawiające ich estetykę zewnętrzną.</li> <li>4. Modernizacje, renowacje części wspólnych wielorodzinnych budynków mieszkalnych, tj. odnowienie elementów strukturalnych budynku (dachy, fasady, okna i drzwi w fasadzie, zewnętrzne/wewnętrzne klatki schodowe i korytarze, windy).</li> <li>5. Budowa, przebudowa, rozbudowa i modernizacja podstawowej infrastruktury komunalnej (np. przewodów lub urządzeń wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłowniczych, elektrycznych, gazowych lub telekomunikacyjnych) na obszarze objętym projektem, w celu zapewnienia dostępu wszystkich obiektów i terenów poddawanych odnowie do podstawowych usług komunalnych – wyłącznie w ramach typów projektów 1-4.</li> <li>6. Budowa i modernizacja infrastruktury drogowej poprawiającej dostępność do obszaru poddawanego odnowie – wyłącznie w ramach typów projektów 1-4.</li> </ol>

## 6 Opis innych, wybranych sposobów finansowania:

### 6.1. Fundusz termomodernizacji i remontów

**Fundusz Termomodernizacji i Remontów**<sup>1</sup> jest oparty na uregulowaniach ustawy z dnia 21 listopada 2008 roku o wspieraniu termomodernizacji i remontów (z późniejszymi zmianami).

Podstawowym celem tej ustawy jest pomoc finansowa dla Inwestorów chcących poprawić stan techniczny istniejącego zasobu mieszkaniowego, w szczególności zaś części wspólnych budynków wielorodzinnych. Działania BGK przewidują trzy rodzaje premii:

- a) **termomodernizacyjna** – w wysokości 20 % kwoty kredytu wykorzystanego na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, jednak nie więcej, niż 16 % kosztów faktycznie poniesionych na realizację przedsięwzięcia i dwukrotność przewidywanych rocznych kosztów oszczędności energii, ustalonych na podstawie audytu energetycznego,
- b) **remontowa**, związana z przedsięwzięciem termomodernizacyjnym, którego celem jest remont budynku zawierający elementy mające wpływ na oszczędzanie energii (np. wymiana okien),
- c) **kompensacyjna**, której celem jest rekompensata strat poniesionych przez właścicieli budynków mieszkalnych w związku z obowiązującymi w latach 1994 – 2005 zasadami ustalania czynszów za najem lokali kwaterunkowych znajdujących się w tych budynkach.

#### **Premia termomodernizacyjna:**

O premię termomodernizacyjną mogą się ubiegać właściciele lub zarządcy:

- budynków mieszkalnych,
- budynków zbiorowego zamieszkania,
- budynków użyteczności publicznej stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego i wykorzystywanych przez nie do wykonywania zadań publicznych,
- lokalnej sieci ciepłowniczej,
- lokalnego źródła ciepła.

Premia nie przysługuje jednostkom budżetowym i zakładom budżetowym.

Z premii mogą korzystać wszyscy Inwestorzy, bez względu na status prawny, a więc np.: osoby prawne (np. spółdzielnie mieszkaniowe i spółki prawa handlowego), jednostki samorządu terytorialnego, wspólnoty mieszkaniowe, osoby fizyczne, w tym właściciele domów jednorodzinnych.

Premia termomodernizacyjna przysługuje w przypadku realizacji przedsięwzięć termomodernizacyjnych, których celem jest:

- zmniejszenie zużycia energii na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej w budynkach mieszkalnych, zbiorowego zamieszkania oraz budynkach stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego, które służą do wykonywania przez nie zadań publicznych,
- zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła dostarczanego do w/w budynków - w wyniku wykonania przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła,
- zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła,

---

<sup>1</sup> Materiał na podstawie informacji udzielonych na stronie [www.bgk.com.pl](http://www.bgk.com.pl)

- całkowita lub częściowa zamiana źródeł energii na źródła odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji - z obowiązkiem uzyskania określonych w ustawie oszczędności w zużyciu energii.

Warunkiem kwalifikacji przedsięwzięcia jest przedstawienie audytu energetycznego i jego pozytywna weryfikacja przez BGK.

Wartość przyznawanej premii termomodernizacyjnej wynosi 20% wykorzystanego kredytu, nie więcej jednak niż 16% kosztów poniesionych na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i dwukrotność przewidywanych rocznych oszczędności kosztów energii, ustalonych na podstawie audytu energetycznego.

### **Premia remontowa**

O premię remontową mogą się ubiegać właściciele lub zarządcy budynków wielorodzinnych, których użytkowanie rozpoczęto przed dniem 14 sierpnia 1961 r.

Premia remontowa przysługuje wyłącznie:

- osobom fizycznym,
- wspólnotom mieszkaniowym z większościowym udziałem osób fizycznych,
- spółdzielniom mieszkaniowym,
- towarzystwom budownictwa społecznego.

Premia remontowa przysługuje w przypadku realizacji przedsięwzięć remontowych związanych z termomodernizacją budynków wielorodzinnych, których przedmiotem jest:

- remont tych budynków,
- wymiana okien lub remont balkonów (nawet jeśli służą one do wyłącznego użytku właścicieli lokali),
- przebudowa budynków, w wyniku której następuje ich ulepszenie,
- wyposażenie budynków w instalacje i urządzenia wymagane dla oddawanych do użytkowania budynków mieszkalnych, zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi z obowiązkiem uzyskania określonych w ustawie oszczędności w zużyciu energii oraz zachowania warunków dotyczących poziomu współczynnika kosztu przedsięwzięcia.

Warunkiem kwalifikacji przedsięwzięcia jest przedstawienie audytu remontowego i jego pozytywna weryfikacja przez BGK.

Premia remontowa stanowi 20% kwoty kredytu wykorzystanego na realizację przedsięwzięcia remontowego, jednak nie więcej niż 15% poniesionych kosztów przedsięwzięcia.

Wskaźnik kosztu przedsięwzięcia jest to stosunek kosztu przedsięwzięcia w przeliczeniu na 1m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej budynku mieszkalnego, do ceny 1m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej budynku mieszkalnego, ustalonej do celów obliczania premii gwarancyjnej za kwartał, w którym został złożony wniosek o premię (remontową, kompensacyjną lub termomodernizacyjną).

### **Premia kompensacyjna**

Premia kompensacyjna ma na celu rekompensatę strat poniesionych przez właścicieli budynków mieszkalnych, w związku z obowiązującymi w okresie między 12 listopada 1994 roku a 25 kwietnia 2005 roku zasadami ustalania czynszów za najem lokali kwaterunkowych znajdujących się w tych budynkach.

O premię kompensacyjną może się ubiegać inwestor będący osobą fizyczną, który zgodnie z art. 10 ust. 1 Ustawy jest:

- właścicielem budynku mieszkalnego z co najmniej jednym lokalem kwaterunkowym i w dniu 25 kwietnia 2005 r. był właścicielem tego budynku,
- właścicielem części budynku mieszkalnego i w dniu 25 kwietnia 2005 r. był właścicielem tej części budynku mieszkalnego ( z lokalami kwaterunkowymi),
- spadkobiercą osoby będącej właścicielem budynku mieszkalnego z co najmniej jednym lokalem kwaterunkowym, która w dniu 25 kwietnia 2005 r. była właścicielem tego budynku,
- spadkobiercą osoby będącej właścicielem części budynku mieszkalnego i w dniu 25 kwietnia 2005 r. była właścicielem tej części budynku mieszkalnego ( z lokalami kwaterunkowymi).

W przypadku współwłasności budynku mieszkalnego albo części budynku mieszkalnego z co najmniej jednym lokalem kwaterunkowym, inwestorem są:

- łącznie wszyscy współwłaściciele będący osobami fizycznymi, którzy byli współwłaścicielami tego budynku albo tej części budynku także w dniu 25 kwietnia 2005 r.,  
lub
- nabyli współwłasność tego budynku albo tej części w drodze spadkobrania od osoby będącej w tym dniu właścicielem lub współwłaścicielem.

Premię kompensacyjną mogą otrzymać w/w osoby fizyczne, które realizują:

- przedsięwzięcie remontowe,
- remont budynku mieszkalnego jednorodzinnego.

Inwestor zainteresowany skorzystaniem z premii kompensacyjnej może sfinansować przedsięwzięcie remontowe budynku mieszkalnego wielorodzinnego oraz remont budynku mieszkalnego jednorodzinnego korzystając z kredytu lub ze środków własnych.

W przypadku inwestora:

- finansującego przedsięwzięcie z kredytu - wniosek o przyznanie premii kompensacyjnej wraz z wnioskiem o przyznanie premii remontowej składany jest w banku kredytującym. Premię kompensacyjną przyznaje się łącznie z premią remontową,
- finansującego przedsięwzięcie ze środków własnych - wniosek o przyznanie premii kompensacyjnej wraz z dokumentami określającymi zakres rzeczowy i szacowane koszty prac składany jest bezpośrednio w Centrali Banku Gospodarstwa Krajowego.

Premia kompensacyjna przeznaczona jest na refinansowanie całości lub części kosztów przedsięwzięcia remontowego lub remontu budynku mieszkalnego jednorodzinnego poniesionych po podjęciu decyzji o przyznaniu premii kompensacyjnej przez Bank Gospodarstwa Krajowego.

Bank Gospodarstwa Krajowego przyznaje premię kompensacyjną, w wysokości równej iloczynowi wskaźnika kosztu przedsięwzięcia oraz kwoty wynoszącej 2 % wskaźnika przeliczeniowego za każdy 1 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej lokalu kwaterunkowego za każdy rok, w którym obowiązywały w stosunku do tego lokalu ograniczenia dotyczące wysokości czynszu za najem, w okresie od 12 listopada 1994 r. do 25 kwietnia 2005 r., a w przypadku nabycia budynku albo części budynku po 12 listopada 1994 r. w sposób inny niż w drodze spadkobrania - od dnia nabycia do dnia 25 kwietnia 2005 r.

Premia kompensacyjna przysługuje tylko raz w odniesieniu do budynku mieszkalnego albo części budynku mieszkalnego.

## 6.2. Kredyty i pożyczki Banku Ochrony Środowiska

LP	nazwa	Skrócony opis
1.	<b>ECOKREDYT PV</b>	<b>kredytowanie do 100% wartości</b> zakupu i montażu instalacji fotowoltaicznej dla osób fizycznych, o cechach kredytu konsumenckiego
2.	<b>Eco Pożyczka na zielone zakupy-</b>	Pożyczka dla osób fizycznych na zakup zielonych produktów: - sprzęt AGD w klasie energetycznej A++ - rowery, samochody i pojazdy elektryczne - samochodowa instalacja LPG - armatura (termo zawory, spłuczki dwufunkcyjne, perlatory, krany z fotokomórką) - instalacje fotowoltaiczne o mocy 2kW-10kW - przyłącze do sieci miejskiej - pompy ciepła i rekuperatory - kotły centralnego ogrzewania - przydomowe oczyszczalnie ścieków - okna i drzwi zewnętrzne termoizolacyjne - pokrycia dachowe o naturalnym pochodzeniu - systemy dociepleniowe - elektroniczne systemy zarządzania energią w budynkach - domowe stacje uzdatniania wody z ujęć własnych - systemy odzysku wody deszczowej.
3.	<b>Kredyt ECO Inwestycje z dofinansowaniem NFOŚiGW</b>	Obszar finansowania: - przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych w zakresie poprawy efektywności energetycznej i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii, - termomodernizacja budynku/ów i/lub zastosowanie odnawialnych źródeł energii, realizowane poprzez zakup materiałów/ urządzeń/ technologii zamieszczonych na liście LEME <sup>2</sup>
4.	<b>Preferencyjny kredyt z dopłatą WFOŚiGW</b>	Preferencyjne kredyty na inwestycje proekologiczne, w tym inwestycje związane z budową mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii.

<sup>2</sup> Na podstawie materiałów informacyjnych NFOŚiGW <http://www.nfosigw.gov.pl>

Lista LEME to lista kwalifikowanych materiałów i urządzeń (LEME – ang.: List of Eligible Materials and Equipment).

Lista LEME jest internetową bazą danych dla materiałów, urządzeń lub technologii zgrupowanych w odpowiednich kategoriach technicznych. Wszystkie pozycje wymienione na liście charakteryzują się wymaganą przez Program NF efektywnością energetyczną, co w praktyce oznacza zmniejszonym o minimum 20% (średnio) zużyciem energii w stosunku do:

- średniego zużycia energii dla typowych materiałów, urządzeń lub technologii dostępnych powszechnie na rynku, mogących stanowić ich zamienniki,
- wartości bazowych/normatywnych wskazanych w powszechnie obowiązujących regulacjach prawnych krajowych i unijnych,
- warunków technicznych i ich zmiany określonych w powszechnie obowiązujących regulacjach prawnych krajowych i unijnych.
- wartości rekomendowanych przez krajowe i zagraniczne niezależne stowarzyszenia, zrzeszenia, izby gospodarcze, instytucje certyfikujące, itp., stanowiących wartość odniesienia dla branżowych norm, zaleceń, wskazań i rekomendacji. Rekomendowane w ten sposób wartości powinny zostać odpowiednio opisane i udokumentowane, a ich przyjęcie powinno zostać poparte przeprowadzonymi badaniami naukowo-technicznymi

5.	<b>ECO Kredyt</b>	Preferencyjne kredyty na rozwiązania przyjazne środowisku w tym min na sfinansowanie kolektorów słonecznych, pomp ciepła, systemów ociepleń.
6.	<b>Kredyt Energooszczędny</b>	Związany ze zwiększeniem efektywności energetycznej firmy. Finansujący inwestycje zmniejszające koszty energii elektrycznej.
7.	<b>Kredyt Energia na plus</b>	Finansowanie jest przeznaczone na przedsięwzięcia, które zredukują emisję CO2 oraz zmniejszą zużycie energii w obszarze budynków przemysłowych i mieszkalnych oraz w obrębie infrastruktury przemysłowej. Kredyt może objąć także budowę instalacji odnawialnych źródeł energii.
8.	<b>Kredyt z dobrą energią</b>	Długoterminowe finansowanie inwestycji w budowę odnawialnych źródeł energii tj.: <ul style="list-style-type: none"> <li>• biogazownie</li> <li>• elektrownie wiatrowe</li> <li>• elektrownie fotowoltaiczne</li> <li>• instalacje energetycznego wykorzystania biomasy</li> <li>• oraz inne projekty z zakresu energetyki odnawialnej.</li> </ul>
9.	<b>Kredyty preferencyjne z dopłatami wnoszonymi przez NFOŚiGW</b>	Udzielane są na zasadach określonych w Programach Priorytetowych
10.	<b>Kredyt Ekomontaż</b>	Pozwala na sfinansowanie do 100% kosztów netto zakupu i/lub montażu urządzeń tj.: kolektory słoneczne, pompy ciepła, rekuperatory, systemu dociepleń budynków i wielu innych.
11.	<b>Kredyt Ekooszczędny</b>	Daje finansowanie inwestycji umożliwiających obniżenie zużycia energii, wody i surowców wykorzystywanych przy produkcji oraz zmniejszających koszty związane ze składowaniem odpadów, oczyszczaniem ścieków i uzdatnianiem wody.
12.	<b>Kredyt EcoOdnowa</b>	Na przedsięwzięcia przyczyniające się do powiększenia majątku firmy poprzez realizację inwestycji przyjaznych środowisku.
13.	<b>Kredyt z klimatem</b>	<b>Finansujący działania w obszarze efektywności energetycznej:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• modernizacja indywidualnych systemów grzewczych w budynkach mieszkalnych i obiektach wielkopowierzchniowych,</li> <li>• modernizacja małych sieci ciepłowniczych,</li> <li>• prace modernizacyjne budynków, polegające na ich dociepleniu (np. docieplenie elewacji zewnętrznej, dachu, wymiana okien), wymianie oświetlenia bądź instalacji efektywnego systemu wentylacji lub chłodzenia,</li> <li>• montaż instalacji odnawialnej energii w istniejących budynkach lub obiektach przemysłowych (piece biomasowe, kolektory słoneczne, pompy ciepła, panele fotowoltaiczne, dopuszcza się integrację OZE z istniejącym źródłem ciepła lub jego zamianę na OZE),</li> <li>• likwidacja indywidualnego źródła ciepła i podłączenie budynku do sieci miejskiej,</li> <li>• wymiana nieefektywnego oświetlenia ulicznego,</li> <li>• instalacja urządzeń zwiększających efektywność energetyczną,</li> <li>• instalacja jednostek kogeneracyjnych lub trigeneracji,</li> </ul> <b>2. Budowa systemów OZE</b>
14.	<b>Kredyt inwestycyjny NIB</b>	<b>Przedmiotem inwestycji mogą być:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• projekty związane z gospodarką wodno-ściekową, których celem jest redukcja oddziaływania na środowisko</li> <li>• projekty, których celem jest zmniejszenie oddziaływania rolnictwa na</li> </ul>

		<p>środowisko</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• projekty dotyczące gospodarki stałymi odpadami komunalnymi</li> <li>• wytwarzanie energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii</li> <li>• termomodernizacja, remont istniejących budynków, o ile przyczyni się do redukcji emisji do powietrza i poprawiają efektywność energetyczną budynku bądź polegają na zamianie paliw kopalnych na energię ze źródeł odnawialnych</li> </ul>
--	--	--

### 6.3. Finansowanie ESCO

Finansowanie ESCO polega na wykorzystaniu przyszłych oszczędności powstałych z realizacji termomodernizacji na spłatę zobowiązań wobec "trzeciej strony", która pokryła koszt inwestycji. Skrót "ESCO" - Energy Saving Company lub czasem Energy Service Company oznacza (w obu przypadkach) firmę oferującą usługi w zakresie finansowania działań zmniejszających zużycie energii. Jednak częściej jest w użyciu sformułowanie "finansowanie w trybie ESCO", które charakteryzuje sposób przeprowadzenia inwestycji.

Idea działania firm typu ESCO łączy w sobie pomoc techniczną z równoczesnym zapewnieniem środków finansowych w wysokości umożliwiającej przeprowadzenie prac poprawiających efektywność wykorzystania energii. Przy czym prace prowadzi podmiot niezależny od użytkowników. Spłata zobowiązań wobec firmy typu ESCO pochodzi z przychodów wygenerowanych za sprawą redukcji kosztów zakupu energii będącej efektem inwestycji modernizacyjnej.

Firmy typu ESCO realizują kompleksowe usługi w zakresie gospodarowania energią w oparciu o kontrakty wykonawcze i udzielają gwarancji uzyskania oszczędności. Dla osiągnięcia celów modernizacji niezbędne jest wykonanie audytu energetycznego (analizy techniczno - ekonomicznej przedsięwzięcia) i wykazanie efektów ekonomicznych i ekologicznych. Firma ESCO przystąpi do realizacji prac termomodernizacyjnych tylko wtedy gdy będzie miała zagwarantowany zadowalający ją zwrot środków zaangażowanych w realizację całego projektu.

Formułę ESCO można stosować w wielu sektorach budownictwa, gospodarce komunalnej oraz przemyśle, zwłaszcza wszędzie tam, gdzie występują znaczne oszczędności: oświetlenie, ogrzewanie, pranie, utylizacja odpadów.