

UCHWAŁA Nr XLIV/216/ 2021
RADY MIEJSKIEJ W RADOSZYCACH
z dnia 28 grudnia 2021 roku

**w sprawie przyjęcia „Aktualizacji założeń do Planu Zaopatrzenia w Ciepło,
Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe dla Gminy Radoszyce na lata 2021-2036”**

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 roku o samorządzie gminnym (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1372 z późn. zm.) w związku z art. 19 ust. 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – prawo energetyczne (t. j. Dz. U. z 2021 r. poz. 716 z późn. zm.)

Rada Miejska w Radoszycach uchwała, co następuje:

§ 1

Przyjmuje się „Aktualizację założeń do Planu Zaopatrzenia w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe dla Gminy Radoszyce na lata 2021-2036”, stanowiący załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2

Wykonanie uchwały powierza się Burmistrzowi Miasta i Gminy Radoszyce.

§ 3

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia

**Przewodniczący Rady Miejskiej
w Radoszycach**

Marian Jankowski

U z a s a d n i e

do uchwały w sprawie przyjęcia „Aktualizacji założeń do Planu Zaopatrzenia w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe dla Gminy Radoszyce na lata 2021-2036”

Obowiązek przyjęcia uchwały w niniejszej sprawie wynika z art. 19 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 roku Prawo energetyczne (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 716 z późn. zm.), który nakłada na gminę obowiązek opracowania projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe oraz ich aktualizację co najmniej raz na 3 lata. Projekt założeń jest dokumentem, który wskazuje rozłożony w czasie kierunek działań i jest używany do zarządzania i kontrolowania powstałego na jego bazie planu zaopatrzenia w ciepło, energię i paliwa gazowe.

Na podstawie art. 19 ust. 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo Energetyczne, Rada Miejska w Radoszycach uchwała założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, rozpatrując jednocześnie wnioski, zastrzeżenia i uwagi zgłaszane w czasie wyłożenia założeń do publicznego wglądu przez osoby i jednostki organizacyjne zainteresowane zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy.

Stosownie do treści art. 19 ust 5 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo Energetyczne „Projekt aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Radoszyce na lata 2021-2036” uzgodniono z Urzędem Marszałkowskim Województwa Świętokrzyskiego, który zaopiniował pozytywnie przedłożony projekt w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa pismem znak:TK-III.7231.8.2021 z dnia 16.09.2021 r.

**Przewodniczący Rady Miejskiej
w Radoszycach**

Marian Jankowski

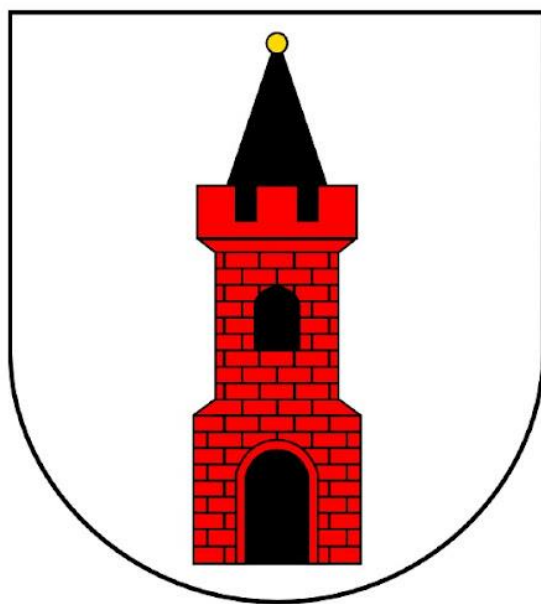


eko-precyzja

 www.eko-precyzja.eu

 biuro@eko-precuzja.eu

(Projekt) Aktualizacji Założeń do Planu
Zaopatrzenia w Ciepło, Energię Elektryczną
i Paliwa Gazowe dla Gminy Radoszyce na lata
2021 – 2036



Radoszyce 2021

Zespół autorski opracowania:

- kierownictwo : inż. Szymon Ryszka,
 - mgr Paweł Czupryn,
 - mgr inż. Karolina Ioannidis,
 - mgr inż. Agnieszka Szostok,
 - mgr Ludwik Gabryś,
 - mgr Adam Dzida,

Zakład Analiz Środowiskowych Eko-precyzja

43-450 Ustroń ul. Sikorskiego 10
tel. +48 512 110 314; fax (33) 487 63 98
biuro@eko-precyzja.eu



eko-precyzja

1	WPROWADZENIE	9
1.1	ODNIESIENIE DO INNYCH DOKUMENTÓW, PLANÓW I REGULACJI PRAWNYCH	10
1.1.1	<i>Pakiet klimatyczno-energetyczny.....</i>	<i>10</i>
1.1.2	<i>Konferencja Stron Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w Sprawie Zmian Klimatu</i>	<i>10</i>
1.1.3	<i>Międzynarodowa ochrona środowiska – Globalny Program Działań Szczytu Ziemi: Agenda 21</i>	<i>11</i>
1.1.4	<i>Dyrektywa Rady nr 85/337/EWG z dnia 27 czerwca 1985 r. w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko naturalne (dyrektywa OOS).....</i>	<i>11</i>
1.1.5	<i>Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2001/42/WE z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko (dyrektywa SOOŚ)</i>	<i>12</i>
1.1.6	<i>Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy</i>	<i>12</i>
1.1.7	<i>Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE.....</i>	<i>12</i>
1.1.8	<i>Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/844 z dnia 30 maja 2018 r. zmieniająca dyrektywę 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków i dyrektywę 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej.....</i>	<i>12</i>
1.1.9	<i>Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola)</i>	<i>13</i>
1.1.10	<i>Polityka Energetyczna Polski do 2040 roku</i>	<i>14</i>
1.1.11	<i>Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030.....</i>	<i>16</i>
1.1.12	<i>Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju. Polska 2030. Trzecia Fala Nowoczesności.</i>	<i>17</i>
1.1.13	<i>Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2017.....</i>	<i>17</i>
1.1.14	<i>Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne.....</i>	<i>17</i>
1.1.15	<i>Krajowy program ochrony powietrza do roku 2020 (z perspektywą do roku 2030)...</i>	<i>18</i>
1.1.16	<i>Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii</i>	<i>18</i>
1.1.17	<i>Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej</i>	<i>18</i>
1.1.18	<i>Program Ochrony Powietrza dla województwa świętokrzyskiego</i>	<i>18</i>
1.1.19	<i>Działania wskazane do realizacji w celu osiągnięcia standardów jakości powietrza w strefach</i>	<i>19</i>

1.1.20	<i>Opis planowanych do realizacji działań naprawczych wynikających z Programu Ochrony Powietrza</i>	21
1.1.21	<i>Działania niewynikające z realizacji programu zaplanowane do realizacji w innych dokumentach:</i>	23
1.1.22	<i>Uchwała Nr XXII/292/20 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 29 czerwca 2020 r.</i>	24
1.1.23	<i>Kontrola przestrzegania wprowadzonych ograniczeń</i>	27
2	KRÓTKA CHARAKTERYSTYKA GMINY	28
2.1	POŁOŻENIE NA TLE JEDNOSTEK FIZYKOGEOGRAFICZNYCH	28
2.2	WARUNKI KLIMATYCZNE	29
2.3	INFRASTRUKTURA INŻYNIERYJNO-TECHNICZNA	30
2.3.1	<i>Sieć wodociągowa</i>	30
2.3.2	<i>Sieć kanalizacyjna</i>	30
2.3.3	<i>Demografia gminy</i>	31
2.3.4	<i>Sytuacja społeczno-gospodarcza</i>	33
2.3.5	<i>Prognoza liczby ludności</i>	35
2.4	DZIAŁALNOŚĆ GOSPODARCZA.....	36
2.5	MIESZKALNICTWO, ZABUDOWA, BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ, OBIEKTY PRZEMYSŁOWE, HANDEL I USŁUGI	38
2.5.1	<i>Zabudowa mieszkaniowa</i>	38
3	STAN ŚRODOWISKA NA TERENIE GMINY	42
3.1	POWIETRZE	42
3.2	NISKA EMISJA.....	42
3.2.1	<i>Emisja komunikacyjna</i>	45
3.2.2	<i>Jakość powietrza</i>	45
3.2.3	<i>Pomiary automatyczne, manualne, opracowanie i interpretacja wyników</i>	47
3.3	PROMIENIOWA ELEKTROMAGNETYCZNE	51
3.3.1	<i>Stan wyjściowy</i>	51
3.3.2	<i>Źródła promieniowania</i>	53
3.3.3	<i>Stacje bazowe telefonii komórkowej</i>	53
3.3.4	<i>Monitoring poziomu pola elektromagnetycznego</i>	53
3.4	OCHRONA PRZYRODY.....	55
4	CHARAKTERYSTYKA SYSTEMÓW ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ	57
4.1	CIEPŁO	57

4.1.1	<i>Racjonalizacja użytkowania ciepła</i>	64
4.1.2	<i>Fala Renowacji</i>	65
4.2	SYSTEM GAZOWNICZY.....	66
4.3	PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO.....	67
4.4	ENERGIA ELEKTRYCZNA	69
4.4.1	<i>PGE Dystrybucja S.A.</i>	69
4.4.2	<i>Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię</i>	70
4.4.3	<i>Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej</i>	70
4.4.4	<i>Modernizacja oświetlenia ulicznego</i>	71
4.4.5	<i>Program Reelektryfikacji Województwa Świętokrzyskiego na lata 2007 - 2013</i>	71
4.5	ZJAWISKO UBÓSTWA ENERGETYCZNEGO	72
5	ZAKRES WSPÓŁPRACY Z INNYMI GMINAMI	73
6	MOŻLIWOŚĆ WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH REZERW ENERGETYCZNYCH	75
6.1	ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII	75
6.1.1	<i>Odnawialne Źródła Energii w gminie Radoszyce</i>	75
6.2	BIOMASA I BIOGAZ.....	76
6.2.1	<i>Biomasa</i>	76
6.2.2	<i>Potencjał Biomasy w województwie świętokrzyskim</i>	77
6.2.3	<i>Biomasa rolnicza</i>	77
6.2.4	<i>Biogaz</i>	77
6.2.5	<i>Biomasa leśna</i>	78
6.3	ENERGIA WIATRU.....	78
6.3.1	<i>Ograniczenia rozwoju energetyki wiatrowej</i>	79
6.4	ENERGIA SŁOŃCA	80
6.5	FOTOWOLTAIKA W POLSCE.....	82
6.6	ENERGIA GEOTERMALNA.....	83
7	MOŻLIWOŚCI STOSOWANIA ŚRODKÓW EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ	83
8	BILANS ZAOPATRZENIA ORAZ PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, PALIWA GAZOWE I ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ. WARIANTY ZAOPATRZENIA GMINY DO ROKU 2036 ..	84
8.1	PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, PALIWA GAZOWE I ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ DO ROKU 2036	86
8.2	ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO.....	88
8.3	ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ.....	89

8.4	ZAPOTRZEBOWANIE NA PALIWA GAZOWE.....	90
9	ANALIZA WARIANTÓW ROZWOJU GMINY	90
10	PLAN DZIAŁAŃ	91
10.1	ZAKRES DZIAŁAŃ DLA SYSTEMU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO	92
10.2	ZAKRES DZIAŁAŃ DLA SYSTEMU ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ	93
10.3	ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO REALIZACJI ZAŁOŻEŃ DO PLANU	94
10.3.1	<i>Rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko</i>	<i>95</i>
10.4	MONITOROWANIE WDRAŻANIA PLANU	96
11	POTENCJALNE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA PRZEDSIĘWZIĘĆ INWESTYCYJNYCH	96
11.1	FUNDUSZE KRAJOWE	96
12	PODSUMOWANIE	103
13	SPIS RYSUNKÓW.....	104
14	SPIS TABEL	105

1 WPROWADZENIE

Planowanie w zakresie racjonalnego gospodarowania energią jest jednym z obowiązków gmin wynikających z zapisów Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2021 r., poz. 716 ze zm.). Projekt założeń sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata. Dokument przedkłada się Radzie Gminy do uchwalenia jako Założenia do Planu Zaopatrzenia w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe. Głównym celem sporządzenia projektu założeń jest zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz zaopatrzenie w energię odbiorców przy możliwie najniższych kosztach oraz ograniczenie wpływu gospodarki energetycznej na środowisko naturalne. Podstawą prawną dla założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Radoszyce jest art. 19 ust. 3 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2021 r., poz. 716 ze zm.). Projekt założeń podlega opiniowaniu przez samorząd województwa w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa. Podczas tworzenia dokumentu, przyjęto założenie, iż powinien on spełniać rolę narzędzia pracy przyszłych użytkowników, ułatwiającego i przyspieszającego rozwiązywanie poszczególnych zagadnień. Niniejsze opracowanie zawiera między innymi rozpoznanie aktualnego stanu środowiska w gminie, przedstawia propozycje oraz opis zadań, które niezbędne są do kompleksowego rozwiązania problemów związanych z ochroną środowiska.

Założenia określają:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
- możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2019 r., poz. 545 ze zm.);
- zakres współpracy z innymi gminami dotyczący inwestycji w rozwój sieci zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną, paliwa gazowe i odnawialne źródła energii.

1.1 ODNIESIENIE DO INNYCH DOKUMENTÓW, PLANÓW I REGULACJI PRAWNYCH

1.1.1 Pakiet klimatyczno-energetyczny

Najistotniejsze i uwzględnione założenia pakietu klimatyczno-energetycznego to:

- redukcja emisji CO₂ o 20% w roku 2020 w porównaniu do 1990 r.,
- 20% udział energii ze źródeł odnawialnych w UE w 2020r. (dla Polski 15%) w całkowitym zużyciu energii,
- zwiększenie efektywności energetycznej w roku 2020 o 20% (stosowanie energooszczędnych rozwiązań w budownictwie itp.),

W październiku 2014 r. przywódcy krajów UE podpisali porozumienie w sprawie przyjęcia nowych ram polityki klimatyczno-energetycznej, która zakłada osiągnięcie do 2030 roku celów:

- ograniczenie o co najmniej 40% emisji gazów cieplarnianych (w stosunku do poziomu z 1990 r.)
- zapewnienie co najmniej 27% udziału energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii
- zwiększenie o co najmniej 27% efektywności energetycznej.

1.1.2 Konferencja Stron Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w Sprawie Zmian Klimatu¹

Konferencja Stron Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w Sprawie Zmian Klimatu jest jedną z trzech konwencji przyjętych na Szczycie Ziemi w Rio de Janeiro w 1992 r. Weszła w życie dnia 21 marca 1994 r. Niemalże wszystkie państwa są dzisiaj jej członkami. Państwa, które ratyfikowały konwencję, nazywane są Stronami Konwencji. Głównym celem szczytu COP24 w Katowicach było przyjęcie przez wszystkie Strony pakietu zasad wdrożeniowych Porozumienia paryskiego, określających działania, ich formę i podstawę, a także kiedy i przez kogo powinny zostać podjęte. Te zasady zostały określone w „Katowickim Pakiecie Klimatycznym” (Katowice Rulebook).

Pakiet zawiera m.in.:

- informacje o krajowych celach i działaniach w zakresie łagodzenia skutków zmian klimatu oraz podejmowanych w ramach krajowych programów pomocy, określonych w ich kontrybucjach (NDC),
- zasadę przejrzystości - jak Strony mają sprawozdawać działania podejmowane w zakresie przeciwdziałania zmianom klimatu,
- jak sprawozdawać działania na rzecz dostosowywania się do skutków zmian klimatu,
- ustanowienie komitetu, którego celem ma być ułatwienie wdrożenia Porozumienia paryskiego i promowanie przestrzegania zobowiązań podjętych w ramach Porozumienia,
- sposób przeprowadzania globalnej oceny ogólnego postępu w realizacji celów Porozumienia paryskiego,

¹ źródło: <https://cop24.gov.pl/>

- sposób oceny postępów w zakresie rozwoju i transferu technologii,
- sposób przekazywania informacji na temat wsparcia finansowego dla krajów rozwijających się oraz procesu ustalania nowych celów w zakresie finansowania począwszy od 2025 r.

„Katowicki Pakiet Klimatyczny” (Katowice Rulebook) został przyjęty przez wszystkie Strony Porozumienia paryskiego 15 grudnia 2018 r. podczas konferencji COP24 w Katowicach.

1.1.3 Międzynarodowa ochrona środowiska – Globalny Program Działań Szczytu Ziemi: Agenda 21

Jeden z najważniejszych programów międzynarodowych dotyczących zrównoważonego rozwoju ludzkości i ochrony zasobów środowiska naturalnego. Przewiduje on działania na poziomie globalnym, narodowym i lokalnym prowadzone w celu koordynacji wysiłków w rozwiązywaniu problemów światowej ekologii i polityki rozwoju. Program dotyczy wszystkich dziedzin życia w których człowiek oddziałuje na środowisko.

Najważniejsze założenia i cele Agendy 21 to m.in.:

- ochrona i wspomaganie zdrowia człowieka;
- zrównoważony rozwój osiedli ludzkich (powstrzymanie kryzysu ekologicznego miast);
- ochrona atmosfery (przeciwdziałanie efektowi cieplarnianemu, zanikaniu warstwy ozonowej, kwaśnym deszczom);
- bezpieczne wykorzystanie toksycznych substancji chemicznych;
- bezpieczne gospodarowanie odpadami stałymi i ściekowymi, niebezpiecznymi i radioaktywnymi;
- zrównoważone gospodarowanie gruntami rolnymi;
- powstrzymanie niszczenia lasów;
- ochrona i zagospodarowanie zasobów wód słodkich;
- zachowanie różnorodności biologicznej (krajowe oceny różnorodności biologicznej, opracowanie strategii ich zachowania);
- przeciwdziałanie pustynnieniu i suszy;
- edukacja ekologiczna.

Agenda stała się priorytetowym dokumentem dla formułowania celów wszystkich dziedzin życia społeczno - gospodarczego, opartych na zasadzie zrównoważonego rozwoju. W oparciu o przyjęte w niej zasady organizowane są międzynarodowe i europejskie systemy wspierania rozwoju.

1.1.4 Dyrektywa Rady nr 85/337/EWG z dnia 27 czerwca 1985 r. w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko naturalne (dyrektywa OOS).

Dyrektywa nr 85/337/EWG dotyczy oceny oddziaływania wywieranego przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko. Innymi dokumentami o międzynarodowej randze i charakterze przestrzennym, stanowiącymi podstawę do formułowania celów ochrony środowiska w programach krajowych są konwencje międzynarodowe, sygnowane przez stronę polską, m.in.: Konwencja Ramsarska o obszarach wodno - błotnych z 1971 r. ze zmianami w Paryżu (1982r.) i Regina (1987r.), Konwencja Genewska w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości z 1979 r. wraz z II protokołem siarkowym z

1994 r. (Oslo), Konwencja Berneńska o ochronie dzikiej fauny i flory europejskiej oraz ich siedlisk naturalnych z 1979 r., Protokół Montrealski w sprawie substancji zubażających warstwę ozonową z 1987r. wraz z poprawkami londyńskim (1990r.), wiedeńskimi (1992r.), Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu z Rio de Janeiro, 1992 r., Konwencja ONZ o ochronie różnorodności biologicznej z Rio de Janeiro, 1992r. Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu z Kioto, 1997r. wraz z Protokołem.

1.1.5 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2001/42/WE z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko (dyrektywa SOOŚ)

Celem wdrożenia Dyrektywy nr 2001/42/WE „jest zapewnienie wysokiego poziomu ochrony środowiska i przyczynienie się do uwzględniania aspektów środowiskowych w przygotowaniu i przyjmowaniu planów i programów w celu wspierania stałego rozwoju, poprzez zapewnienie, że zgodnie z niniejszą dyrektywą dokonywana jest ocena wpływu na środowisko niektórych planów i programów, które potencjalnie mogą powodować znaczący wpływ na środowisko”.

1.1.6 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy

Dyrektywa wyznacza cele jakości powietrza, w tym ambitne, ekonomicznie opłacalne cele na rzecz poprawy stanu zdrowia ludzkiego i jakości środowiska do 2020 r. Wyszczególnia ona także sposoby oceny tych celów oraz podejmowania działań korygujących na wypadek niespełnienia założonych standardów. Przewiduje ona również informowanie społeczeństwa.

1.1.7 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE

Wdrożenie dyrektywy ma na celu wprowadzenie kontroli zużycia energii w Europie oraz zwiększone stosowanie energii ze źródeł odnawialnych wraz z oszczędnością energii i zwiększoną efektywnością energetyczną, które stanowią istotne elementy pakietu środków koniecznych do redukcji emisji gazów cieplarnianych i spełnienia postanowień Protokołu z Kioto do Ramowej Konwencji Organizacji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, a także do wywiązania się z innych wspólnotowych i międzynarodowych zobowiązań w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych.

1.1.8 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/844 z dnia 30 maja 2018 r. zmieniająca dyrektywę 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków i dyrektywę 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej

Dyrektywa podkreśla konieczność poprawy efektywności energetycznej w Unii poprzez ograniczenie zużycia energii oraz wykorzystywanie energii ze źródeł odnawialnych w sektorze budynków co stanowi istotne działania konieczne do ograniczenia uzależnienia energetycznego Unii i emisji gazów cieplarnianych. Efektywne, ostrożne, racjonalne i zrównoważone użycie ma zastosowanie między innymi do produktów naftowych, gazu naturalnego i paliw stałych, będących zasadniczymi źródłami energii, a także głównymi źródłami emisji dwutlenku węgla.

1.1.9 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola)

Dyrektywa wdrożona została w celu zapobiegania zanieczyszczeniom wynikającym z działalności przemysłowej, ich redukcji i w możliwie najszerszym zakresie wyeliminowania zgodnie z zasadą „zanieczyszczający płaci” oraz zasadą zapobiegania zanieczyszczeniom należy ustalić ogólne ramy kontroli głównych rodzajów działalności przemysłowej, przyznając pierwszeństwo interwencji u źródła oraz zapewniając rozsądną gospodarkę zasobami naturalnymi i biorąc pod uwagę, w razie potrzeby, sytuację gospodarczą i szczególne lokalne cechy miejsca, w którym prowadzona jest działalność przemysłowa.

1.1.10 Polityka Energetyczna Polski do 2040 roku

Dnia 2.02.2020 r. Rada Ministrów zatwierdziła „Politykę energetyczną Polski do 2040 r.” Po 12 latach od ustanowienia poprzedniej polityki przyjęto nowy dokument wyznaczający kierunki rozwoju sektora energetycznego. PEP2040 zakłada nisko emisyjną transformację energetyczną, która spowoduje większe zmiany modernizacyjne całej gospodarki, zapewniając bezpieczeństwo energetyczne, jednocześnie dbając o sprawiedliwy podział kosztów i zapewnienie ochrony najbardziej wrażliwych grup społecznych. Nowo przyjęta Polityka energetyczna Polski opierać się będzie na trzech istotnych filarach, na podstawie których wyszczególniono osiem celów szczegółowych PEP2040 łącznie z działaniami niezbędnymi do ich realizacji oraz projekty strategiczne.



Rysunek 1. Główne filary Polityki energetycznej Polski do 2040 r.

źródło: streszczenie PEP2040

Trzy filary transformacji energetycznej:

1. Sprawiedliwa transformacja – oznacza zapewnienie nowych możliwości rozwoju dla regionów Polski najbardziej dotkniętych negatywnymi skutkami przekształceń wynikających z niskoemisyjnej transformacji energetycznej (zapewnienie nowych miejsc pracy, tworzenie nowych gałęzi przemysłu. Podjęte zostaną działania skierowane do rejonów węglowych, do których zostanie skierowane duże wsparcie finansowe. Indywidualny odbiorca energii również będzie brał aktywny udział w procesie transformacji, co pozwoli na jego ochronę przez wzrostem cen nośników energii i ma na celu zachętę do aktywnego udziału w rynku energii. Takie rozwiązania pozwolą na sprawiedliwą transformację energetyczną kraju, dając jednocześnie blisko 300 tysięcy miejsc pracy w sektorze, energetyki odnawialnej, elektromobilności, energetyki jądrowej czy termomodernizacji.
2. Zeroemisyjny system energetyczny – jest to kierunek długo terminowy, zakładający zmniejszenie emisyjności z sektora energetycznego, poprzez wprowadzenie w kraju

energetyki jądrowej i energetyki wiatrowej na morzu. Nastąpi zwiększenie udziału technologii energetycznych opartych na paliwach gazowych, przy jednoczesnym zachowaniu bezpieczeństwa energetycznego.

3. Dobra jakość powietrza – to cel którego, skutki zaliczane są do najbardziej zauważanych, stopniowe odchodzenie od paliw kopalnych poprzez inwestycje w sektorze ciepłownictwa, promowania budownictwa pasywnego i zeroemisyjnego, wykorzystanie odnawialnych technologii oraz zwiększenie świadomości społecznej. Jakość powietrza w dużym stopniu ma wpływ na stan naszego zdrowia, zanieczyszczenia znajdujące się w powietrzu oddziałują na układ oddechowy człowieka, powodując liczne dolegliwości.



Rysunek 2. Wskaźniki globalnej miary realizacji celu PEP2040

źródło: streszczenie PEP2040

CEL SZCZEGÓŁOWY 1. Optymalne wykorzystanie własnych zasobów energetycznych	CEL SZCZEGÓŁOWY 2. Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej	CEL SZCZEGÓŁOWY 3. Dywersyfikacja dostaw i rozbudowa infrastruktury sieciowej gazu ziemnego, ropy naftowej i paliw ciekłych
PROJEKT STRATEGICZNY 1. Transformacja regionów węglowych	Rynek mocy, PROJEKT STRATEGICZNY 2B. Wdrożenie inteligentnych sieci elektroenergetycznych	PROJEKT STRATEGICZNY 3A. Budowa Baltic Pipe PROJEKT STRATEGICZNY 3B. Budowa drugiej nitki Rurociągu Pomorskiego
CEL SZCZEGÓŁOWY 4. Rozwój rynków energii		CEL SZCZEGÓŁOWY 5. Wdrożenie energetyki jądrowej
PROJEKT STRATEGICZNY 4A. Wdrażanie Planu działania (mającego służyć zwiększeniu transgranicznych zdolności przesyłowych energii elektrycznej) PROJEKT STRATEGICZNY 4B. Hub gazowy, PROJEKT STRATEGICZNY 4C. Rozwój elektromobilności		PROJEKT STRATEGICZNY 5. Program polskiej energetyki jądrowej
CEL SZCZEGÓŁOWY 6. Rozwój odnawialnych źródeł energii	CEL SZCZEGÓŁOWY 7. Rozwój ciepłownictwa i kogeneracji	CEL SZCZEGÓŁOWY 8. Poprawa efektywności energetycznej
PROJEKT STRATEGICZNY 6. Wdrożenie morskiej energetyki wiatrowej	PROJEKT STRATEGICZNY 2A. Rozwój ciepłownictwa systemowego	PROJEKT STRATEGICZNY 8. Promowanie poprawy efektywności energetycznej

Rysunek 3. Cele szczegółowe wynikające z PEP2040

*źródło: streszczenie PEP2040***1.1.11 Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030**

Dokument wskazuje priorytety działań w pięciu wymiarach unii energetycznej:

- bezpieczeństwa energetycznego,
- wewnętrznego rynku energii,
- efektywności energetycznej,
- obniżenia emisyjności,
- badań naukowych, innowacji i konkurencyjności,

W tym celu na 2030 r., stanowiące krajowy wkład w realizację unijnych celów klimatyczno-energetycznych w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych, rozwoju odnawialnych źródeł energii oraz poprawy efektywności energetycznej. Dokument wskazuje również polityki i działania, które mają doprowadzić do osiągnięcia wyznaczonych celów.

1.1.12 Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju. Polska 2030. Trzecia Fala Nowoczesności.

Dokument przyjęty Uchwałą nr 16 Rady Ministrów z dnia 5 lutego 2013 r. w sprawie przyjęcia Długookresowej Strategii Rozwoju Kraju. Polska 2030. Trzecia Fala Nowoczesności. Najważniejsze uwzględnione główne kierunki i cele wynikające z Długookresowej Strategii Rozwoju Kraju z punktu widzenia niniejszego dokumentu:

Cel 7: Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz ochrona i poprawa stanu środowiska

- Kierunek interwencji – Modernizacja infrastruktury i bezpieczeństwo energetyczne,
- Kierunek interwencji – Modernizacja sieci elektroenergetycznych i ciepłowniczych,
- Kierunek interwencji – Wzmocnienie roli odbiorców finalnych w zarządzaniu zużyciem energii,
- Kierunek interwencji – Stworzenie zachęt przyspieszających rozwój zielonej gospodarki,
- Kierunek interwencji – Zwiększenie poziomu ochrony środowiska.

1.1.13 Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2017

Dokument został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 23 stycznia 2018 r. Zawiera opis środków poprawy efektywności energetycznej w podziale na sektory końcowego wykorzystania energii oraz obliczenia dotyczące oszczędności energii finalnej uzyskanej w latach 2008-2015 oraz planowanych do uzyskania w 2020 r.

1.1.14 Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne

Zgodnie z Art. 19 ww. Ustawy: „Wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, zwany dalej "projektem założeń". Dalej wymienia się procedurę oraz elementy opracowywanego dokumentu. Dokument uwzględnia wytyczne i wszystkie obowiązkowe elementy Projektu założeń (...) wskazane przepisami Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2021 r., poz. 716 ze zm.).

1.1.15 Krajowy program ochrony powietrza do roku 2020 (z perspektywą do roku 2030)

Założenia (...) dla Gminy Radoszyce są zgodne z zapisami Krajowego programu ochrony powietrza do roku 2020 (z perspektywą do roku 2030). Celem głównym Krajowego Programu Ochrony Powietrza jest poprawa jakości życia mieszkańców Rzeczypospolitej Polskiej, szczególnie ochrona ich zdrowia i warunków życia, z uwzględnieniem ochrony środowiska, z jednoczesnym zachowaniem zasad zrównoważonego rozwoju. Cel ten realizowany będzie poprzez określenie celów szczegółowych oraz wskazanie kierunków interwencji. Przedstawione w programie działania umożliwią, w połączeniu z kierunkami interwencji przezwyciężenie barier wskazanych w diagnozie, hamujących efektywną realizację programów ochrony powietrza, przyczyniając się tym samym do poprawy stanu jakości powietrza w Polsce.

Celami szczegółowymi Krajowego Programu Ochrony Powietrza są:

- osiągnięcie w możliwie krótkim czasie poziomów dopuszczalnych i docelowych niektórych substancji, określonych w dyrektywie 2008/50/WE i 2004/107/WE, oraz utrzymanie ich na tych obszarach, na których są dotrzymywane, a w przypadku pyłu PM_{2,5} także pułapu stężenia ekspozycji oraz Krajowego Celu Redukcji Narażenia,
- osiągnięcie w perspektywie do roku 2030 stężeń niektórych substancji w powietrzu na poziomach wskazanych przez WHO oraz nowych wymagań wynikających z regulacji prawnych projektowanych przepisami prawa unijnego.

Wymienione cele zostaną zrealizowane poprzez określenie kierunków działań na poziomie krajowym, za realizację których oraz koordynację bezpośrednio będzie odpowiadał minister właściwy do spraw środowiska, jak również kierunków interwencji, które będą realizowane na poziomach wojewódzkim i lokalnym.

1.1.16 Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii

Założenia (...) dla Gminy Radoszyce są zgodne z przepisami Ustawy z dnia 20 lutego 2015r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2018 r., poz. 2389 ze zm.). W dokumencie stosuje się pojęcia wymienione w *Ustawie* oraz opisuje systemy wsparcia oraz ograniczenia wynikające z przepisów Ustawy o odnawialnych źródłach energii.

1.1.17 Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej

Założenia (...) dla Gminy Radoszyce są zgodne z przepisami Ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. 2020 r., poz. 261). W dokumencie stosuje się pojęcia wymienione w *Ustawie* oraz opisuje systemy wsparcia oraz ograniczenia wynikające z przepisów Ustawy o odnawialnych źródłach energii.

1.1.18 Program Ochrony Powietrza dla województwa świętokrzyskiego

„Program Ochrony Powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z Planem działań krótkoterminowych”, został przyjęty uchwałą nr XXII/291/20 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 29 Czerwca 2020 r. Program został sporządzony dla dwóch stref oceny powietrza:

- Strefa miasta Kielce (kod PL2601) - z uwagi na przekroczenia poziomów dopuszczalnych stężeń 24-godzinnych dla pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego dla tzw. fazy II stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu,

- Strefa świętokrzyska (kod PL2602) - z uwagi na przekroczenia poziomów dopuszczalnych stężeń 24-godzinnych dla pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego dla tzw. fazy II stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu. Strefa świętokrzyska zajmuje obszar województwa świętokrzyskiego z wyłączeniem miasta Kielce. Strefa ta leży w południowej części centralnej Polski zajmując obszar 11 601 km². W roku 2018 strefę świętokrzyską zamieszkiwało 1046 tys. osób. Gmina Radoszyce znajdują się na terenie powiatu koneckiego i zaliczana jest do strefy świętokrzyskiej

1.1.19 Działania wskazane do realizacji w celu osiągnięcia standardów jakości powietrza w strefach

➤ Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z sektora komunalno-bytowego

Podstawowym działaniem zmierzającym do obniżenia stężeń zanieczyszczeń powietrza na terenie strefy świętokrzyskiej jest ograniczenie pyłów zawieszonych PM10, PM2,5 oraz benzo(a)pirenu poprzez zmianę sposobu ogrzewania w lokalach ogrzewanych indywidualnie przy użyciu niskosprawnych kotłów lub piecami na paliwo stałe. Konieczne jest dążenie do likwidacji ogrzewania indywidualnego wykorzystującego paliwa stałe i zastąpienie go ogrzewaniem bezemisyjnym, niskoemisyjnym lub poprzez podłączenie do sieci ciepłej. W przypadku gdy nie ma możliwości przyłączenia się do sieci ciepłowniczej bądź gazowej dopuszczalna jest wymiana na kotły na paliwa stałe, jednak takie które spełniać będą wymagania ekoprojektu. Do ogrzewania bezemisyjnego zalicza się podłączenie do sieci ciepłowniczej, gazowej, ogrzewanie elektryczne, pompy ciepła lub inne źródła energii odnawialnej. Ogrzewanie niskoemisyjne wykorzystuje kotły gazowe bądź olejowe. Jednostki samorządu terytorialnego powinny udzielać wsparcia finansowego dla jednostek i mieszkańców w postaci dotacji, które powinny być ujęte w planie działań zawartym w dokumentach strategicznych.

W celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń z sektora komunalno-bytowego wyznaczono następujące działania:

- Rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczych celem podłączenia nowych odbiorców i zwiększenia dostępności ciepła sieciowego,
- Rozbudowa sieci gazowej, która da możliwość wykorzystania paliwa gazowego w indywidualnych systemach grzewczych ograniczając emisję zanieczyszczeń do powietrza z sektora komunalno-bytowego,
- Budownictwo energooszczędne i pasywne. Budowa nowych budynków w oparciu o spełnienie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. dotyczącego warunków technicznych i usytuowania budynków. Rozporządzenie to określa wartości wskaźnika zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną, którą może zużywać nowy lub modernizowany dom. Od 31 grudnia 2020 roku wartość ta wynosić będzie $70 \left[\frac{\text{kWh}}{\text{m}^2 \text{ rok}} \right]$ dla budynków jednorodzinnych i $65 \left[\frac{\text{kWh}}{\text{m}^2 \text{ rok}} \right]$ dla budynków jednorodzinnych. Budynki energooszczędne oznaczane są według standardu NF 40, według tego standardu roczne zapotrzebowanie na energię elektryczną wynosi nie więcej niż 70 kWh na metr kwadratowy na rok. Standard NF 15 używany jest do identyfikacji domów pasywnych, dla których zapotrzebowanie to jest znacznie niższe i wynosi nie więcej niż 15 kWh.

Osiągnięcie tak niskiego zapotrzebowania na energię pierwotną możliwe jest dzięki zastosowaniu specjalnych materiałów, odpowiedniego rodzaju wentylacji i źródła ciepła.

- Produkcja energii prosumenckiej z odnawialnych źródeł energii w sektorze publicznym i mieszkaniowym. Działanie realizowane poprzez zakup i montaż małych instalacji lub mikroinstalacji OZE do produkcji energii elektrycznej lub ciepła skierowane jest do osób fizycznych, wspólnot, spółdzielni mieszkaniowych, jednostek samorządu terytorialnego oraz spółek. Osiągnięcie efektu ekologicznego możliwe jest poprzez inwestycje w: pompy ciepła, systemy fotowoltaicznej oraz małe elektrownie wiatrowe.

➤ **Specjalistyczne doradztwo energetyczne na poziomie gminy**

Wszystkie gminy województwa świętokrzyskiego, w celu poprawy efektywności realizowanych działań naprawczych mają możliwość zatrudnienia doradców energetycznych lub ekodoradców, których zadaniem będzie współpraca ze społecznością lokalną jak i małymi przedsiębiorcami. Doradcy mogą pracować nie tylko w urzędach, ale również w terenie.

➤ **Obowiązki doradców w ramach pracy ze społecznością lokalną:**

- Działania zwiększające świadomość w zakresie oddziaływania indywidualnych źródeł ciepła na jakość powietrza,
- Pomoc w doborze nowych źródeł ciepła,
- Pomoc w uzyskaniu dofinansowań na wymianę kotłów,
- Objaśnianie procedur administracyjnych,
- Wspomaganie mieszkańców w pozyskiwaniu środków na wymianę kotłów.

➤ **Obowiązki doradców w ramach pracy z przedsiębiorcami:**

- Edukacja przedsiębiorców w zakresie prawnych wymogów związanych z ochroną środowiska,
- Poszukiwanie możliwości wdrażania nowoczesnych rozwiązań i technologii związanych z ochroną środowiska w podmiotach gospodarczych,
- Objaśnianie źródeł finansowania ekoinnowacji w przedsiębiorstwie,
- Współpraca z ekspertami branżowymi oraz podmiotami działającymi na rzecz ochrony środowiska,
- Promocja idei zrównoważonego rozwoju oraz działań prośrodowiskowych.

➤ **Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z transportu drogowego**

- Przebudowa i modernizacja dróg, celem ograniczenia emisji z unoszącego się pyłu PM10 i PM2,5 z podłoża poprzez utwardzenie dróg i poboczy.

- Czyszczenie ulic i dróg na mokro w celu ograniczenia emisji wtórnej z unoszenia się pyłu z podłoża. Zaleca się, aby czyszczenie przeprowadzać przynajmniej 3 razy w miesiącu po okresie zimowym na wszystkich odcinkach dróg utwardzonych. Dodatkowo zaleca się regularne czyszczenie raz w miesiącu dróg o największym natężeniu ruchu.
- Działania gmin zachęcające do wyboru alternatywnego środka transportu poprzez tworzenie ścieżek rowerowych i ciągów ruchu pieszego.

➤ **Ograniczenie emisji niezorganizowanej pochodzącej z zakładów wydobywania i przeróbki kruszyw**

- Ograniczenie emisji z transportu materiałów sypkich, poprzez odpowiednie zabezpieczenie ładunków (osłonięcie plandekami czy ograniczenie prędkości pojazdów),
- Ograniczenie emisji niezorganizowanej w procesach przeróbki kopalin na obszarach zakładów przerobczych i kopalni odkrywkowych poprzez:
 - eliminację pracy na biegu jałowym silników spalinowych maszyn w czasie przerw,
 - zastosowanie przenośników zamkniętych wyposażonych w wysokosprawne filtry,
 - zraszanie woda powierzchni pyłących,
- Nasadzenia zieleni wokół obszarów prowadzenia robot przerobczych i otwartych składów magazynowych materiałów sypkich. Wykorzystanie gatunków roślin o szczególnych właściwościach wyłapywania zanieczyszczeń z powietrza.
- Odpowiednie przewietrzanie miast, poprzez utworzenie obszarów wolnych od zabudowy celem rozpraszania zanieczyszczeń.
- Gminy, w których występują przekroczenia wartości dopuszczalnych pyłów PM₁₀ i PM_{2,5} powinny mieć opracowane plany zagospodarowania przestrzennego. W planach tych powinny znajdować się zapisy dotyczące ograniczenia systemów grzewczych, które negatywnie wpływają na jakość powietrza oraz zapisy dotyczące ograniczenia w zakresie lokalizacji obiektów, których funkcjonowanie może prowadzić do wzmożonego natężenia ruchu.
- Rozbudowa zielonej infrastruktury, która zmniejsza zanieczyszczenia powietrza, stabilizując temperaturę i wilgotność powietrza.

1.1.20 Opis planowanych do realizacji działań naprawczych wynikających z Programu Ochrony Powietrza

- Ograniczenie emisji z instalacji o małej mocy o 1 MW, w których następuje spalanie paliw stałych. Działanie skierowane w celu zmniejszenia emisji z niskosprawnych źródeł spalania paliw stałych o mocy do 1 MW. Samorządy lokalne powinny udzielać wsparcia finansowego dla mieszkańców i jednostek na podstawie planu działań wyznaczonymi

w PONE lub PGN. Działanie powinno dotyczyć wymiany i likwidacji niskosprawnego urządzenia zasilanego paliwem stałym i podłączenia do sieci ciepłej lub zastąpieniem go: kotłem gazowym, kotłem olejowym, nowoczesnym urządzeniem na węgiel lub biomasę spełniającym wymagania ekoprojektu, ogrzewaniem elektrycznym lub pompa ciepła.

- Termomodernizacja obiektów budowlanych (działanie realizowane wraz z wymianą źródeł ciepła).
- Ograniczenie oddziaływania transportu drogowego poprzez wprowadzenie ruchu tranzytowego poza tereny miejskie. Konieczne jest wyprowadzenie ruchu tranzytowego poza tereny gęsto zabudowane, działanie to możliwe jest do osiągnięcia poprzez budowę obwodnic.
- Prowadzenie działań promocyjnych i edukacyjnych oraz informacyjnych i szkoleniowych. Podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców jest istotnym działaniem, które przyniesie długoterminowe efekty. Podstawowa wiedza z zakresu świadomości ekologicznej, ochrony środowiska, emisji oraz nowoczesnych technologii pozwoli na kształtowanie zachowań prośrodowiskowych. W ramach działań należy prowadzić minimum jedną kampanię rocznie, głównie przed sezonem grzewczym.
- Prowadzenie kontroli przestrzegania przepisów ograniczających używanie paliw lub urządzeń do celów grzewczych oraz zakazu spalania odpadów.

W tabelach poniżej przedstawiono efekty rzeczowe realizacji działań naprawczych oraz redukcje emisji zanieczyszczeń w wyniku realizacji działań wskazanych w Programie Ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego z planem działań krótkoterminowych.

Tabela 1. Efekt rzeczowy dla realizacji działania naprawczego PL2602_ZSO (Ograniczenie emisji z instalacji o małej mocy do 1 MW, w których występuje spalanie paliw stałych) dla gminy Radoszyce

Gmina	Powierzchnia, na której wymagana jest zmiana sposobu ogrzewania w poszczególnych latach					
	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Radoszyce	2 780	5 200	5 900	23 720	23 720	29 320

Źródło: Program Ochrony Powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych

Tabela 2. Emisja pyłu PM₁₀, PM_{2,5} i benzo(a)pirenu z sektora komunalno-bytowego w Powiecie Koneckim wraz z prognozowaną emisją w roku 2026

Jednostka administracyjna	Wielkość emisji zanieczyszczeń do powietrza w 2018 roku [Mg/rok]			Wielkość emisji zanieczyszczeń do powietrza w 2026 roku [Mg/rok]		
	PM ₁₀	PM _{2,5}	B(a)p	PM ₁₀	PM _{2,5}	B(a)p
Powiat Konecki						

	684,34	673,24	0,331	268,62	261,33	0,099

źródło: Program Ochrony Powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych

Tabela 3. Szacunkowa redukcja emisji z sektora komunalno-bytowego w wyniku realizacji założeń scenariusza bazowego w latach 2020-2026

Jednostka administracyjna	Redukcja emisji zanieczyszczeń do powietrza w wyniku realizacji scenariusza bazowego [Mg/rok]		
	PM10	PM2,5	B(a)p
Powiat Konecki	76,33	75,45	0,041

źródło: Program Ochrony Powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych

1.1.21 Działania niewynikające z realizacji programu zaplanowane do realizacji w innych dokumentach: ²

1) Działania zmierzające do ograniczenia emisji liniowej:

- wymiana taboru komunikacji publicznej na niskoemisyjny,
- usprawnienie systemów sterowania i zarządzania ruchem drogowym,
- wprowadzenie rozwiązań dotyczących multimodalnego transportu zbiorowego (m.in. parkingi w systemie „parkuj i jedź”, komunikacja rowerowa, piesza),
- modernizacja i integracja transportu kolejowego oraz szynowego na terenie miast,
- modernizacja istniejącego układu drogowo-ulicznego,
- budowa obwodnic miast:
- wprowadzanie nowych przepraw mostowych,
- rozbudowa sieci dróg i ulic lokalnych na nowych terenach mieszkaniowych,
- budowa ścieżek rowerowych oraz systemów bezobsługowego wypożyczania rowerów miejskich

2) Działania zmierzające do ograniczenia emisji powierzchniowej:

- wprowadzanie systemów zarządzania energią w budynkach,
- remonty i modernizacja budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej,

² Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Radoszyce na lata 2014 – 2020 – Uchwała nr XVII/118/2016 Rady Gminy Radoszyce z dnia 16 czerwca 2016 r.

- poprawa efektywności energetycznej,
- ograniczenie zużycia paliw kopalnych i sukcesywne zastępowanie ich ekologicznym nośnikiem ciepła,
- wykorzystanie odnawialnych źródeł energii,
- modernizacja oświetlenia ulicznego,
- wspieranie budownictwa energooszczędnego i pasywnego,
- termomodernizacja budynków mieszkalnych oraz użyteczności publicznej,

Działania zmierzające do ograniczenia emisji punktowej:

- hermetyzacja procesów technologicznych w celu zmniejszenia materiałochłonności,
- stosowanie efektywnych technik odpylania, odsiarczania i odazotowania gazów odlotowych,
- zmniejszenie strat przesyłu energii poprzez modernizację sieci przesyłowych energii i ciepła,
- obniżenie energochłonności produkcji,
- wsparcie rozwoju produktów niskoemisyjnych,
- optymalizacja procesu spalania gazów odpadowych,
- modernizacja infrastruktury systemu elektroenergetycznego,
- budowa i modernizacja systemów redukcji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych,
- wsparcie badań naukowych i badawczych w obszarze energetyki materiałowej oraz zarządzania systemami energetycznymi,
- wykorzystanie biogazu oraz biomasy do produkcji energii w niskoemisyjnych instalacjach.

3) Działania zmierzające do ograniczenia emisji poprzez edukację ekologiczną oraz działania wspomagające:

- stosowanie „zielonych zamówień publicznych”
- zwiększenie świadomości społeczeństwa w zakresie szkodliwości spalania odpadów, poza przeznaczonymi do tego celu instalacjami (spalarniami lub współspalarniami odpadów),
- zwiększenie świadomości społeczeństwa w zakresie OZE,
- promocja budownictwa energooszczędnego i pasywnego,
- promocja nowoczesnych, niskoemisyjnych źródeł ciepła,
- promocja transportu zbiorowego,
- wprowadzanie elementów zazieleniających w przestrzeni miejskiej,

1.1.22 Uchwała Nr XXII/292/20 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 29 czerwca 2020 r.

W roku 2020 Sejmik Województwa Świętokrzyskiego przyjął Uchwałę Nr XXII/292/20 z dnia 29 czerwca 2020r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa świętokrzyskiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw – *tzw. uchwała antysmogowa*.

Aby zapiec negatywnemu oddziaływania na zdrowie ludzkie i środowisko, w granicach administracyjnych województwa świętokrzyskiego, wprowadza się ograniczenia i zakazy, które obejmują cały rok kalendarzowy. Rodzaje instalacji dla których wprowadzono ograniczenia i zakazy w zakresie ich eksploatacji to takich instalacje, w których następuje spalanie paliw stałych, w myśl art. 2 pkt 4a ustawy dnia 25 sierpnia 2006r. o systemie monitorowania i kontrolowania jakości paliw (Dz.U. z 2019r. poz.660 z późn. zm.), w szczególności kocioł, kominek i piec, gdy:

1. Dostarczają ciepło do systemu centralnego ogrzewania,
2. Wydzielają ciepło poprzez:
 - A. Bezpośrednie przenoszenie ciepła;
 - B. Bezpośrednie przenoszenie ciepła w połączeniu z przenoszeniem ciepła do cieczy,
 - C. Bezpośrednie przenoszenie ciepła w połączeniu z systemem dystrybucji gorącego powietrza.
3. Zakazuje się stosowania:
 - a. węgla brunatnego oraz paliw stałych produkowanych z wykorzystaniem tego węgla,
 - b. mułów i flotokonzentratów węglowych oraz mieszanek produkowanych z ich wykorzystaniem,
 - c. węgla kamiennego o uziarnieniu poniżej 3 mm,
 - d. biomasy stałej, której wilgotność w stanie roboczym przekracza 20 %.
4. W przypadku instalacji, o których mowa w §2 pkt 1, dopuszcza się wyłącznie eksploatację instalacji spełniających wymagania określone w ust. 1 załącznika II do rozporządzenia Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe.
5. W przypadku instalacji, o których mowa w §2 pkt 2, dopuszcza się wyłącznie eksploatację instalacji spełniających wymagania określone w ust. 1 i 2 załącznika II do rozporządzenia Komisji (UE) 2015/1185 z dnia 24 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe.
6. Zobowiązuje się podmioty eksploatujące instalacje, o których mowa w §2 do wykazania spełniania wymagań określonych w niniejszej uchwale poprzez przedstawienie dokumentów potwierdzających spełnienie tych wymagań, w szczególności:
 - a. dokumentacji z badań;
 - b. dokumentacji technicznej urządzenia;
 - c. instrukcji dla instalatorów i użytkowników, o której mowa:
 1. w punkcie 2 lit. a załącznika II do Rozporządzenia Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu

Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe,

2. w punkcie 3 lit. a załącznika II do Rozporządzenia Komisji (UE) 2015/1185 z dnia 24 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe; świadectwa jakości paliwa stałego, o którym mowa w art. 6c ustawy z dnia 25 sierpnia 2006 r. o systemie monitorowania i kontrolowania jakości paliw.
- d. świadectwa jakości paliwa stałego, o którym mowa w art. 6c ustawy z dnia 25 sierpnia 2006 r. o systemie monitorowania i kontrolowania jakości paliw.
7. a. Zakazuje się użytkowania instalacji, o których mowa w § 2, na paliwo stałe w budynkach, jeśli istnieje możliwość przyłączenia budynku do sieci gazowej lub ciepłowniczej.
- b. Nie stosuje się ust. 1 do instalacji, o których mowa w § 2, jeśli występuje brak możliwości przyłączenia się do sieci gazowej lub ciepłowniczej, potwierdzony przez przedsiębiorstwo gazownicze i/lub ciepłownicze lub dystrybutora gazu i/lub ciepła.
- c. Nie stosuje się ust. 1 do instalacji spełniających wymagania określone w punktach 4 i 5 do czasu ustania ich żywotności.

W gminie mieszkańcy nie podłączeni do miejskiej sieci ciepłej, wytwarzają ciepło w indywidualnych źródłach ciepła, koniecznym działaniem z uwagi na przyjętą uchwałę antysmogową jest kontrola przestrzegania tej uchwały i wsparcie mieszkańców w działaniach dotyczących wymiany źródła ciepła.

Harmonogram eliminacji nieekologicznych źródeł ciepła :

- od dnia **1 lipca 2021 r.** nie wolno spalać najbardziej zanieczyszczających powietrze paliw stałych, tj.: mułów i flotokoncentratów węglowych, węgla brunatnego, węgla kamiennego o uziarnieniu poniżej 3 mm oraz paliw zawierających biomasę o wilgotności w stanie roboczym powyżej 20%,
- od dnia **1 lipca 2023 r.** nie wolno użytkować kotłów pozaklasowych tzw. kopciuchów (według normy PN-EN 303-5:2012),
- od **1 lipca 2024 r.** nie wolno użytkować kotłów posiadających 3 i 4 klasę,
- od **1 lipca 2026 r.** wolno użytkować kotły spełniające wymagania ekoprojektu zgodnie z załącznikiem do rozporządzenia Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe,
- od **1 lipca 2026 r.** nie wolno użytkować kotłów na paliwo stałe w budynkach, jeśli istnieje możliwość przyłączenia budynku do sieci gazowej lub ciepłowniczej
- Od **1 lipca 2026 r.** na terenie województwa świętokrzyskiego, będzie można użytkować tylko odnawialne, bądź niskoemisyjne źródła ciepła takie jak: ciepło z sieci miejskiej, kotły na gaz lub olej opalowy, pompy ciepła, ogrzewanie elektryczne. Jedyne w sytuacji braku możliwości podłączenia budynku do sieci miejskiej, bądź sieci gazowej, dopuszczalne będzie spalanie paliw stałych w kotłach spełniających wymagania ekoprojektu, zgodnie z załącznikiem do rozporządzenia Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe.

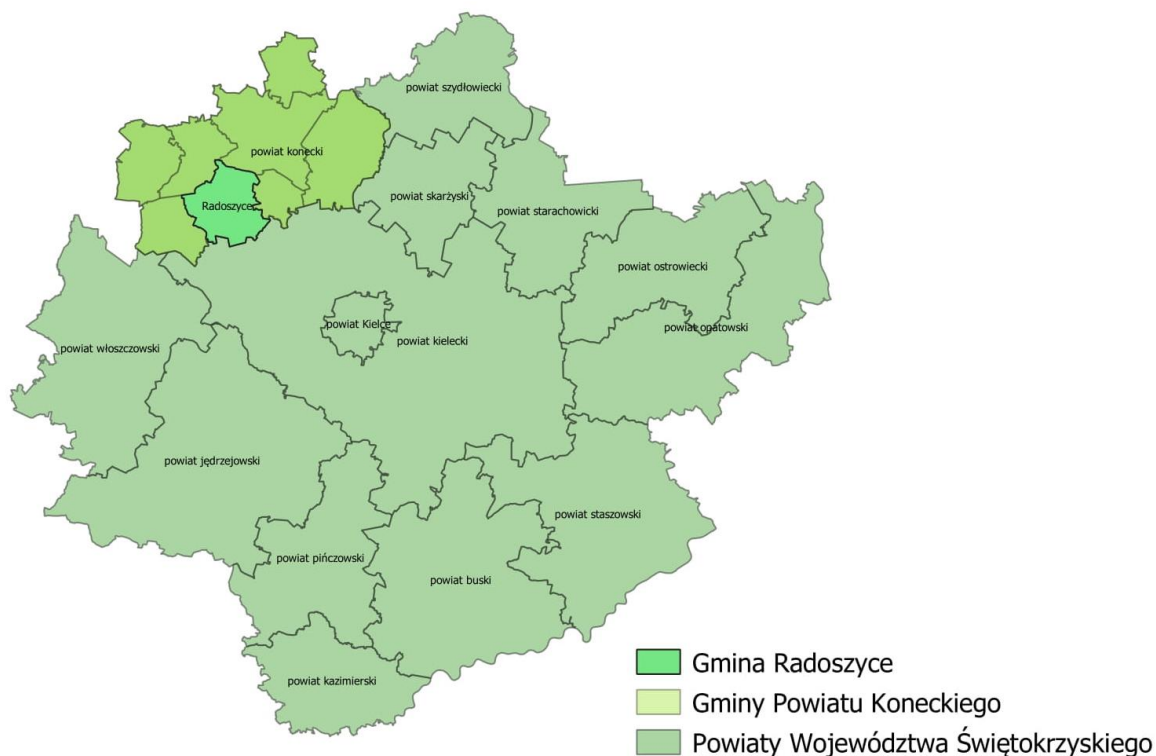
1.1.23 Kontrola przestrzegania wprowadzonych ograniczeń

Uchwała antysmogowa jest aktem prawa miejscowego, osobami uprawnionymi do kontroli mieszkańców są wójtowie, burmistrzowie i prezydenci miast oraz upoważnieni przez nich pracownicy gmin lub straży gminnych. Uprawnienia do przeprowadzania kontroli oraz nakładania mandatów karnych posiada policja, a w przypadku podmiotów prowadzących działalność gospodarczą Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska. Każdy użytkownik urządzenia grzewczego w trakcie kontroli powinien okazać kontrolerom dokumenty potwierdzające, że piec kocioł lub kominiek spełnia wymogi określone w ustawie antysmogowej. Jeżeli użytkownik instalacji nie przestrzega przepisów uchwały antysmogowej, może zostać ukarany mandatem w **wysokości do 500 zł**. Osoby kontrolujące mogą również skierować wniosek do sądu o ukaranie karą grzywny w kwocie **do 5 tys. zł**.

2 KRÓTKA CHARAKTERYSTYKA GMINY

Gmina Radoszyce jest gminą miejsko - wiejską zlokalizowaną na południu Polski, w północnej części województwa świętokrzyskiego, w powiecie koneckim (w jego północno zachodniej części). Jej powierzchnia wynosi 146,71 km². Gmina Radoszyce obejmuje 35 sołectw. Gmina Radoszyce sąsiaduje z gminami:

- Smyków,
- Mniów,
- Łopuszno,
- Słupia (Konecka),
- Ruda Maleniecka,
- Końskie.



Rysunek 4. Położenie Gminy Radoszyce na tle województwa świętokrzyskiego

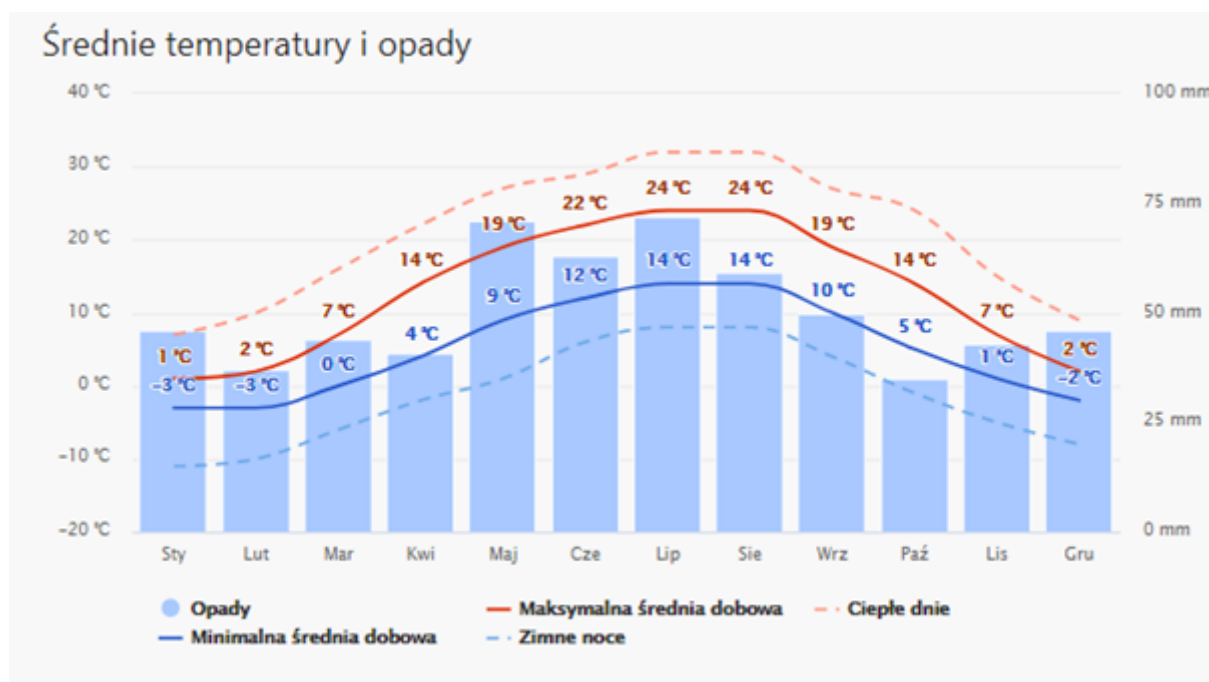
2.1 POŁOŻENIE NA TLE JEDNOSTEK FIZYKOGEOGRAFICZNYCH

Omawiany obszar położony jest w granicach czterech mezoregionów: Wzgórz Opoczyńskich, i Wzgórz Łopuszańskich należących do makroregionu wyżyny Przedborskiej oraz Płaskowyżu

Suchedniowskiego i Garbu Gielnowskiego należących do makroregionu Wyżyny Kieleckiej. (Kondracki, 2002).³

2.2 WARUNKI KLIMATYCZNE

Obszar arkusza położony jest w świętokrzyskiej dzielnicy klimatycznej, która charakteryzuje się opadem rocznym w wysokości 600-700 mm, liczbą dni z pokrywą śnieżną wahającą się od 70 do 80. Okres wegetacji trwa od 210 do 220 dni, a średnia roczna temperatura wynosi 7,5 °C (Kondracki, 1988).⁴

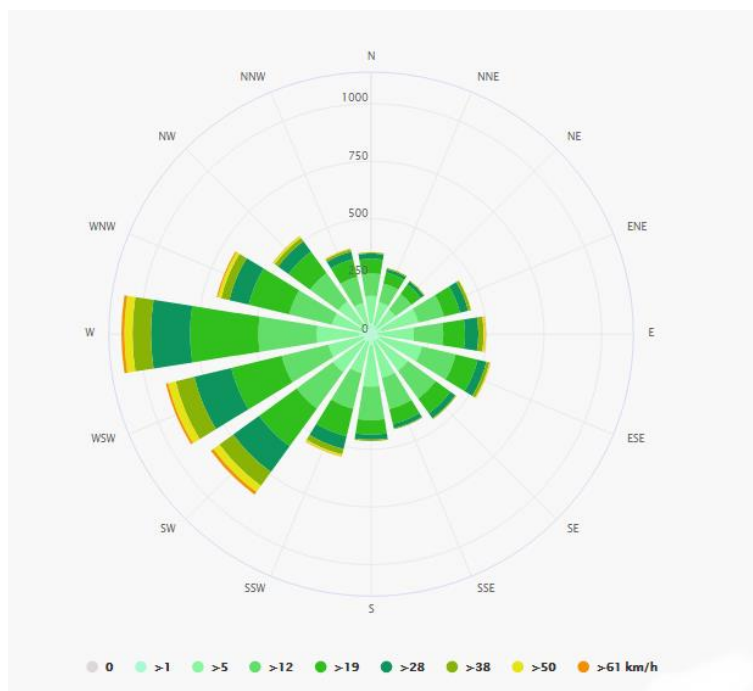


Rysunek 5. Średnie temperatury i opady występujące na terenie gminy Radoszyce

źródło: www.meteoblue.com

³ Wykorzystano informacje zawarte w: Objasnieniach do Mapy Geośrodowiskowej Polski arkusz Radoszyce (777)

⁴ Wykorzystano informacje zawarte w: Objasnieniach do Mapy Geośrodowiskowej Polski arkusz Radoszyce (777)



Rysunek 6. Róża wiatrów gminy Radoszyce

źródło: www.meteoblue.com

2.3 INFRASTRUKTURA INŻYNIERYJNO-TECHNICZNA

2.3.1 Sieć wodociągowa

Gmina Radoszyce posiada wodociągową sieć rozdzielczą o długości 172,2 km z 2 701 połączeniami do budynków mieszkalnych oraz zbiorowego zamieszkania. W 2019 ilość wody dostarczonej gospodarstwom domowym siecią wodociągową wynosiła 273,8 dam^3 wody. W poniższej tabeli przedstawiono charakterystykę sieci wodociągowej na terenie Gminy Radoszyce.

Tabela 4. Charakterystyka sieci wodociągowej na terenie Gminy Radoszyce (stan na 2020 r.)

Lp.	Wskaźnik	Jednostka	Wartość
1.	Długość czynnej sieci rozdzielczej	km	172,2
2.	Połączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	szt.	2 701
3.	Woda dostarczona gospodarstwom domowym	tys. m^3	273,8
4.	Ludność korzystająca z sieci wodociągowej	osoba	2 708 ⁵
5.	Zużycie wody na jednego mieszkańca	m^3	31,0

źródło: GUS

2.3.2 Sieć kanalizacyjna

Gmina Radoszyce posiada sieć kanalizacyjną o długości 36,0 km z 1 051 połączeniami do budynków mieszkalnych oraz mieszkania zbiorowego. W 2020 roku odprowadzono nią 84,4 tys. m^3 ścieków. W poniższej tabeli przedstawiono charakterystykę sieci kanalizacyjnej na terenie Gminy Radoszyce.

Tabela 5. Charakterystyka sieci kanalizacyjnej na terenie Gminy Radoszyce (stan na 2020r.)

⁵ Stan na 2019 rok

Lp.	Wskaźnik	Jednostka	Wartość
1.	Długość czynnej sieci kanalizacyjnej	km	36,0
2.	Połączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	szt.	1 051
3.	Ścieki odprowadzone systemem kanalizacji	tys.m ³	84,4
4.	Ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej	osoba	2 180 ⁶

źródło: GUS

2.3.3 Demografia gminy

Liczba ludności Gminy Radoszyce zgodnie z danymi Głównego Urzędu Statystycznego wg stanu na dzień 31.12.2020 r. wynosi 8 760 osób. Powierzchnia gminy wynosi 61 km² co daje zagęszczenie ludności na poziomie 53 osoby na 1 km². Liczba mieszkańców gminy na przestrzeni ostatnich 11 lat spadła o 282 osoby. Zmiany liczby ludności oraz tendencje zmian przedstawiono w tabelach poniżej.

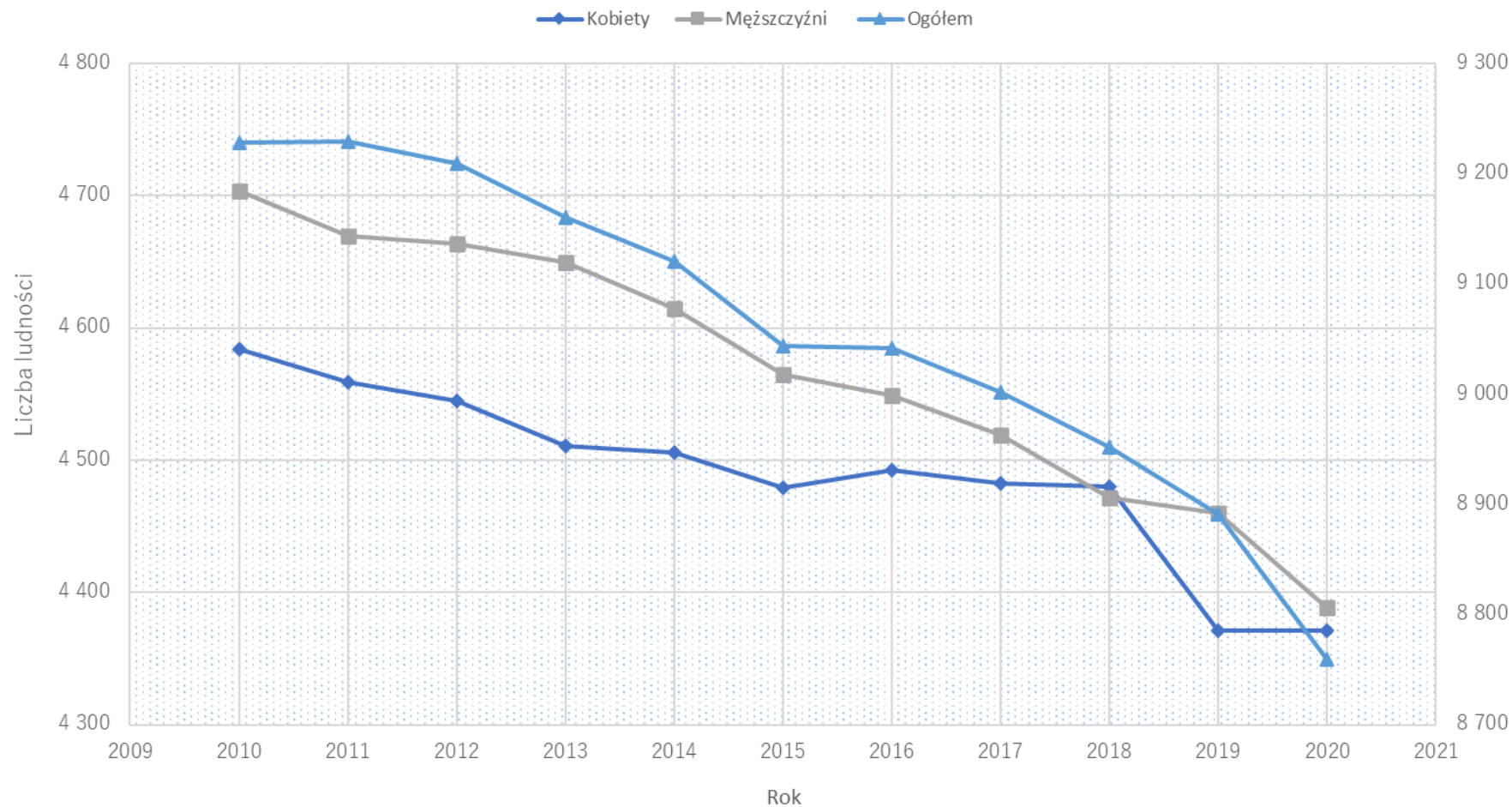
Tabela 6. Liczba ludności gminy w latach 2010-2020 (GUS)

Rok	Mężczyźni	Kobiety	Ogółem
2010	4 584	4 704	9 228
2011	4 559	4 670	9 229
2012	4 545	4 664	9 209
2013	4 511	4 650	9 161
2014	4 506	4 615	9 121
2015	4 479	4 565	9 044
2016	4 493	4 549	9 042
2017	4 483	4 519	9 002
2018	4 480	4 472	8 952
2019	4 371	4 460	8 891
2020	4371	4 389	8 760

⁶ Stan na 2019 rok

Projekt

ZMIANA LICZBY LUDNOŚCI NA PRZESTRZENI 10 LAT



Rysunek 7. Tendencja zmian liczby ludności gminy w latach 2010-2020 z uwzględnieniem płci

źródło: GUS, opracowanie własne

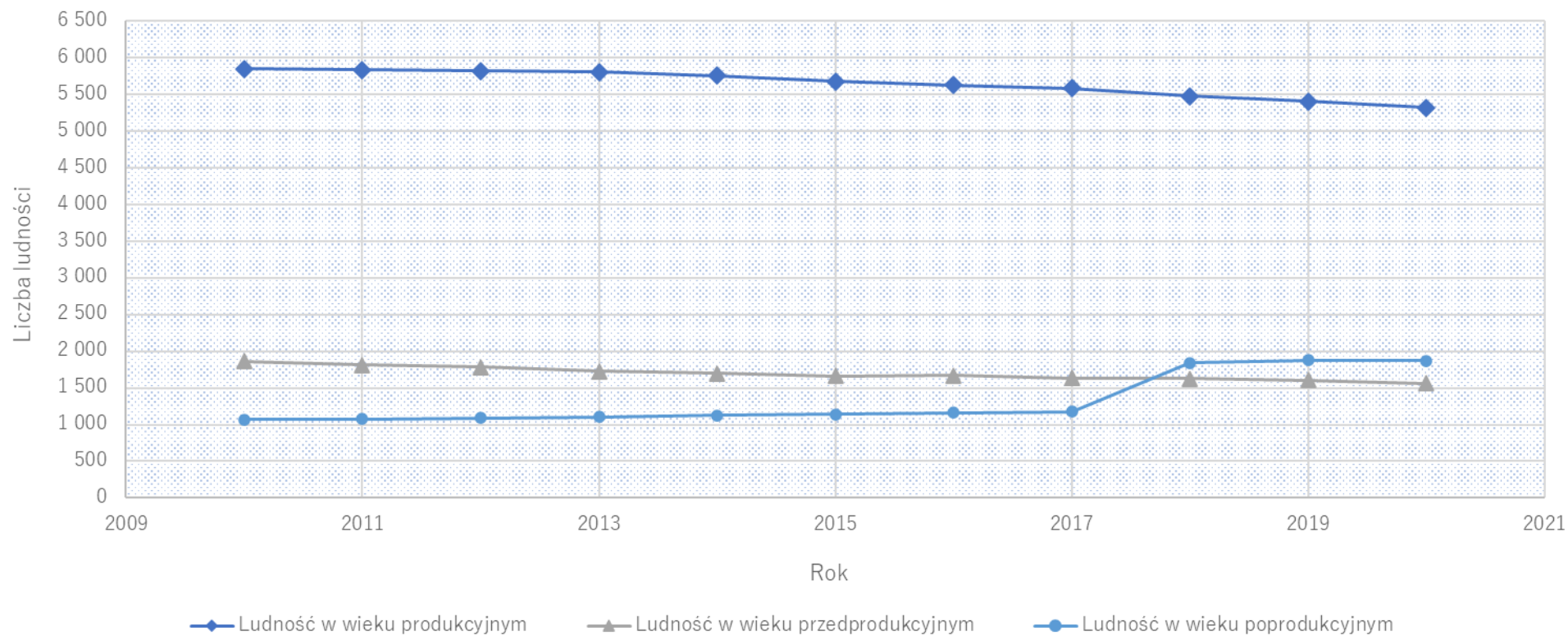
2.3.4 Sytuacja społeczno-gospodarcza

Tabela 7. Podstawowe parametry charakteryzujące sytuację społeczno-gospodarczą Gminy Radoszyce

Lp.	Wskaźnik	Jednostka	Wartości w latach										
			2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1.	Gęstość zaludnienia	os/1km ²	63	63	63	62	62	62	62	61	61	61	60
2.	Spadek/wzrost liczby ludności	Osoba	-	1	-20	-48	-40	-77	-2	-40	-50	-61	-131
3.	Przyrost naturalny	‰	-	-	-	-	-	-	-2,22	-4,43	0,00	-4,38	-10,19
4.	Ludność w wieku produkcyjnym	Osoba	5 848	5 840	5 821	5 810	5 757	5 683	5 626	5 587	5 479	5 405	5 323
5.	Ludność w wieku przedprodukcyjnym	Osoba	1 861	1 812	1 782	1 724	1 701	1 666	1 669	1 637	1 628	1 607	1 566
6.	Ludność w wieku poprodukcyjnym	Osoba	1 068	1 075	1 092	1 102	1 125	1 141	1 163	1 173	1 845	1 879	1 871
7.	Udział liczby ludności w wieku produkcyjnym	% ludności ogółem	63,37	63,28	63,21	63,42	63,12	62,84	62,22	62,06	61,20	60,79	60,76
8.	Udział liczby ludności w wieku przedprodukcyjnym	% ludności ogółem	20,17	19,63	19,35	18,82	18,65	18,42	18,46	18,18	18,19	18,07	17,88
9.	Udział liczby ludności w wieku poprodukcyjnym	% ludności ogółem	11,57	11,65	11,86	12,03	12,33	12,62	12,86	13,03	20,61	21,13	21,36

źródło: opracowanie własne

Struktura produktywności w gminie na przestrzeni 10 lat

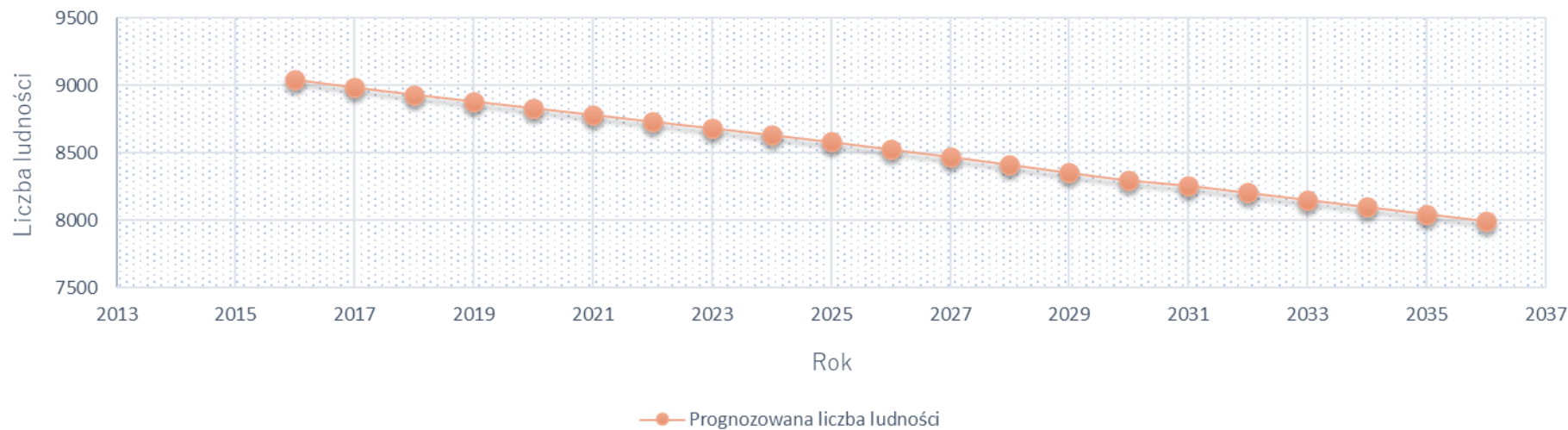


Rysunek 8. Liczba ludności gminy według grup zdolności do pracy

źródło: opracowanie własne

2.3.5 Prognoza liczby ludności

Prognozowana liczba ludności w gminie



Rysunek 9. Prognoza liczby ludności gminy w perspektywie 10 lat

źródło: Opracowanie własne, na podstawie Prognozy ludności gmin na lata 2017 – 2030 (GUS)

Opracowana prognoza dla gminy Radoszyce na podstawie modelu ekonometrycznego (zakładającego rozwój i sytuację demograficzną gminy na obecnym poziomie) do 2036 roku zakłada spadek liczby mieszkańców o 788 osób.

2.4 DZIAŁALNOŚĆ GOSPODARCZA

Większość z działających firm zatrudnia poniżej pięciu osób. Do głównych gałęzi gospodarki w mieście zaliczyć należy przede wszystkim handel i naprawy, budownictwo. Tabela przedstawia liczbę podmiotów w latach 2010-2020.

Tabela 8. Podmioty gospodarcze wg rejestru REGON w latach 2010-2020 r.

Liczba podmiotów wg rejestru REGON			
Rok	Ogółem	Sektor publiczny	Sektor prywatny
2010	566	16	570
2011	559	16	543
2012	566	16	550
2013	559	16	543
2014	584	17	567
2015	583	17	565
2016	578	18	559
2017	602	16	585
2018	506	16	549
2019	525	16	548
2020	544	15	571

źródło: GUS, opracowanie własne

Tabela 9. Podmioty gospodarcze wg rejestru REGON w latach 2010-2020 wg klas wielkości

Rok	Ogółem	1-9	10 - 49	50 - 249
2010	586	559	21	6
2011	559	532	21	6
2012	566	543	18	5
2013	559	537	17	5
2014	584	559	20	5
2015	583	554	24	5
2016	578	546	27	5
2017	602	571	26	5
2018	645	614	30	1
2019	647	616	30	1
2020	670	637	32	1

źródło: GUS, opracowanie własne

Spośród wszystkich podmiotów gospodarczych prowadzących działalność na terenie gminy, najwięcej zatrudniało od 1 do 9 osób. Na koniec 2020 roku było 637 takich jednostek. Drugą pod względem liczebności grupę stanowiły podmioty zatrudniające od 10 do 49 osób. Na koniec 2020 roku było 32 takich podmiotów. Na terenie gminy jeden podmiot zatrudnia więcej niż 50 osób.

2.5 MIESZKALNICTWO, ZABUDOWA, BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ, OBIEKTY PRZEMYSŁOWE, HANDEL I USŁUGI

2.5.1 Zabudowa mieszkaniowa

Tabela 10. Mieszkania zamieszkane wg okresu budowy (GUS)

Rok budowy	Liczba mieszkań	Powierzchnia [m ²]
do 1918	14	1 025
1918 - 1944	159	7 519
1945 - 1970	994	56 530
1971 - 1978	443	33 885
1979 - 1988	548	50 047
1989 - 2002	325	29 944
2003 - 2020	230	32 940
suma:	2 713	211 890

źródło: opracowanie własne

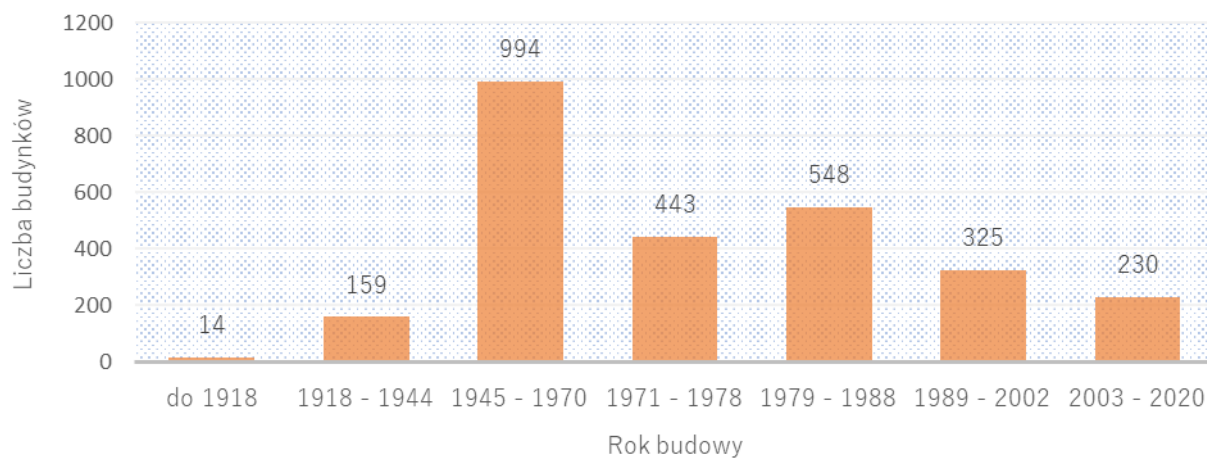
W strukturze wiekowej budynków mieszkalnych w gminie dominują mieszkania z okresu 1945-1970. Zgodnie z danymi Głównego Urzędu Statystycznego, 944 mieszkań o łącznej powierzchni 56 530 m² zostało wybudowanych w tym okresie. Standard zamieszkania w gminie jest zróżnicowany. Występują znaczne dysproporcje w poszczególnych częściach gminy. Gmina dysponuje znacznymi rezerwami terenowymi dla wprowadzenia nowej zabudowy mieszkaniowej i obrazem tego jest stosunkowo duży ruch budowlany.

Tabela 11. Mieszkania oddane do użytku w latach 2003-2020 (GUS)

Rok budowy	Liczba mieszkań	Powierzchnia [m ²]
2003	1	95
2004	0	0
2005	1	153
2006	7	801
2007	10	1402
2008	16	2183
2009	12	1803
2010	13	1852
2011	22	3327
2012	13	1693
2013	13	1797
2014	14	1892
2015	16	2436
2016	25	3413
2017	28	4142
2018	17	2354
2019	11	1612
2020	11	1985
suma:	230	32 940

źródło: opracowanie własne

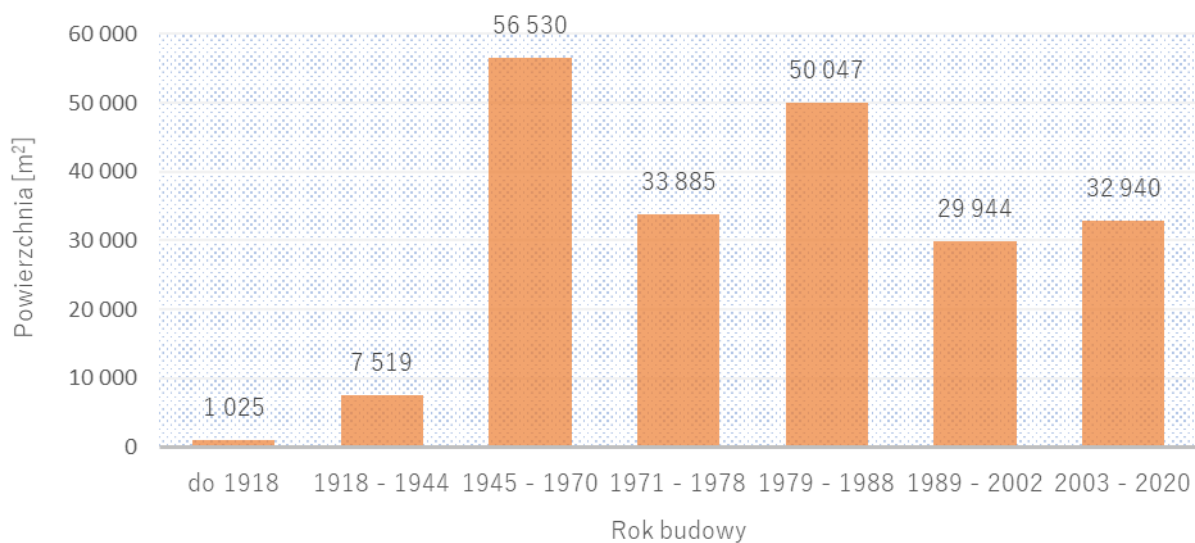
STRUKTURA WIEKOWA BUDYNKÓW



Rysunek 10. Struktura wiekowa mieszkań zamieszkałych – liczba (GUS)

źródło: opracowanie własne

POWIERZCHNIA MIESZKAŃ WG ROKU BUDOWY BUDYNKU



Rysunek 11. Powierzchnia mieszkań zamieszkałych wg roku budowy budynku – liczba (GUS)

źródło: opracowanie własne

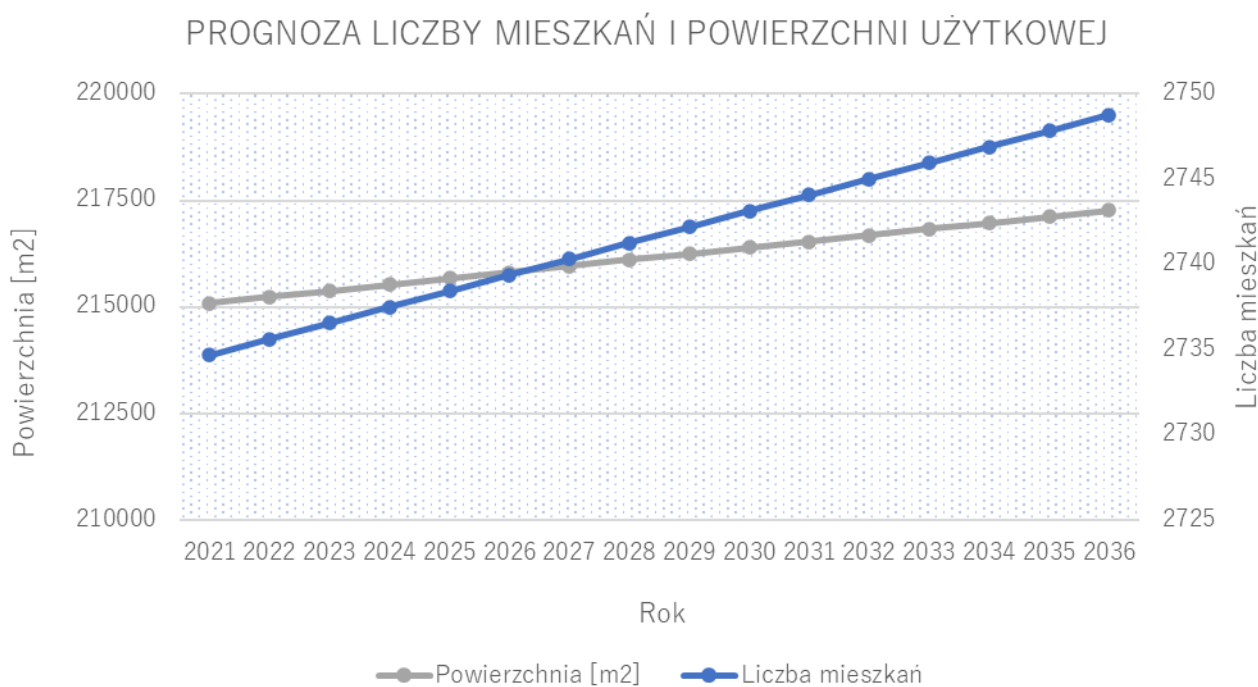
Prognoza przyrostu liczby mieszkań i powierzchni użytkowej mieszkań w Gminie Radoszyce.

Na podstawie analizy dotychczasowego przyrostu sporządzono prognozę liczby mieszkań oraz powierzchni użytkowej do roku 2036. Szacuje się, iż do roku 2028 liczba mieszkań wzrośnie o 178 do poziomu 2 913, natomiast powierzchnia wzrośnie o 26 481 m² do poziomu 241 576 m², w roku 2036 prognozowana liczba mieszkań będzie wynosić 2 973, powierzchnia mieszkań będzie wynosić 250 835 m².

Tabela 12. Prognoza przyrostu liczby mieszkań i powierzchni użytkowej mieszkań w gminie

Rok	Liczba mieszkań	Powierzchnia [m ²]
2021	2 735	215 094
2028	2 913	241 576
2036	2 973	250 835

źródło: opracowanie własne



Rysunek 12. Prognoza liczby mieszkań i powierzchni użytkowej

źródło: opracowanie własne

3 STAN ŚRODOWISKA NA TERENIE GMINY

3.1 POWIETRZE

3.2 NISKA EMISJA

Niską emisję definiuje się jako emisję pyłów oraz gazów (powstających na skutek nieefektywnego spalania paliw: węgla kamiennego, węgla drzewnego, benzyny, oleju napędowego itp.) do atmosfery z emitorów (kominów i innych źródeł emisji) znajdujących się na wysokości do 40 m, w znacznej części emitory znajdują się na wysokości do 10 metrów, tak mała wysokość emitorów (kominów, i innych źródeł emisji), powoduje gromadzenie się zanieczyszczeń w miejscu ich powstania, często w pobliżu zwartej zabudowy mieszkaniowej. Przyczyną powstawania niskiej emisji jest zaspokajanie podstawowych potrzeb ludzkich ogrzewania czy komunikacji samochodowej. Samą emisję można podzielić na:

- Emisję komunikacyjną – emisja związana ze spalaniem paliw płynnych przez pojazdy. Obecnie na drogach z roku na rok przybywa samochodów. Budowa licznych autostrad i obwodnic, oraz zmiany organizacji ruchu poza tereny miejskie przyczyniają się do redukcji korków drogowych, a co za tym idzie do obniżenia ilości zużywanego paliwa przez samochody. Rozwój przemysłu motoryzacyjnego przyczynia się do poprawy stanu środowiska: coraz większa liczba samochodów napędzanych energią elektryczną, zwiększająca się liczba stacji ładujących w miastach czy nieustannie rozwijane technologie paliw wodorowych.
- Emisję przemysłową – związaną z procesami odbywającymi się w ramach działalności zakładów przemysłowych. Obecnie zanieczyszczenia przemysłowe nie stanowią większego problemu, na potencjalne źródła emisji zanieczyszczeń nałożono liczne obwarowania prawne, regulujące normy emitowania poszczególnych substancji do atmosfery.
- Emisję z kotłowni lokalnych i palenisk indywidualnych – związaną ze spalaniem paliw na potrzeby ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej. To źródło zanieczyszczeń stanowi obecnie największy problem, wynikający z braku świadomości w zakresie środowiskowym, ekologicznym i zdrowotnym społeczeństwa. Jakość spalanego paliwa w gospodarstwach domowych oraz rodzaj kotła/pieca ma znaczny wpływ na jakość otaczającego nas powietrza.
- Zanieczyszczenia napływowe z sąsiednich obszarów – zdecydowanie na to źródło zanieczyszczeń mamy najmniejszy wpływ, w niektórych regionach naszego kraju ma ona istotny wpływ na kształtowanie się zanieczyszczeń powietrza. Istotna jest tutaj rola współpracy międzynarodowej i podejmowania wspólnych działań.⁷

Tabela 13. Rodzaje oraz źródła zanieczyszczeń powietrza

Zanieczyszczenia	Źródło emisji
Pył ogółem	spalanie paliw, unoszenie pyłu w powietrzu

⁷ Przeciwdziałanie niskiej emisji na terenach zwartej zabudowy mieszkalnej – Stowarzyszenie na rzecz efektywności energetycznej i rozwoju odnawialnych źródeł energii „HELIOS” 2014

Zanieczyszczenia	Źródło emisji
B(a)P	spalanie paliw, produkt uboczny spalania drewna i odpadów oraz produkcji koksu i stali
SO₂ (dwutlenek siarki)	spalanie paliw zawierających siarkę
NO (tlenek azotu)	spalanie paliw
NO₂ (dwutlenek azotu)	spalanie paliw, procesy technologiczne
NO_x(suma tlenków azotu)	spalanie paliw w wysokich temperaturach
CO (tlenek węgla)	produkt niepełnego spalania
O₃ (ozon)	powstaje naturalnie oraz z innych zanieczyszczeń będących utleniaczami
Dioksyny	spalanie odpadów, spalanie materii organicznej
WWA	spalanie paliw kopalnych (węgiel, ropa naftowa, torf), dymy z zakładów przemysłowych i domowych kotłowni, spaliny samochodowe i ścieranie opon, duże awarie w przemyśle naftowym

źródło: opracowanie własne

Tabela 14. Skutki zanieczyszczeń powietrza dla środowiska i organizmów żywych

Zanieczyszczenia	Skutki dla środowiska i żywych organizmów
Pył zawieszony	Pył zawieszony jest nośnikiem metali ciężkich, które mają negatywny wpływ na żywe organizmy. Sam pył może także osadzać się w pęcherzykach płucnych oraz powodować podrażnienie oczu oraz błon śluzowych nosa i gardła.
Dwutlenek siarki	Dwutlenek siarki, powstający podczas spalania paliw, ma negatywny wpływ na błony śluzowe układu oddechowego oraz powoduje zmniejszenie dróg oddechowych.
Tlenki azotu	Tlenki azotu powodują zwiększenie się podatności na infekcje układu oddechowego, zwiększa prawdopodobieństwo ataków astmatycznych oraz uszkodza komórki układu immunologicznego w płucach.
Dioksyny	Dioksyny kumulują się w organizmie wpływając negatywnie na odpowiedź immunologiczną organizmu. W dużych stężeniach mogą wywoływać choroby dermatologiczne takie jak trądzik chlorowy.
Tlenek węgla	Tlenek węgla ma negatywny wpływ na układ naczyniowo-sercowy człowieka. Przenikając do układu krwionośnego łączy się z hemoglobiną tworząc karboksyhemoglobinę, które nie jest zdolna do przenoszenia tlenu. Kontakt z dużym stężeniem tlenu węgla może spowodować śmierć, natomiast dłuższa ekspozycja ma wpływ na zwiększenie prawdopodobieństwa zawału serca oraz hamuje odpowiedź

Zanieczyszczenia	Skutki dla środowiska i żywych organizmów
	immunologiczną organizmu.
Ozon	Ozon w górnych warstwach atmosfery jest gazem niezbędnym do przetrwania życia, natomiast w warstwach dolnych cechuje się negatywnym wpływem na żywe organizmy. Atakuje on komórki błony śluzowej wyściełające drogi oddechowe, płuca oraz oskrzela a także zmniejsza odporność na infekcje.
WWA	Najpowszechniej występującymi wielopierścieniowymi węglowodorami aromatycznymi są benzo(a)piren oraz naftalen. Długotrwałe narażenie na WWA może powodować występowanie nowotworów, chorób oczu, nerek oraz wątroby a także zmniejszają odpowiedź immunologiczną organizmu.

źródło: opracowanie własne

3.2.1 Emisja komunikacyjna

Negatywne oddziaływanie na środowisko niesie ze sobą emisja komunikacyjna, która szczególnie odczuwalna jest w pobliżu dróg charakteryzujących się znacznym natężeniem ruchu kołowego.

Przez teren Gminy Radoszyce przebiegają:

- Drogi gminne,
- Drogi wewnętrzne.
- Drogi powiatowe,
- Drogi krajowe (nr 74),
- Drogi wojewódzkie.

Głównymi zanieczyszczeniami emitowanymi w związku z ruchem samochodowym są:

- tlenek i dwutlenek węgla,
- węglowodory,
- tlenki azotu,
- pyły zawierające metale ciężkie,
- pyły ze ścierania się nawierzchni dróg i opon samochodowych.

Dla stanu powietrza atmosferycznego istotne znaczenie ma emisja NO_x oraz metali ciężkich. Duże znaczenie ma również tzw. emisja wtórna z powierzchni dróg, która zależy w dużej mierze od warunków meteorologicznych. Komunikacja jest również źródłem emisji benzenu, benzo(a)pirenu oraz innych związków organicznych. Na wielkość tych zanieczyszczeń wpływa stan techniczny samochodów, stopień zużycia substancji katalitycznych oraz jakość stosowanych paliw.

3.2.2 Jakość powietrza

Główną przyczyną podwyższonych stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀, PM_{2,5} i benzo(a)pirenu na terenie gminy Radoszyce w okresie zimowym jest emisja z indywidualnego ogrzewania budynków a także emisja wtórna zanieczyszczeń pyłowych z powierzchni odkrytych: dróg, chodników, boisk. Do głównych źródeł niskiej emisji zaliczyć należy także obiekty zabudowy jednorodzinnej. Najwyższy stopień energochłonności wykazują budynki ponad 30 letnie, które nie przeszły w żadnym stopniu termomodernizacji. Należy dodać, że w części zabudowy jednorodzinnej występują węglowe systemy grzewcze. Na wielkość zanieczyszczenia powietrza wpływ mają także niekorzystne warunki meteorologiczne, które mają związek z powolnym rozprzestrzenianiem się emitowanych lokalnie zanieczyszczeń.

Do warunków meteorologicznych, które na terenie Gminy Radoszyce przyczyniają się do wzrostu zanieczyszczeń powietrza można zaliczyć:

- Zimą:
 - wysokie ciśnienie,
 - brak opadów,
 - temperatura poniżej 0° C,
 - mgła,
 - prędkość wiatru poniżej 2 m/s,
 - inwersja termiczna.

- Latem:
 - wysokie ciśnienie,
 - temperatura powyżej 25° C,
 - prędkość wiatru poniżej 2 m/s.

Zgodnie z art. 25 ust. 2 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2018 r., poz. 799), Państwowy Monitoring Środowiska stanowi systemem pomiarów, ocen i prognoz stanu środowiska oraz gromadzenia, przetwarzania i rozpowszechniania informacji o środowisku. Podstawowym celem monitoringu jakości powietrza jest uzyskanie informacji o poziomach stężeń substancji w powietrzu oraz wyników ocen jakości powietrza. W celu poprawy jakości powietrza na terenie Województwa Świętokrzyskiego opracowano programy ochrony powietrza dla następujących stref:

- Strefa Miasta Kielce (kod strefy: PL2601);
- Strefa Świętokrzyska (kod strefy: PL2602).

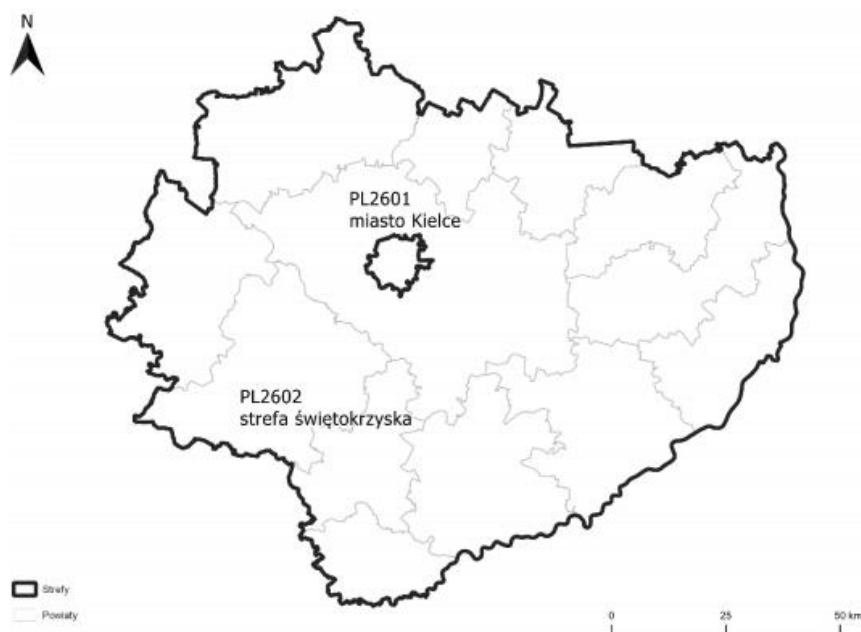
Gmina Radoszyce zlokalizowana jest w obrębie strefy świętokrzyskiej o kodzie PL2602. Do przeprowadzenia rocznej oceny jakości powietrza i wynikającej z niej klasyfikacji stref wykorzystano stanowiska pomiarowe spełniające kryteria dotyczące kompletności danych pomiarowych. Wspomniane kryteria opisane są w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 roku w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1032).

Tabela 15. Zestawienie stref w województwie świętokrzyskim

	Kod strefy	Nazwa strefy	Typ strefy	Pow. strefy [km ²]	Liczba mieszkańców w strefie	Klasyfikacja wg kryteriów dot. ochrony zdrowia [tak/nie]	Klasyfikacja wg kryteriów dot. ochrony roślin [tak/nie]
1.	PL2601	Miasto Kielce	Miasto pow. 100 000 mieszk.	110	194 852	TAK	NIE
2.	PL2602	Strefa Świętokrzyska	Reszta województwa	11 600	1 039 109	TAK	TAK

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie Świętokrzyskim raport wojewódzki za rok 2020

Strefa Świętokrzyska (PL2602) - obejmuje obszar województwa świętokrzyskiego z wyłączeniem miasta Kielce. Strefa ta obejmuje terytorium południowej Polski. Strefa świętokrzyska zajmuje obszar 11 600 km², w 2020 roku strefę zamieszkiwało 1 039 109 osób.



Rysunek 13. Podział administracyjny stref województwa świętokrzyskiego

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie Świętokrzyskim raport wojewódzki za rok 2020

Powyżej przedstawiono w formie graficznej podział województwa Świętokrzyskiego na poszczególne strefy ze względu na ochronę powietrza.

3.2.3 Pomiary automatyczne, manualne, opracowanie i interpretacja wyników

W roku 2020 Główny Inspektorat Ochrony Środowiska w Kielcach dokonywał automatycznych pomiarów zanieczyszczeń powietrza z wykorzystaniem 9 stacji automatycznych lub automatyczno-manualnych oraz 5 stacji manualnych. Na wszystkich stacjach pomiarowych zlokalizowano 55 stanowisk pomiarowych, które zapewniły serie wyników pomiarowych. Wyniki klasyfikacji strefy świętokrzyskiej pod względem jakości powietrza wynikającej z „Rocznej ocena jakości powietrza w województwie świętokrzyskim za 2020 rok” z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzkiego oraz ochrony roślin,

przedstawiono w poniższych tabelach. W trakcie opracowywania wyników wykorzystano system modelowania matematycznego oraz obiektywnego szacowania. Wyniki odnoszą się do roku 2020 i są to najbardziej aktualne dane dostępne w chwili opracowania niniejszego dokumentu.

Tabela 16. Kryteria klasyfikacji stref ze względu na ochronę zdrowia ludzi w zakresie SO_2 , NO_2 , CO , C_6H_6 , PM_{10} , $PM_{2,5}$, Pb , As , Cd , Ni , BaP , O_3

Zanieczyszczenie	Normowany poziom	Czas uśredniania	Klasa A	Klasa C
dwutlenek siarki	dopuszczalny	1-godz.	nie więcej niż 24 stężenia 1-godz. $S_1 > 350 \mu\text{g}/\text{m}^3$	więcej niż 24 stężenia 1-godz. $S_1 > 350 \mu\text{g}/\text{m}^3$
dwutlenek siarki	dopuszczalny	24-godz.	nie więcej niż 3 stężenia 24-godz. $S_{24} > 125 \mu\text{g}/\text{m}^3$	więcej niż 3 stężenia 24-godz. $S_{24} > 125 \mu\text{g}/\text{m}^3$
dwutlenek azotu	dopuszczalny	1-godz.	nie więcej niż 18 stężeń 1-godz. $S_1 > 200 \mu\text{g}/\text{m}^3$	więcej niż 18 stężeń 1-godz. $S_1 > 200 \mu\text{g}/\text{m}^3$
dwutlenek azotu	dopuszczalny	rok	$S_a \leq 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$S_a > 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$
tlenek węgla	dopuszczalny	8-godz.	$S_{8\text{max}} \leq 10 \text{mg}/\text{m}^3$	$S_{8\text{max}} > 10 \text{mg}/\text{m}^3$
benzen	dopuszczalny	rok	$S_a \leq 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$S_a > 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$
pył zawieszony PM_{10}	dopuszczalny	24-godz.	nie więcej niż 35 stężeń 24-godz. $S_{24} > 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$	więcej niż 35 stężeń 24-godz. $S_{24} > 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$
pył zawieszony PM_{10}	dopuszczalny	rok	$S_a \leq 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$S_a > 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$
pył zawieszony $PM_{2,5}$	dopuszczalny – faza I*	rok	$S_a \leq 25 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$S_a > 25 \mu\text{g}/\text{m}^3$
ołów	dopuszczalny	rok	$S_a \leq 0.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$S_a > 0.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$
arsen	docelowy	rok	$S_a \leq 6 \text{ng}/\text{m}^3$	$S_a > 6 \text{ng}/\text{m}^3$
kadm	docelowy	rok	$S_a \leq 5 \text{ng}/\text{m}^3$	$S_a > 5 \text{ng}/\text{m}^3$
nikiel	docelowy	rok	$S_a \leq 20 \text{ng}/\text{m}^3$	$S_a > 20 \text{ng}/\text{m}^3$
benzo(a)piren	docelowy	rok	$S_a \leq 1 \text{ng}/\text{m}^3$	$S_a > 1 \text{ng}/\text{m}^3$
ozon	docelowy	8-godz.	nie więcej niż 25 dni ze stężeniem $S_{8\text{max}_d} > 120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (średnio dla ostatnich 3 lat)	więcej niż 25 dni ze stężeniem $S_{8\text{max}_d} > 120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (średnio dla ostatnich 3 lat)

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie świętokrzyskim raport wojewódzki za rok 2020

Objaśnienia do tabeli:

S_a - stężenie średnie roczne S_1 – stężenie 1-godzinne

S_{24} – stężenie średnie dobowe

$S_{8\text{max}}$ – maksimum ze stężeń średnich ośmiogodzinnych kroczących (obliczanych ze stężeń 1-godzinnych) w ciągu roku kalendarzowego

$S_{8\text{max}_d}$ – maksimum dobowe ze stężeń średnich ośmiogodzinnych kroczących obliczanych ze stężeń średnich jednogodzinnych; każdą wartość średnią ośmiogodzinną przypisuje się dobie, w której kończy się ośmiogodzinny okres uśredniania

ołów, arsen, kadm, nikiel, benzo(a)piren – oznaczane w pyłe zawieszonym PM_{10}

* - kryteria klasyfikacji stref dla $PM_{2,5}$ - faza I – obowiązująca w Polsce do dnia 31 grudnia 2019 r.

Tabela 17. Kryteria klasyfikacji stref dla $PM_{2,5}$ ze względu na ochronę zdrowia ludzi (faza II – obowiązująca w Polsce od dnia 1 stycznia 2020 r.)

Zanieczyszczenie	Normowany poziom	Czas uśredniania	Klasa A1	Klasa C1
------------------	------------------	------------------	----------	----------

pył PM _{2,5}	dopuszczalny - faza II	rok	Sa ≤ 20 µg/m ³	Sa > 20 µg/m ³
-----------------------	------------------------	-----	---------------------------	---------------------------

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie świętokrzyskim raport wojewódzki za rok 2020

Objaśnienia do tabeli:

Sa- stężenie średnie roczne

Tabela 18. Kryteria dodatkowej klasyfikacji stref dla ozonu O₃ ze względu na ochronę zdrowia ludzi (w odniesieniu do poziomu celu długoterminowego - do osiągnięcia w 2020 r.)

Zanieczyszczenie	Normowany poziom	Czas uśredniania	Klasa D1	Klasa D2
Ozon	cel długoterminowy	8-godz.	S8max ≤ 120 µg/m ³ w ocenianym roku	S8max > 120 µg/m ³ w ocenianym roku

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie świętokrzyskim raport wojewódzki za rok 2020

Objaśnienia do tabeli:

S8max – maksimum ze stężeń średnich ośmiogodzinnych kroczących (obliczanych ze stężeń 1-godzinnych) w ciągu roku kalendarzowego.

Kryteria klasyfikacji stref ze względu na ochronę roślin w zakresie dwutlenku siarki SO₂, tlenków azotu NO_x i ozonu O₃ zamieszczono w tabeli poniżej. Dla ozonu zdefiniowane są kryteria dodatkowej klasyfikacji stref ze względu na ochronę roślin w odniesieniu do poziomu celu długoterminowego (tabela 19.).

Tabela 19. Kryteria klasyfikacji stref ze względu na ochronę roślin w zakresie dwutlenku siarki SO₂, tlenków azotu NO_x i ozonu O₃

Zanieczyszczenie	Normowany poziom	Czas uśredniania	Klasa A	Klasa C
dwutlenek siarki	dopuszczalny	rok kalendarzowy	Sa ≤ 20 µg/m ³	Sa > 20 µg/m ³
dwutlenek siarki	dopuszczalny	pora zimowa (okres od 01 X do 31 III)	Sw ≤ 20 µg/m ³	Sw > 20 µg/m ³
tlenki azotu	dopuszczalny	rok kalendarzowy	Sa ≤ 30 µg/m ³	Sa > 30 µg/m ³
ozon	docelowy	okres wegetacyjny (1 V – 31 VII)	AOT40 _{5L} ≤ 18000 µg/m ³ *h (średnia z AOT40 dla ostatnich 5 lat)	AOT40 _{5L} > 18000 µg/m ³ *h (średnia z AOT40 dla ostatnich 5 lat)

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie świętokrzyskim raport wojewódzki za rok 2020

Objaśnienia do tabeli:

Sa- stężenie średnie roczne

Sw- stężenie średnie w sezonie zimowym; sezon zimowy obejmuje okres od 1 października roku poprzedzającego rok oceny do 31 marca w roku oceny.

AOT40_{5L} –suma różnic pomiędzy stężeniem średnim jednogodzinnym wyrażonym w µg/m³ a wartością 80 µg/m³, dla każdej godziny w ciągu doby pomiędzy godziną 8:00 a 20:00 czasu środkowoeuropejskiego CET, dla której stężenie jest większe niż 80 µg/m³. Wartość uśredniona dla kolejnych pięciu lat; w przypadku braku kompletnych danych pomiarowych z pięciu lat dotrzymanie dopuszczalnej częstości przekroczeń sprawdza się na podstawie danych pomiarowych z co najmniej trzech lat.

Tabela 20. Kryteria dodatkowej klasyfikacji stref ze względu na ochronę roślin w zakresie ozonu O₃ (w odniesieniu do poziomu celu długoterminowego - do osiągnięcia w 2020 r.)

Zanieczyszczenie	Normowny poziom	Czas uśredniania	Klasa D1	Klasa D2
ozon	cel długoterminowy	okres wegetacyjny (1V – 31 VII)	AOT40 ≤ 6000 µg/m ³ *h (w roku podlegającym ocenie)	AOT40 > 6000 µg/m ³ *h (w roku podlegającym ocenie)

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie świętokrzyskim raport wojewódzki za rok 2020

AOT40 – suma różnic pomiędzy stężeniem średnim jednogodzinnym wyrażonym w µg/m³ a wartością 80 µg/m³, dla każdej godziny w ciągu doby pomiędzy godziną 8:00 a 20:00 czasu środkowoeuropejskiego CET, dla której stężenie jest większe niż 80 µg/m³

Zestawienie wszystkich wynikowych klas strefy świętokrzyskiej z uwzględnieniem kryterium ochrony zdrowia zostało przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 21. Wynikowe klasy strefy świętokrzyskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za 2020 r. dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia

Nazwa strefy	Symbol klasy wynikowej											
	SO ₂	NO ₂	CO	C ₆ H ₆	O ₃	PM10	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P	PM _{2,5}
strefa świętokrzyskiej	A	A	A	A	A ⁸ D2 ⁹	A	A	A	A	A	C	A1

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie świętokrzyskim raport wojewódzki za rok 2020

Stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy świętokrzyskiej, ze względu na ochronę roślin nie zostały przekroczone w przypadku tlenków siarki i azotu, a także ozonu. Zestawienie wszystkich wynikowych klas strefy świętokrzyskiej z uwzględnieniem kryterium ochrony roślin zostało przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 22. Wynikowe klasy strefy świętokrzyskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za 2019 r. dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin

Nazwa strefy	Symbol klasy wynikowej		
	SO ₂	NO ₂	O ₃
strefa świętokrzyska	A	A	A

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie świętokrzyskim raport wojewódzki za rok 2020

Jak wynika z rocznej oceny jakości powietrza w województwie świętokrzyskim za 2020 rok, na terenie strefy świętokrzyskiej stwierdzono występowanie przekroczenia wartości docelowej stężenia średniorocznego benzo(a)pirenu w pyłe PM₁₀. Wyniki oceny stężeń zanieczyszczeń w powietrzu występujących w 2020 r. na obszarze strefy świętokrzyskiej, uwzględniające kryterium ochrony roślin nie wykazały przekroczeń. Zgodnie z itp. 91 ustawy Prawo ochrony środowiska dla wszystkich stref, w których stwierdzono przekroczenia poziomów dopuszczalnych

⁸ Klasa strefy O₃ wg poziomu celu docelowego,

⁹ Klasa strefy O₃ wg poziomu celu długoterminowego,

i docelowych (strefy w klasie C) należy opracować programy ochrony powietrza, mające na celu osiągnięcie ww. poziomów substancji w powietrzu. Należy pamiętać, iż powyższe wyniki oceny obejmują całą strefę świętokrzyską i są wartościami uśrednionymi dla jej obszaru. Aktualny „Program ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych” (uchwała nr XXII/291/20 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 29 czerwca 2020 r.) wskazuje działania mające na celu poprawę jakości powietrza na terenie województwa świętokrzyskiego opisane w punkcie 1.1.19.

3.3 PROMIENIOWA ELEKTROMAGNETYCZNE

3.3.1 Stan wyjściowy

Źródłami naturalnego pola elektromagnetycznego, w którym człowiek żyje „od zawsze”, są Ziemia (wytwarzająca w swoim jądrze pole magnetyczne), zjawiska atmosferyczne (związane z wyładowaniami piorunowymi), Słońce (wytwarzające promieniowanie w zakresie od podczerwieni do nadfioletu, w tym światło widzialne, jak również wiatr słoneczny), zjawiska kosmiczne oraz każda materia o temperaturze przekraczającej temperaturę zera bezwzględnego. Człowiek wskutek rozwoju cywilizacyjnego rozpoczął wytwarzanie sztucznych źródeł pola elektromagnetycznego. Każde urządzenie zasilane energią elektryczną, czy to z sieci energetycznej, czy bateryjnie, wytwarza pole elektromagnetyczne. Sztuczne pole elektromagnetyczne może więc stanowić efekt zamierzony lub uboczny. Z wytwarzanym polem elektromagnetycznym mamy do czynienia w przypadku wszystkich urządzeń radiowych czy mikrofalowych. Należą do nich zarówno duże obiekty, takie jak nadawcze stacje radiowe i telewizyjne, stacje bazowe telefonii komórkowej, stacje radiolokacyjne i radionawigacyjne, jak również zdecydowanie mniejsze urządzenia, m.in. CB radio, radiotelefony wykorzystywane np. przez służby ratunkowe, telefony komórkowe, piloty do zdalnego sterowania (np. centralnym zamkiem w samochodzie lub bramą garażową), urządzenia do identyfikacji radiowej RFID, punkty dostępowe sieci Wi-Fi, telefony bezsznurowe DECT, urządzenia wyposażone w interfejs Bluetooth. Szczególny rodzaj urządzeń celowo wytwarzających pole elektromagnetyczne stanowią urządzenia stosowane w medycynie: do diagnozowania pacjentów oraz w fizykoterapii i rehabilitacji.

Podstawowym aktem prawnym regulującym zasady ochrony środowiska przed polami elektromagnetycznymi jest ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2020, poz 1219 t.j.) – dział VI Ochrona przed polami elektromagnetycznymi. Zgodnie z powyższym ochrona przed polami polega na zapewnieniu jak najlepszego stanu środowiska poprzez:

- utrzymanie poziomów pól elektromagnetycznych poniżej dopuszczalnych lub co najmniej na tych poziomach,
- zmniejszanie poziomów pól elektromagnetycznych co najmniej do dopuszczalnych, gdy nie są one dotrzymane.

Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku określone są w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. roku w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2019 r. poz. 2448) w rozporządzeniu Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2020 r. poz. 258).¹⁰

Tabela 23. Zakresy częstotliwości pól elektromagnetycznych, dla których określa się parametry fizyczne charakteryzujące oddziaływanie pól elektromagnetycznych na środowisko oraz dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych, charakteryzowane przez dopuszczalne wartości parametrów fizycznych dla miejsc dostępnych dla ludności.

Parametr fizyczny	Składowa elektryczna E (V/m)	Składowa magnetyczna H (A/m)	Gęstość mocy S (W/m ²)
Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego			

¹⁰Oba rozporządzenia zastąpiły rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów dotrzymania tych poziomów (Dz. U. z 2003 r. Nr 192 poz. 1883)

lp.	1	2	3	4
1.	0 Hz	10000	2500	ND
2.	od 0 Hz do 0,5 Hz	ND	2500	ND
3.	od 0,5 Hz do 50 Hz	10000	60	ND
4.	od 0,05 kHz do 1 Hz	ND	3 / f	ND
5.	od 1 kHz do 3 kHz	250 / f	5	ND
6.	od 3 kHz do 150 kHz	87	5	ND
7.	od 0,15 MHz do 1 MHz	87	0,73 / f	ND
8.	od 1 MHz do 10 MHz	$87 / f^{0,5}$	0,73 / f	ND
9.	od 10 MHz do 400 MHz	28	0,073	2
10.	od 400 MHz do 2000 MHz	$1,375 \times f^{0,5}$	$0,0037 \times f^{0,5}$	f / 200
11.	od 2 GHz do 300 GHz	61	0,16	10

Oznaczenia:

f – wartość częstotliwości pola elektromagnetycznego z tego samego wiersza kolumny „Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego”. ND – nie dotyczy.

Objaśnienia:

Dopuszczalne poziomy podane w tabeli określono do oceny oddziaływania pól elektromagnetycznych emitowanych podczas użytkowania stałych sieci elektroenergetycznych i radiokomunikacyjnych. Wymagania te nie mają zastosowania do oceny pól elektromagnetycznych emitowanych przez elektryczne urządzenia przenośne i urządzenia użytkowane w mieszkaniach. Ocena oddziaływania pola elektromagnetycznego w środowisku pracy określona jest odrębnymi przepisami. Dla miejsc dostępnych dla ludności rozumianych jako wszelkie miejsca, z wyjątkiem miejsc, do których dostęp ludności jest zabroniony lub niemożliwy bez użycia sprzętu technicznego, ustalone według istniejącego stanu zagospodarowania i zabudowy nieruchomości – parametry charakteryzujące oddziaływanie pola elektromagnetycznego na środowisko (kolumny 2, 3 i 4 w tabeli), reprezentują wartości graniczne natężenia pola elektrycznego i magnetycznego oraz gęstości mocy i odpowiadają:

- 1) wartościom skutecznym natężeń pól elektrycznych E i magnetycznych H o częstotliwości od 0 Hz do 300 GHz, podanym z dokładnością do jednego miejsca znaczącego;
- 2) wartości równoważnej gęstości mocy S dla pól elektromagnetycznych o częstotliwości od 10 MHz do 300 GHz, podanej z dokładnością do jednego miejsca znaczącego po przecinku.

Dla częstotliwości od 100 kHz do 10 GHz wartości E2, H2 oraz S w tabeli należy uśredniać w ciągu 6 minut, przy czym dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych muszą być dotrzymane w każdym 6-minutowym okresie czasu. Dla częstotliwości wyższych niż 10 GHz wartości E2, H2 oraz S w tabeli należy uśredniać w ciągu t minut, przy czym dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych muszą być dotrzymane w dowolnym t-minutowym okresie czasu, gdzie $t = 68 / f^{1,05}$, f oznacza częstotliwość wyrażoną w GHz. W przypadku ekspozycji krótkotrwałych, wywoływanych przez pola impulsowe, wartości szczytowe natężeń pól elektrycznych E i magnetycznych H nie powinny przekraczać n-krotności odpowiednich poziomów odniesienia określonych w tabeli, przy czym:

- w zakresie częstotliwości do 100 kHz: $n = 1,4$. Uwaga: Dla impulsów o czasie trwania t_p należy przyjąć częstotliwość równoważną obliczoną jako $f = 1/(2t_p)$.
- w zakresie częstotliwości od 100 kHz do 10 MHz: $n = 10a$, gdzie $a = 0,176 + 0,665 \times \log(f/100)$, f oznacza częstotliwość wyrażoną w kHz.
- w zakresie częstotliwości od 10 MHz do 300 GHz: $n = 32$.

W przypadku ekspozycji krótkotrwałych, wywoływanych przez pola impulsowe, wartość szczytowa równoważnej gęstości mocy S w zakresie częstotliwości powyżej 10 MHz nie powinna przekraczać 1000-krotności odpowiednich poziomów odniesienia określonych w tabeli.

źródło: Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. roku w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2019 r. poz. 2448)

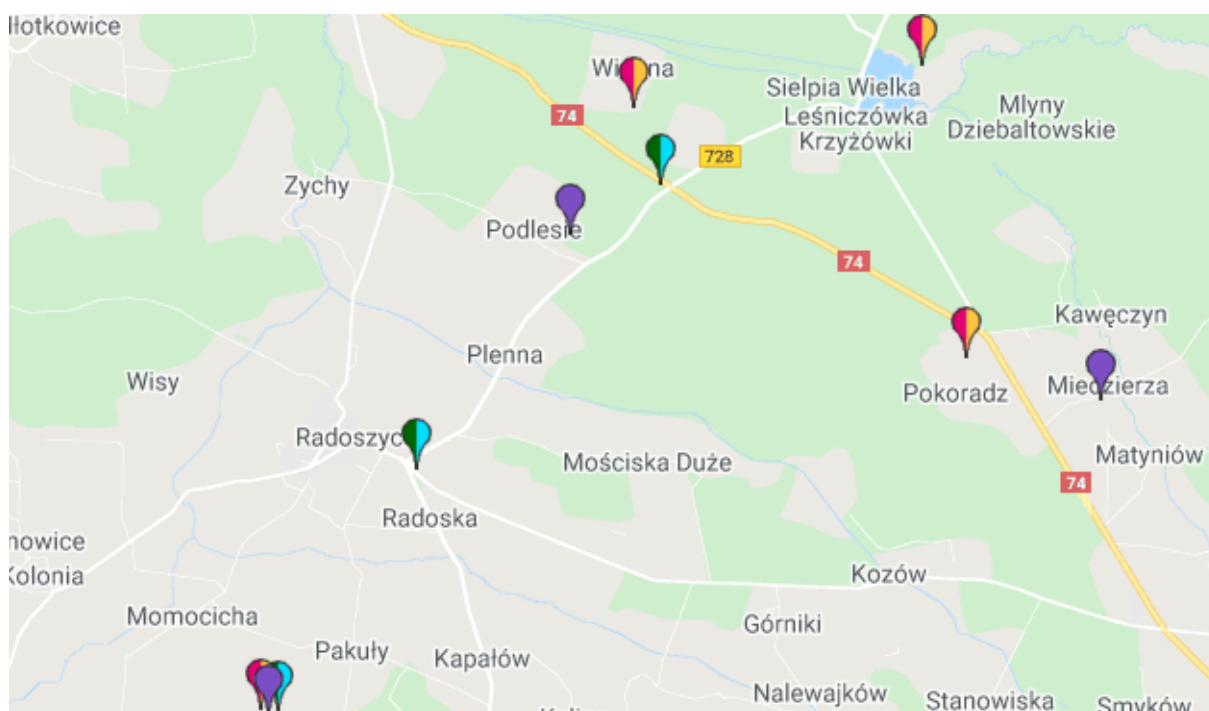
3.3.2 Źródła promieniowania

Na terenie gminy Radoszyce źródła promieniowania niejonizującego stanowią:

- linie i stacje elektroenergetyczne średniego i niskiego napięcia,
- urządzenia radiokomunikacyjne,
- urządzenia radionawigacyjne i radiolokacyjne,
- stacje transformatorowe,
- stacje bazowe telefonii komórkowej,
- radiostacje amatorskie i stacje CB-radio,
- stacje bazowe łączności radiotelefonicznej,
- urządzenia emitujące pola elektromagnetyczne pracujące w przemyśle, placówkach naukowo-badawczych, ośrodkach medycznych,
- urządzenia powszechnego użytku emitujące pola elektromagnetyczne, np. pojedyncze aparaty telefonii komórkowej.

3.3.3 Stacje bazowe telefonii komórkowej

Zgłoszone instalacje wytwarzające pola elektromagnetyczne (inne niż stacje elektroenergetyczne lub napowietrzenie linie elektroenergetyczne) zlokalizowane na terenie i wokół gminy Radoszyce przedstawiono na poniższym rysunku.



Rysunek 14. Stacje bazowe telefonii komórkowej na terenie i wokół gminy Radoszyce

źródło: www.beta.btsearch.pl, opracowanie własne

3.3.4 Monitoring poziomu pola elektromagnetycznego

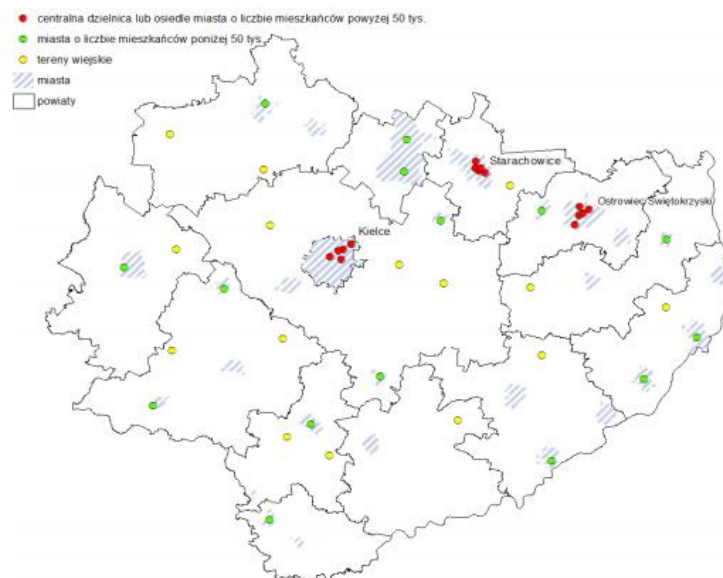
Monitoring Regionalnego Wydziału Monitoringu Środowiska w Kielcach

Oceny poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku i obserwacji zmian dokonuje się w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska zgodnie z art. 123 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2020, poz 1219 t.j.). Zakres i sposób prowadzenia badań pomiarowych PEM określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 listopada 2007r. w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2007, Nr 221, poz. 1645), obecnie w opracowaniu jest nowe rozporządzenie (Dz.U. 2020 r. poz. 2311). Monitoring prowadzony jest od 2008 r. na terenie każdego z województw w 135 punktach pomiarowo-kontrolnych (ppk) w ciągu 3 lat pomiarowych, tj. w 45 ppk w każdym roku.

Zgodnie z wytycznymi rozporządzenia punkty rozlokowane są na trzech reprezentatywnych, dostępnych dla ludności terenach na obszarze województwa:

- w centralnych dzielnicach lub osiedlach miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys. (15 punktów);
- w pozostałych miastach (15 punktów);
- na terenach wiejskich (15 punktów).

Pomiary wykonuje się w cyklu trzyletnim. W każdym roku z wymienionych obszarów realizuje się pomiary w 15 punktach pomiarowych. Po trzech latach następuje powrót do uprzednio wyznaczonych punktów pomiarowych. W ten sposób pozyskane są dane porównawcze pozwalające określić zmiany i kierunki zmian na przestrzeni lat.



Rysunek 15. Punkty monitoringu PEM na terenie województwa świętokrzyskiego w roku 2019

źródło: Ocena poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku za lata 2017-2019 w województwie świętokrzyskim – w oparciu o wyniki pomiarów wykonanych przez Inspekcję Ochrony Środowiska

Tabela 24. Wyniki pomiarów pól elektromagnetycznych w pobliżu gminy Radoszyce w 2017 r.

Lokalizacja punktu pomiarowego

Wartość natężenie pola elektromagnetycznego

	[V/m]
Radoszyce, Rynek	<0,1

źródło: www.gios.gov.pl

Z przeprowadzonych badań wynika, że na terenie powiatu koneckiego (którego częścią jest gmina Radoszyce) nie dochodziło do przekroczeń dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w 2019 roku. Uzyskane wyniki były znacznie poniżej dopuszczalnych poziomów. Pomimo potencjalnie korzystnej sytuacji, zarówno na terenie całego województwa świętokrzyskiego w tym gminy Radoszyce, niezbędny jest ciągły nadzór nad istniejącymi oraz potencjalnymi źródłami promieniowanie elektromagnetycznego.

3.4 OCHRONA PRZYRODY

Wpisane do Centralnego Rejestru Form Ochrony Przyrody obszary chronionego krajobrazu oraz użytki ekologiczne:

- Obszar chronionego krajobrazu – Konecko – Łopuszniański – obejmujący teren całej gminy Radoszyce,
- Obszar Natura 200 – Dolina Czarnej,
- Użytek ekologiczny Podlesie – Pisząca,
- Użytek ekologiczny Cieklińsko – Sokołówka,
- Użytek ekologiczny Zychy.

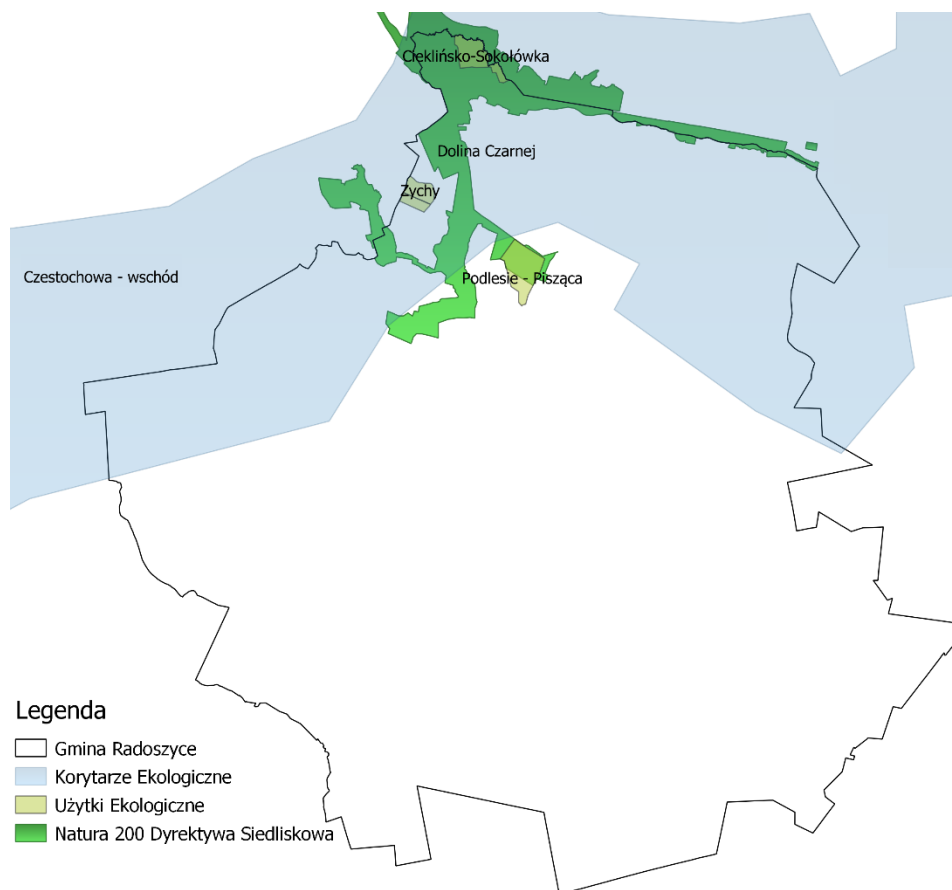
„Aktualizacja Założeń do Planu Zaopatrzenia w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe dla Gminy Radoszyce” wyklucza możliwość podejmowania działań pozostających w sprzeczności z podstawowymi założeniami ochrony przyrody. Dokument uwzględnia także zakazy, jakie obowiązują w stosunku do poszczególnych form ochrony przyrody, wynikające z ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2021 poz. 1098).

Zgodnie z zapisami ww. ustawy, na terenie obszarów Natura 2000, zabrania się podejmowania działań mogących, osobno lub w połączeniu z innymi działaniami, znacząco negatywnie oddziaływać na cele ochrony obszaru Natura 2000, w tym w szczególności:

1. pogorszyć stan siedlisk przyrodniczych lub siedlisk gatunków roślin i zwierząt, dla których ochrony wyznaczono obszar Natura 2000 lub
2. wpłynąć negatywnie na gatunki, dla których ochrony został wyznaczony obszar Natura 2000, lub
3. pogorszyć integralność obszaru Natura 2000 lub jego powiązania z innymi obszarami.

Wyjątki, wyłączone z tych zapisów, zebrane zostały w art. 34, ww. ustawy.

Realizacja „Aktualizacji Założeń do Planu Zaopatrzenia w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe dla Gminy Radoszyce” uwzględnia zakazy wynikające z Uchwały nr XXXV/616/13 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 23 września 2013 r. dotycząca wyznaczenia Konecko-Łopuszniańskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu.



Rysunek 16. Obszary cenne przyrodniczo występujące na terenie gminy Radoszyce.

źródło: opracowanie własne

Zadania związane z budową farmy fotowoltaicznej oraz okablowaniem dwóch napowietrznych linii średnich napięć nie będą zlokalizowane na terenie Obszaru Natura 2000 Dolina Czarnej ani użytków ekologicznych.

4 CHARAKTERYSTYKA SYSTEMÓW ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ

4.1 CIEPŁO

W Gminie Radoszyce potrzeby ciepłe pokrywane są ze źródeł energetyki indywidualnej. Na terenie gminy nie wstępują duże kotłownie grzewcze, zlokalizowane zwykle przy dużych zakładach przemysłowych oraz kotłownie o dużej mocy cieplnej. W skład kotłowni lokalnych wliczane są kotłownie wytwarzające ciepło dla potrzeb własnych obiektów użyteczności publicznej oraz budynków mieszkalnych. Na terenie gminy nie funkcjonują przedsiębiorstwa ciepłownicze oraz centralny system ciepłowniczy. Dokonano podziału gminy Radoszyce na rejonów cieplne, według sołectw. Dla każdego sołectwa określono szacunkową powierzchnię ogrzewaną, określono zapotrzebowanie na moc cieplną oraz moc do przygotowania ciepłej wody użytkowej. Budynki na terenie gmin w Polsce różnią się wiekiem budowy, zastosowanymi technologiami budowy oraz energochłonnością. Obecnie brak jest szczegółowych badań, które pozwoliłyby na dokładne określenie zapotrzebowania cieplnego dla danej miejscowości. Okazuje się jednak, że możliwe jest oszacowanie energochłonności budynku na podstawie jego roku budowy. Pozwala to odnieść się do obowiązujących przepisów w latach budowy danego budynku. Dane dotyczące zapotrzebowania na ciepło według roku oddania budynku do użytku zostały przedstawione w tabeli poniżej. Na podstawie danych z tabeli (tab. 3) dokonuje się analizy zapotrzebowania na ciepło dla budynków, zapotrzebowanie to określane jest na podstawie wielkości powierzchni ogrzewanej i wskaźnika zapotrzebowania ciepła, który uzależniony jest od roku oddania budynków do użytkowania. Na podstawie analizy wieku budynków w gminie, powinno się prowadzić intensyfikację działań zmierzających do podniesienia efektywności energetycznej w zakresie budownictwa. Działania te powinny być skierowane do nowo powstających budynków ale w dużej mierze do budynków już istniejących (termomodernizacja). cechujących się dużą energochłonnością. Szczegółowe zużycie paliw na potrzeby grzewcze przedstawiono w rozdziale 8.

Z uwagi na brak indywidualnych, szczegółowych danych dotyczących każdego budynku w gminie, do obliczeń przyjęto uśrednioną wartość sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania 200 kWh/ m²rok. Zapotrzebowanie na moc cieplną, do celów grzewczych i przygotowania ciepłej wody użytkowej w gminie wynosi, 24,5 MW. Największe zapotrzebowanie na moc cieplną (wykres poniżej) przypada w Radoszycach (37 %).

Tabela 25. Energochłonność budynku według roku oddania budynku do użytkowania

Rok oddania budynku do użytkowania	Sezonowe zapotrzebowanie ciepła na potrzeby ogrzewania [kWh/m ² rok]	Sezonowe zapotrzebowanie ciepła na potrzeby ogrzewania [kWh/m ² rok] - wartość średnia
Do 1966	240-350	295
1967-1985	240-280	260
1986-1992	160-200	180
1993-1997	120-160	140
1998-2008	90-125	108
Po 2009	60-125	92,5

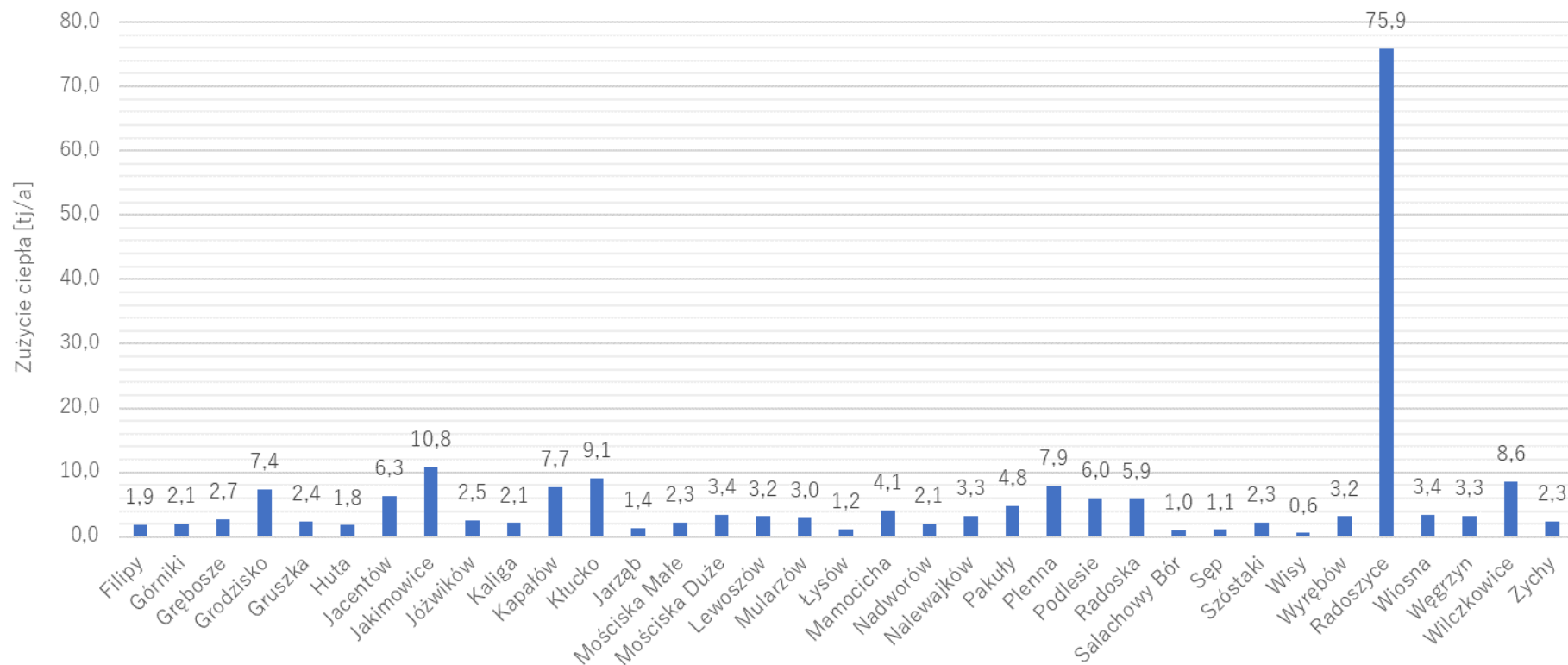
Tabela 26. Podział na rejony cieplne oraz zapotrzebowanie ciepła w rejonach

Lp.	Sołectwo (rejon)	Ilość budynków	Ilość ludzi	Powierzchnia ogrzewana [m ²]	Q _{cwu}	Q _{co}	Q _{cwu}	Q _{co}	Razem
					[kW]	[kW]	[GJ/a]	[GJ/a]	[GJ/a]
1	Filipy	42	98	2359,04	22,9	200,5	194,4	1698,5	1892,9
2	Górniki	23	82	2643,95	19,1	224,7	162,6	1903,6	2066,3
3	Grębosze	40	119	3491,25	27,8	296,8	236,0	2513,7	2749,7
4	Grodzisko	116	307	9476,49	71,6	805,5	608,9	6823,1	7432,0
5	Gruszka	35	94	3071,39	21,9	261,1	186,4	2211,4	2397,8
6	Huta	27	93	2238,9	21,7	190,3	184,5	1612,0	1796,5
7	Jacentów	104	259	8061,46	60,4	685,2	513,7	5804,3	6317,9
8	Jakimowice	153	449	13798,84	104,8	1172,9	890,5	9935,2	10825,7
9	Józwików	46	101	3252,05	23,6	276,4	200,3	2341,5	2541,8
10	Kaliga	33	112	2663,75	26,1	226,4	222,1	1917,9	2140,0
11	Kapałów	113	356	9702,18	83,1	824,7	706,1	6985,6	7691,6
12	Kłucko	127	414	11453,7	96,6	973,6	821,1	8246,7	9067,8
13	Jarząb	19	36	1859,72	8,4	158,1	71,4	1339,0	1410,4
14	Mościska Małe	36	91	2874,54	21,2	244,3	180,5	2069,7	2250,2
15	Mościska Duże	54	193	4233,65	45,0	359,9	382,8	3048,2	3431,0
16	Lewoszków	43	168	3966,41	39,2	337,1	333,2	2855,8	3189,0

17	Mularzów	40	137	3816,16	32,0	324,4	271,7	2747,6	3019,4
18	Łysów	24	38	1553,56	8,9	132,1	75,4	1118,6	1193,9
19	Mamocicha	57	192	5221,18	44,8	443,8	380,8	3759,2	4140,0
20	Nadworów	27	94	2598,98	21,9	220,9	186,4	1871,3	2057,7
21	Nalewajków	47	152	4126,01	35,5	350,7	301,5	2970,7	3272,2
22	Pakuły	67	197	6190,04	46,0	526,2	390,7	4456,8	4847,5
23	Plenna	102	292	10140,25	68,1	861,9	579,1	7301,0	7880,1
24	Podlesie	73	256	7586,36	59,7	644,8	507,7	5462,2	5969,9
25	Radoska	89	231	7569,23	53,9	643,4	458,2	5449,8	5908,0
26	Salachowy Bór	18	61	1251,81	14,2	106,4	121,0	901,3	1022,3
27	Sęp	20	60	1385,9	14,0	117,8	119,0	997,8	1116,8
28	Szóstaki	39	113	2854,35	26,4	242,6	224,1	2055,1	2279,2
29	Wiszy	16	16	787,82	3,7	67,0	31,7	567,2	599,0
30	Wyřebów	57	129	4049,28	30,1	344,2	255,9	2915,5	3171,3
31	Radoszyce	981	3078	96964,1	718,2	8241,9	6104,7	69814,2	75918,9
32	Wiosna	61	85	4486,75	19,8	381,4	168,6	3230,5	3399,0
33	Węgrzyn	53	152	4158,79	35,5	353,5	301,5	2994,3	3295,8
34	Wilczkowice	128	397	10819,54	92,6	919,7	787,4	7790,1	8577,5
35	Zychy	58	78	3041,19	18,2	258,5	154,7	2189,7	2344,4

źródło: opracowanie własne, na podstawie danych z UMiG w Radoszycach

Projekt



Rysunek 18. Zużycie ciepła na cele grzewcze oraz na przygotowanie c.w.u

źródło: opracowanie własne na podstawie danych z UMiG w Radoszycach

Średnie zużycie ciepła na jedno sołectwo wynosi 5,9 TJ/a. Największe zużycie ciepła występuje w Radoszycach i wynosi ono 75,9 TJ/a, wynika to z lokalizacji instytucji gminnych, obiektów użyteczności publicznej oraz zwartej zabudowy w tym sołectwie. Sołectwa o większym niż średnia zużyciu to Grodzisko, Jacentów, Jakimowice, Kapałów, Kłucko, Plenna oraz Wilczkowice.

Tabela 27. Wykaz budynków użyteczności publicznej w gminie Radoszycy

Projekt

Budynek Funkcja	Adres	Rok budowy/oddania do użytku	Źródło ciepła (rodzaj kotła)	Rodzaj paliwa na potrzeby c.o.	Zużycie Paliwa w danym roku	Sposób przygotowania ciepłej wody użytkowej	Odnawialne źródła energii w budynku [Tak/Nie]	Planowana termomodernizacja
								[Tak/Nie]
Urząd Miasta i Gminy w Radoszycach	ul. Żeromskiego 28 26-230 Radoszyce	1986	paliwo stałe	ekogroszek	55 Mg	c.o.	Nie	Tak
Miejsko-Gminy Ośrodek Pomocy Społecznej	ul. Papieża Jana Pawła II 33 26-230 Radoszyce	1975	kotłownia z UMiG	X		c.o.	Nie	Tak
Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Radoszycach	ul. Mickiewicza 5 26-230 Radoszyce	1980 Rozbudowa w 2018	paliwo stałe	ekogroszek	45 Mg	c.o.	Nie	Nie
Miejsko-Gminna Biblioteka w Radoszycach	ul. Częstochowska 2 26-230 Radoszyce	1951	paliwo stałe	ekogroszek	5 Mg	c.o.	Nie	Tak
Samorządowe Przedszkole w Radoszycach	ul. Sportowa 1A 26-230 Radoszyce	2018	paliwo stałe	ekogroszek	16 Mg	c.o.	Tak	Nie
<u>Kompleks obiektów:</u> Szkoła Podstawowa w Radoszycach Budynek po byłym Gimnazjum Nr 1 Gminna Hala Sportowa	ul. Szkolna 1 26-230 Radoszyce	1962 2000 2004	paliwo stałe	pelet	70 Mg	c.o.	Tak	Zrealizowana głęboka termomodernizacja wszystkich obiektów w 2020-2021 r.
Szkoła Podstawowa im. Św. Jana Pawła II w Wilczkowicach	Wilczkowice 34 26-230 Radoszyce	1959	paliwo stałe	ekogroszek	25 Mg	c.o.	Nie	Nie
Szkoła Podstawowa im. mjr. Henryka Dobrzańskiego "Hubala" w Klucku	Kluccko-Kolonia 39 26-212 Smyków	1991	paliwo stałe	pelet	35 Mg	c.o.	Nie	Tak
Szkoła Podstawowa w Kapalowie	Kapałów 46 26-230 Radoszyce	1970	paliwo stałe	ekogroszek	35 Mg	c.o.	Nie	Tak

Projekt

Szkoła Podstawowa im. Henryka Sienkiewicza w Górnikach	Górniki 18 26-230 Radoszyce	1978	paliwo ciekłe	olej opałowy	12 300 litrów	c.o.	Nie	Nie
Budynek OSP w Jakimowicach z świetlicą wiejską	Jakimowice 76 26-230 Radoszyce	1932 Rozbudowa w 2014	paliwo stałe	ekogroszek	6 Mg	c.o.	Nie	Nie
Świetlica wiejska w Mościskach Dużych,	Mościska Duże 27B 26-230 Radoszyce	1989 Rozbudowa obiektu w 2013	paliwo stałe	ekogroszek	8 Mg	c.o.	Nie	Nie
Świetlica wiejska w Wilczkowicach	Wilczkowice 32 26-230 Radoszyce	Modrenizacja obiektu w 2013	paliwo stałe	węgiel kamienny	4 Mg	c.o.	Nie	Nie
Budynek OSP w Radoszycach z salą konferencyjną.	ul. 1 Maja 7 26-230 Radoszyce	2008	paliwo stałe	ekogroszek	13 Mg	c.o.	Nie	Nie
Komunalny Zakład Gospodarczy w Radoszycach	ul. Leśna 29 26-230 Radoszyce	1988 Modernizacja obiektu w 2010	ogrzewanie elektryczne	energia		energia	Nie	Nie
Dom Kultury	ul. Częstochowska 4 26-230 Radoszyce	1988 Modernizacja obiektu w 2019	paliwo stałe	ekogroszek	6 Mg	c.o.	Nie	Tak

źródło: dane z UMiG w Radoszycach

4.1.1 Racjonalizacja użytkowania ciepła

Aby osiągnąć niskie zapotrzebowanie na energię w budynku, konieczne jest podjęcie wielu kroków już na etapie projektowym. Należy tutaj wymienić wybór odpowiednich materiałów budowlanych, odpowiednią grubość izolacji oraz dobór odpowiednich instalacji (ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej). Obecnie na terenie Polski zlokalizowanych jest ponad 14 milionów mieszkań i budynków. Ponad 20% budynków zostało oddanych do użytku w latach 1945 r. – 1970 r. Racjonalizacja zużycia energii dotyczy w głównej mierze budynków wybudowanych w XX wieku. Budynki te cechuje duża energochłonność, często wynikająca ze strat ciepła przez przegrody zewnętrzne, stropodach, dach, wentylację czy stolarkę okienną.



Rysunek 19. Procentowa strata ciepła w budynku¹¹

Odpowiednia diagnoza energetyczna budynku pozwala ocenić czy budynek kwalifikuje się do termomodernizacji. Diagnoza ta pozwala również ocenić jakie działania termomodernizacyjne mogą przyczynić się do poprawy ochrony cieplnej budynku. Określenie zużycia energii, która jest niezbędna do pokrycia potrzeb związanych z użytkowaniem budynku jest bazowym elementem audytu energetycznego. Szukanie oszczędności energii stanowi wyzwanie dla XXI wieku. W 2021 r. a dokładniej od 31.12.2020 r. weszły w życie nowe warunki techniczne (WT 2021) dotyczące ochrony cieplnej budynków. Nowo obowiązujące przepisy wpływają na projektowanie i konstruowanie budynków ale również na sposób ich ogrzewania.

Wymagania WT 2021 muszą zostać spełnione przez:

- Budynek, który uzyska pozwolenie na budowę w 2021 roku,
- Projekt stworzony według starych wytycznych, którego formalności nie zostały sfinalizowane,
- Każdy budynek poddawany modernizacji lub rozbudowie.

Nowy standard energetyczny WT 2021 dotyczy:

- Zmniejszenia współczynnika przenikania ciepła wielu elementów konstrukcyjnych budynku,
- Zmniejszenia zapotrzebowania budynków na energię nieodnawialną,
- Upowszechnienie ekologicznych źródeł ciepła, które umożliwią spełnienie nowych warunków.¹²

Nowo powstający budynek należy wyposażyć w nowoczesny kocioł lub pompę ciepła. Zastosowanie pompy ciepła pozwala na osiągnięcie niskiego współczynnika EP budynku. Do zasilania pompy ciepła konieczne jest użycie energii elektrycznej, jeżeli zasilanie pompy odbywa się z sieci energetycznej wzrasta zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną. Istnieje jednak sposób na ograniczenia zapotrzebowania energii pierwotnej poprzez zasilanie pompy ciepła z instalacji fotowoltaicznej. Nowo obowiązujące warunki techniczne wymagają

¹¹ www.drytac.pl

¹² www.regiodom.pl

zastosowania droższych materiałów i systemów ogrzewania budynku. Zastosowanie nowoczesnych technologii przyniesie jednak wymierne korzyści w postaci niższych kosztów eksploatacyjnych budynku oraz efektu ekologicznego.

4.1.2 Fala Renowacji

Dnia 14 października 2020 r. Komisja Europejska opublikowała nową strategię, której celem jest przyspieszenie renowacji budynków. Dokument jakim jest „Fala renowacji dla Europy – ekologizacja naszych budynków, tworzenie miejsc pracy, poprawa jakości życia”. Dokument ten należy rozumieć jako zbiór celów i kierunków działania, które w przyszłości przyczynią się do wprowadzenia nowych dyrektyw. Istotnym słowem w nazwie dokumentu jest „renowacja”, w odniesieniu do działań termomodernizacji budynków oznacza to znacznie szerszy zakres podejmowanych działań. Działania te powinny dotyczyć :

- Większego wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- Poprawy klimatu,
- Wykorzystania ciepła odpadowego,
- Inteligentnych budynków,
- Ubóstwa energetycznego,
- Usuwania szkodliwych substancji (azbest, radon).

Renowacja zasobów budowlanych stanowi jedno z największych infrastrukturalnych wyzwań zaplanowanych do 2050 roku. Obecnie zasoby budowlane w Polsce wynoszą **14,2 mln** budynków, blisko **40 %** z nich to budynki mieszkalne jednorodzinne. Budynki na terenie Polski w zależności od ich przeznaczenia oraz roku oddania do użytkowania cechują się dużym zróżnicowaniem efektywności energetycznej. Pomijając budynki oddane do użytku w XXI w., które cechują się wysoką efektywnością energetyczną, budynki starsze charakteryzują się wysokim zapotrzebowaniem na energię i wymagają renowacji. Dotyczy to w szczególności budynków jednorodzinnych, dla których wciąż jako podstawowe źródło ciepła jest kocioł na paliwo stałe.

Tabela 28. Podsumowanie rekomendowanego scenariusza renowacji zasobów budowlanych

	Średnie tempo modernizacji ogółem		Średnie tempo modernizacji do najwyższego standardu <math><50 \frac{kWh}{m^2 \text{ roki}}</math>	
	% ogółu budynków rocznie	liczba budynków rocznie (tys.)	% ogółu budynków rocznie	liczba budynków rocznie (tys.)
2021-2030	3,6 %	234	1,1 %	71
2031-2040	4,0 %	264	2,2 %	143
2041-2500	3,4 %	223	3,1 %	203

źródło: Długoterminowa Strategia Renowacji Wspieranie Renowacji Krajowego Zasobu Budowlanego

Strategiczne podejście do renowacji w perspektywie 2050 r.

Perspektywa transformacji zasobów budowlanych w kierunku neutralności klimatycznej do 2050 r. oznaczać będzie szereg stopniowo wprowadzanych zmian w obszarze wykorzystania nośników energii:

- całkowita rezygnacja z wykorzystania węgla w celach grzewczych:
 - wycofanie wykorzystania węgla we wszystkich budynkach mieszkalnych do 2040 r. (w miastach – do 2030 r.),

- o możliwie szybkie wycofanie możliwości stosowania ogrzewania opartego na bezpośrednim spalaniu węgla w budynkach objętych renowacją i wymianą źródeł ciepła,
- niemal całkowite wycofanie stosowania gazu ziemnego w budynkach mieszkalnych i niemieszkalnych do 2050 r.:
 - o odejście od stosowania źródeł opartych na gazie ziemnym przy renowacji budynków mieszkalnych i niemieszkalnych do 2030 r.,
 - o wycofanie źródeł gazowych w pozostałych budynkach przy równoległej głębokiej renowacji do 2050 r.

4.2 SYSTEM GAZOWNICZY

Obecnie gmina Radoszyce nie korzysta z gazu ziemnego, zaopatrzenie w gaz ziemny gminy Radoszyce wymaga wybudowania odcinaka gazociągu średniego ciśnienia o długości wraz ze stacją redukcyjno - pomiarową na terenie gminy. Gazyfikacja gminy uwarunkowana jest wieloma czynnikami: technicznymi, ekonomicznymi wiązanymi z bezpieczeństwem energetycznym oraz planami rozwoju przedsiębiorstw gazowniczych świadczących usługi dystrybucji gazu ziemnego na terenie województwa świętokrzyskiego. Inwestycja ta powinna być poprzedzona ankietą mającą na celu zbadanie ilości zainteresowanych podmiotów i mieszkańców zainteresowanych przyłączeniem do sieci gazowej w gminie, a analiza techniczno – ekonomiczna (wykonana przez przedsiębiorstwo gazownicze), która powinna wykazać opłacalność inwestycji. Alternatywnym rozwiązaniem w przypadku braku opłacalności inwestycji w gaz ziemny, możliwe jest zaopatrzenie odbiorców końcowych gazem LNG (jest to gaz ziemny w ciekłym stanie skupienia). Wykorzystanie LNG jest to alternatywa dla gazu dostarczanego tradycyjnymi rurociągami. W niektórych krajach rozwiązanie to pozwala różnicować dostawy gazu i zapewnić niezależność energetyczną. Dzięki systemowi LNG możliwe jest zaopatrywanie małych miejscowości, a paliwo dostarczane jest z tzw. Instalacji satelitarnych, które uzyskują skroplony gaz ziemny w większych instalacjach skraplających. Takie rozwiązania technologiczne popularne są w Niemczech czy Wielkiej Brytanii.

¹³. Zgodnie z odpowiedzią uzyskaną od PSG Sp. z o.o. na chwilę obecną nie proceduje się spraw związanych z budową sieci dystrybucyjnej gazu ziemnego na terenie gminy Radoszyce.

¹³ Planowanie Energetyczne Poradnik Dla Gmin – Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego, Katowice, Lipiec 2019 r.

4.3 PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Świętokrzyskiego przyjęty uchwałą XLVII/833/14 z dnia 22 września 2014 r. wskazuje kierunki zagospodarowania przestrzennego w zakresie gazownictwa. Budowa planowanych gazociągów wysokiego ciśnienia (przedstawione, m.in. relacji:

- Końskie – Radoszyce – Strawczyn, z odejściem na Krasocin,

4.4 ENERGIA ELEKTRYCZNA

4.4.1 PGE Dystrybucja S.A

Dystrybucją energii elektrycznej na terenie gminy Radoszyce zajmuje się PGE Dystrybucja SA Oddział Skarżysko - Kamienna. Zaopatrzenie w energię elektryczną na opisywanym terenie w całości następuje z GPZ 110/15kV zlokalizowanego w Końskich, właśnie z tego GPZ wyprowadzone są sieci średniego (15 kV). Na ulicy Kieleckiej zlokalizowana jest wężrzowa rozdzielnia sieciowa, zasilana z dwóch linii 15kV, na terenie Gminy Radoszyce zlokalizowanych jest 86 stacji transformatorowych 15/0,4 kV. Wszystkie stacje transformatorowe na terenie Gminy Radoszyce zasilane są z wężrzowej rozdzielni sieciowej, w przypadku wystąpienia awarii zasilanie sieci przełączane jest na linię 15 kV Łopuszno, która zasilana jest z GPZ Gnieździska oraz jednej linii 15 kV zasilanej z GPZ Zachód.

Tabela 29. Sieć rozdzielcza SN 15 kV na terytorium Gminy Radoszyce

Sieć rozdzielcza SN 15 kV	
Rodzaj linii	Długość [km]
Kablowa	4,09
Napowietrzna	116,03

źródło: PGE Dystrybucja S.A

Tabela 30. Sieć rozdzielcza nn 0,4 kV na terytorium Gminy Radoszyce

Sieć rozdzielcza nn 0,4 kV	
Rodzaj linii	Długość [km]
Kablowa	15,06
Napowietrzna	112,09

źródło: PGE Dystrybucja S.A

Zgodnie z oceną i informacjami podanymi przez PGE Dystrybucja S.A Oddział w Skarżysku Kamiennej, system zasilania w energię elektryczną gminy jest dobrze skonfigurowany i znajduje się w dobrym stanie technicznym. Zaopatrzenie w energię elektryczną odbywa się z zachowaniem standardów jakościowych obsługi odbiorców określonych w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r., dnia 29 maja 2007 r.). Nowi odbiorcy przyłączani są do sieci elektroenergetycznej SN i nn na bieżąco, na podstawie zawartych umów o przyłączenie. Zgodnie z artykułem 81. Ustawy Prawo Energetyczne (Dz.U. z 2021 r. poz. 7516 ze zm.) przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją energii elektrycznej jest obowiązane sporządzać informacje dotyczące:

- podmiotów ubiegających się o przyłączenie źródeł do sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV, lokalizacji przyłączy, mocy przyłączeniowej, rodzaju instalacji, dat wydania warunków przyłączenia, zawarcia umów o przyłączenie do sieci i rozpoczęcia dostarczania energii elektrycznej,
- wartości łącznej dostępnej mocy przyłączeniowej dla źródeł, a także planowanych zmian tych wartości w okresie kolejnych 5 lat od dnia ich publikacji, dla całej sieci przedsiębiorstwa o napięciu znamionowym powyżej 1 kV z podziałem na stacje elektroenergetyczne lub ich grupy wchodzące w skład sieci o napięciu znamionowym 110 kV i wyższym; wartość łącznej mocy przyłączeniowej jest pomniejszana o moc wynikającą z wydanych i ważnych warunków przyłączenia źródeł do sieci elektroenergetycznej - z zachowaniem przepisów o ochronie informacji niejawnych lub innych informacji prawnie chronionych. Informacje te przedsiębiorstwo aktualizuje co najmniej raz na kwartał, uwzględniając dokonaną rozbudowę i modernizację sieci oraz realizowane i będące w trakcie realizacji przyłączenia oraz zamieszcza na swojej stronie internetowej.

4.4.2 Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię

W Planie Rozwoju na lata 2020-2025 przewidziano na terenie Gminy Radoszyce zadania planowane, natomiast realizacje przyłączy nowych odbiorców wraz z rozbudową sieci związaną z przyłączaniem nowych odbiorców planuje się na bieżąco na podstawie złożonych przez odbiorców wniosków o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej. Planuje się okablowanie dwóch napowietrznych linii średnich napięć, ze względu na brak w chwili obecnej dokumentacji projektowej, nie podano szczegółowego terminu ww. inwestycji.

4.4.3 Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej

Działania energooszczędne mogą być prowadzone na wielu poziomach od dostawcy aż po odbiorcę indywidualnego:

- modernizacja linii przesyłowych i transformatorów,
- stosowanie energooszczędnych źródeł światła na poziomie użytkownika domowego,
- likwidacja bądź ograniczenie użytkowania energochłonnych urządzeń,
- modernizacja sieci oświetlenia ulicznego,

- racjonalne użytkowanie urządzeń elektrycznych będące efektem właściwej edukacji społeczeństwa.

4.4.4 Modernizacja oświetlenia ulicznego

Oświetlenie ulic jest ważnym elementem infrastruktury gminy oraz stanowi istotną pozycję w budżecie. System oświetlenia ulicznego powinien funkcjonować w sposób bezawaryjny, powinien być energooszczędny oraz zapewniać bezpieczeństwo w komunikacji wszystkim mieszkańcom gminy. W wielu gminach w Polsce konieczna jest często kompleksowa modernizacja oświetlenia, która wiąże się z dużymi nakładami finansowymi, dlatego też większość miejscowości decyduje się na modernizację stopniową rozłożoną w czasie. Obecne możliwości technologiczne pozwalają na energooszczędne zarządzanie systemem oświetlenia ulicznego, które uwarunkowane jest kondycją finansową gminy. Jednym ze sposobów oszczędności jest zamiana taryfy energii elektrycznej. Kolejnym rozwiązaniem jest modernizacja systemu sterowania poprzez wymianę analogowych fotokomórek na montaż sterowników astronomicznych (tzw. zegarów). Zegary astronomiczne pozwalają oszacować przyszłe koszty zużycia energii elektrycznej, co daje możliwość zaplanowania budżetu. Jest to rozwiązanie nowoczesne, które daje duże oszczędności i pozwala na łatwość w eksploatacji. Sterowniki astronomiczne CPA działają w oparciu o dane pochodzące z tablicy wschodów i zachodów słońca oraz poprawek wprowadzonych przez użytkownika. W przypadku występowania na terenie danej miejscowości opraw starego typu, warto też zastosować energooszczędne oprawy z redukcją mocy. Ostatnim rozwiązaniem jest wymiana starych opraw (sodowych, rtęciowych, żarowo-rtęciowych) na energooszczędne oprawy LED. Zastosowanie takiego rozwiązania wraz z inteligentnym systemem sterowania doprowadzi do znacznego zmniejszenia zużycia energii elektrycznej. Technologia LED cechuje się brakiem emisji szkodliwego promieniowania UV, szybkim osiągnięciem pełni jasności, skutecznym działaniem podczas trudnych warunków atmosferycznych oraz dłuższą żywotnością.

4.4.5 Program Reelektryfikacji Województwa Świętokrzyskiego na lata 2007 - 2013

Program Reelektryfikacji Województwa Świętokrzyskiego na lata 2007 – 2013 zakłada wyrównanie dysproporcji w zasilaniu obszarów wiejskich poprzez: przebudowę/ budowę linii średniego napięcia, stacji transformatorowych oraz linii niskiego napięcia na obszarach niedoświadczonych. Program uznał gminę Radoszyce za obszar o dużym zapotrzebowaniu w zakresie reelektryfikacji, jak wynika z tabeli poniżej.

Tabela 31. Identyfikacja potrzeb na bazie sieci niskich napięć

Gmina	Potrzeby w zakresie linii nn	Ogólna długość linii nn w gminie	Potrzeby w ujęciu procentowym
Radoszyce	27,776	115,82	24 %

źródło : Program Reelektryfikacji Województwa Świętokrzyskiego na lata 2007 - 2013

Przeprowadzono również identyfikację potrzeb pod względem obszarowym, w odniesieniu do gęstości zaludnienia w danej gminie. Identyfikacja obszarów o największych potrzebach przeprowadzona została poprzez uśrednienie potrzeb w zakresie sieci SN, nn i stacji trafo 15/0,4 kV. Wyniki analizy dla Gminy Radoszyce zostały przedstawione w tabeli poniżej.

Tabela 32. Identyfikacja obszarów o największych potrzebach

Gmina	Potrzeby w zakresie linii nn			Gęstość ludność/1km ²	Linie SN/gęstość	Stacje trafo /gęstość	Linie nn/gęstość	Średnie potrzeby procentowo
Radoszyce	Linie	Stacje	Linie	62,4	38 %	30 %	45 %	38 %

	SN	trafo	nn					
	23,84	19	27,77					

źródło : Program Reelektryfikacji Województwa Świętokrzyskiego na lata 2007 - 2013

W celu ostatecznego wytypowania obszarów województwa o największych potrzebach w zakresie reelektryfikacji i rozbudowy sieci elektroenergetycznych dokonano łącznej analizy obydwu powyższych zestawień. Analiza ta pozwoliła na uszeregowanie gmin wiejskich i miejsko wiejskich wg poniższych poziomów od poziomu 5 do poziomu 1, który oznacza największe potrzeby. Gmina Radoszyce znalazła się na poziomie 3.

Tabela 33. Poziomy potrzeb inwestycyjnych

Poziom 3	Dwikozy Działoszyce Łągów Wojciechowice Battów Fałków Mastów Zagnańsk Mniów Górno Piekoszków Radoszyce Kluczewsko Ożarów Koprzywnica Raków Bodzechów Krasocin R.Maleniecka Czarnocin Lipnik S.Jędrzejowska
----------	---

źródło : Program Reelektryfikacji Województwa Świętokrzyskiego na lata 2007 - 2013

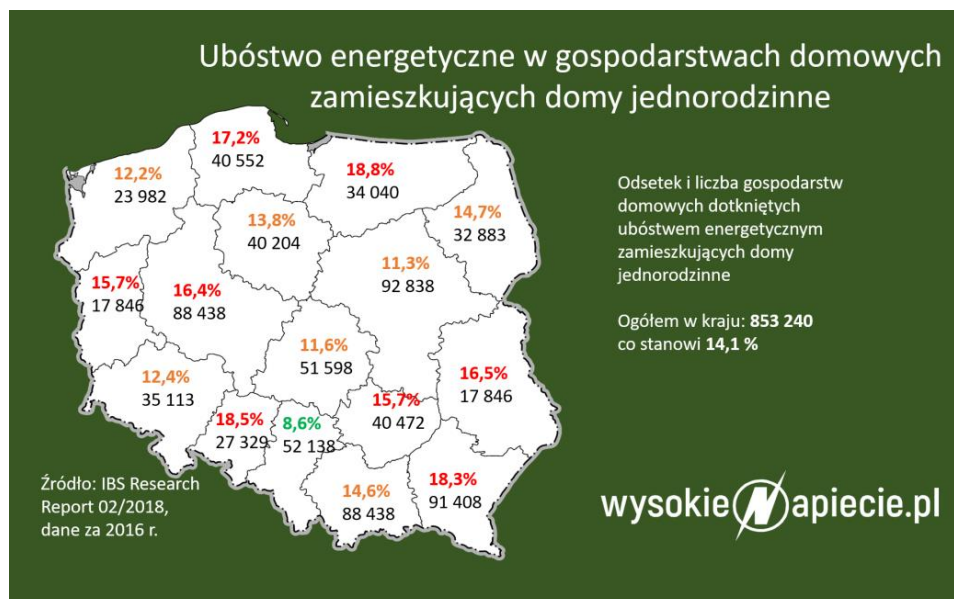
Powyższa tabela identyfikuje obszary, które z uwagi na wielkość potrzeb i potencjalne efekty oddziaływania inwestycji odtworzeniowych i rozbudowy powinny być traktowane preferencyjnie.¹⁴ Mimo iż ramy czasowe dokumentu jakim jest Program Reelektryfikacji Województwa Świętokrzyskiego sporządzono na lata 2007 - 2013, dokument ten wskazuje newralgiczne obszary systemu elektroenergetycznego województwa. Dane zestawione w ww. opracowaniu mogą się różnić z faktycznymi, aktualnymi danymi dot. systemu elektroenergetycznego gminy.

4.5 ZJAWISKO UBÓSTWA ENERGETYCZNEGO

Zjawisko ubóstwa energetycznego definiuje się jako zjawisko polegające na doświadczaniu trudności w zaspokojeniu podstawowych potrzeb energetycznych w miejscu zamieszkania za rozsądną cenę, na które składa się utrzymanie adekwatnego standardu ciepła i zaopatrzenie w pozostałe rodzaje energii służące zaspokojeniu w adekwatny sposób podstawowych potrzeb funkcjonowania biologicznego i społecznego członków gospodarstwa domowego.¹⁵ Ubóstwo energetyczne powstaje na skutek niedogrzewania pomieszczeń, w skutek czego prowadzi do rozwoju szkodliwych dla zdrowia drobnoustrojów chorobotwórczych. Zjawisko to w głównej mierze dotyczy funkcjonowania energetycznego gospodarstw domowych, ale i aspektu ekonomicznego w postaci deprywacji dostępu do dóbr materialnych. W 2020 roku jak podaje Polski Instytut Ekonomiczny ubóstwo energetyczne w Polsce wzrosło do 21,4 % (blisko o 14 % w odniesieniu do 2019 roku). Przyczyną nasilenia się tego zjawiska była utrata pracy , spadek zarobków u osób o najniższych i średnich dochodach. Według PIE konieczność korzystania z urządzeń grzewczych i elektrycznych w gospodarstwie domowym przekłada się na wzrost rachunków, co z kolei jest powodem wzrostu ubóstwa energetycznego. Przed okresem pandemii co najmniej 50 mln mieszkańców Unii Europejskiej i 1 na 4 gospodarstwa domowe doświadczyło ubóstwa energetycznego. Warto dodać, że w Polsce udział wydatków na energię elektryczną, gaz i inne paliwa w strukturze wydatków gospodarstw domowych jest dwukrotnie wyższy niż średnio w UE.

¹⁴ Program Reelektryfikacji Województwa Świętokrzyskiego na lata 2007 - 2013

¹⁵ Ubóstwo Energetyczne – definicja i charakterystyka społeczna grupy, Dominik Owczarek, Agata Miazga



Rysunek 20. Ubóstwo energetyczne w Polsce

źródło IBS Research

5 ZAKRES WSPÓŁPRACY Z INNYMI GMINAMI

Jednym z istotnych elementów planowania energetycznego w gminach jest określenie zakresu współpracy z gminami ościennymi, w zakresie zaopatrzenia w energię i paliwa gazowe oraz porozumienie w kwestii przyszłych inwestycji. Gmina Radoszyce graniczy z gminami Smyków, Mniów, Łopuszno, Słupia (Konecka), Ruda Maleniecka oraz Końskie.

- Określenie zakresu współpracy z innymi gminami jest wymaganym elementem Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe (Art. 19 ust. 3 pkt. 4 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne, Dz. U. z 2021 r., poz. 716 ze zm.).

Gmina miejsko - wiejska Końskie (województwo świętokrzyskie, powiat konecki)

Gmina Końskie zajmuje powierzchnię 250,2 km². Liczba mieszkańców gminy wynosi 34 857 osób (Główny Urząd Statystyczny). Swoim zasięgiem obejmuje 40 sołectwach. Gmina Końskie nie posiada połączenia sieciowego z Gminą Radoszyce. Obecnie gmina Końskie nie planuje współpracy międzygminnej, ewentualna współpraca w zakresie inwestycji związanych z ochroną środowiska, w zakresie zaopatrzenia w energię (ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe) z Gminą Radoszyce.

Gmina wiejska Słupia (województwo świętokrzyskie, powiat konecki)

Gmina Słupia zajmuje powierzchnię 108,4 km². Liczba mieszkańców gminy wynosi 3 274 osób (Główny Urząd Statystyczny). Gmina Słupia nie posiada połączeń sieciowych z gminą Radoszyce, w strategicznych opracowaniach fakt ten nie został ujęty. Gmina Słupia nie planuje międzygminnej, ewentualna współpraca w zakresie inwestycji związanych z ochroną środowiska, w zakresie zaopatrzenia w energię (ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe) z Gminą Radoszyce.

Gmina wiejska Ruda Maleniecka (województwo świętokrzyskie, powiat konecki)

Gmina Ruda Maleniecka zajmuje powierzchnię 110 km². Liczba mieszkańców gminy wynosi 3 052 osób (Główny Urząd Statystyczny). Gmina Ruda Maleniecka posiada częściowe połączenie wodociągowe z gminą Radoszyce, w zakresie zaopatrzenia w wodę części mieszkańców miejscowości Jacentów. Gmina Ruda Maleniecka w perspektywie wieloletniej wyraża chęć współpracy w zakresie inwestycji związanych z ochroną środowiska, w zakresie zaopatrzenia w energię (ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe), adaptacji do zmian klimatu czy wspólnego bezpieczeństwa energetycznego. z Gminą Radoszyce.

W przyszłości zakłada się, że ewentualna współpraca Gminy Radoszyce z gminami sąsiednimi odnośnie pokrywania potrzeb energetycznych realizowana będzie głównie na szczeblu przedsiębiorstw energetycznych (przy koordynacji ze strony władz gminnych). Przejawem tej współpracy powinno być dążenie do dalszej gazyfikacji niezaopatrzonych w gaz ziemny obszarów gminy i gmin sąsiadujących. Przedmiotem współpracy międzygminnej może być przede wszystkim działanie na rzecz upowszechniania i wdrażania lokalnych, odnawialnych źródeł energii.

6 MOŻLIWOŚĆ WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH REZERW ENERGETYCZNYCH

6.1 ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII

Wraz z wciąż rosnącym zapotrzebowaniem na energię a przy jednoczesnym wyczerpywaniu się zasobów kopalnych, wzrasta zainteresowanie alternatywnymi sposobami pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych. Energia odnawialna jest to energia pochodząca z naturalnych, powtarzających się procesów przyrodniczych, uzyskiwana z odnawialnych niekopalnych źródeł energii (energia: wody, wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalna, fal, prądów i pływów morskich, oraz energia wytwarzana z biomasy stałej, biogazu i biopaliw ciekłych). Wytwarzana energia z odnawianych źródeł jest przyjazna dla środowiska, w procesie produkcji nie emituje się szkodliwych związków do atmosfery, jak ma to miejsce w przypadku pozyskiwania energii z węgla. OZE to przyszłość nie tylko polskiej, ale i światowej energetyki, pozyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych to również działania zmierzające do poprawy stanu środowiska oraz zapobieganie nieodwracalnym zmianom klimatycznym. Odnawialne źródło energii to natomiast źródło wykorzystujące w procesie przetwarzania energię wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalną, hydrotermalną, fal, prądów i pływów morskich, spadku rzek oraz energię pozyskiwaną z biomasy, biogazu pochodzącego ze składowisk odpadów, a także biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu składowanych szczątków roślinnych i zwierzęcych. Celem szczegółowym określonym w PEP2040 jest między innymi rozwój odnawialnych źródeł energii. Zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w „mixie” energetycznych wynika z potrzeby niskoemisyjnej transformacji energetycznej, która jest możliwa poprzez dywersyfikację bilansu energetycznego, redukcję jego emisyjności oraz kontrybucji w ogólnounijnym 32% celu OZE w końcowym zużyciu energii brutto. Rozwój odnawialnych źródeł energii jest również możliwy dzięki obniżającym się kosztom technologii wytwarzania energii. Deklaruje się osiągnięcie w Polsce co najmniej 23 % udziału OZE w końcowym zużyciu energii brutto w 2030 r. (dla elektroenergetyki – co najmniej 32 % netto, dla sektora ciepłownictwa i chłodnictwa – przyrost 1,1 pkt proc. r/r., w transporcie – 14 %).

Przewiduje się do 2030 r. ok. 5-krotny wzrost liczby prosumentów i zwiększenie do 300 liczby obszarów zrównoważonych energetycznie na poziomie lokalnym.¹⁶

Szczególną rolę w realizacji celu OZE odegrają:

- Morskie farmy wiatrowe,
- Dalszy rozwój fotowoltaiki,
- Wzrost znaczenia biomasy oraz biogazu,
- Geotermia w ciepłownictwie systemowym,
- Pompy ciepła w ciepłownictwie indywidualnym,
- Zwiększone wykorzystanie zaawansowanych biopaliw i energii elektrycznej w transporcie.

6.1.1 Odnawialne Źródła Energii w gminie Radoszyce

Inwestycje zrealizowane:

¹⁶ Polityka energetyczna Polski do 2040 roku, str. 10

- W ramach projektu „Odnawialne Źródła Energi dla mieszkańców gmin Staropolskiego Związku Gmin i Miast” na terenie gminy Radoszyce wykonano i zamontowano 24 szt. instalacji fotowoltaicznych o mocy 2,16 kWp, 28 szt. instalacji fotowoltaicznych o mocy 3,16 kWp oraz 12 szt. instalacji solarnych.
- W ramach projektu „Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Radoszyce” wykonano głęboką termomodernizację budynków: Szkoły Podstawowej im. gen. bryg. Antoniego Hedy – Szarego w Radoszycach, budynku byłego Gimnazjum Nr 1 w Radoszycach oraz Gminnej Hali Sportowej. Zadanie obejmowało docieplenie ścian zewnętrznych, ocieplenie stropodachu, wymianę okien i drzwi, modernizację instalacji centralnego ogrzewania, wymianę instalacji oświetlenia zewnętrznego oraz wymianę punktów świetlnych. Ponadto zamontowano instalacje wykorzystujące odnawialne źródła energii (OZE).
- W ramach projektu „Przebudowa stacji uzdatniania wody na terenie gminy Radoszyce” wykonano na terenie stacji instalację fotowoltaiczną o mocy 18 kWp.

Inwestycje planowane:

- Budowa farmy fotowoltaicznej przy oczyszczalni ścieków w Radoszycach - planowana moc instalacji wynosi 40 kW i będzie zajmować około 300 m².
- OZE dla mieszkańców gminy Radoszyce - wyposażenie budynków mieszkalnych w mikroinstalacje OZE: instalacje solarne, fotowoltaiczne, powietrzne pompy ciepła.
- Budowa instalacji fotowoltaicznych na wszystkich budynkach użyteczności publicznej, na których nie występują.

6.2 BIOMASA I BIOGAZ

6.2.1 Biomasa

Biomasę stanowią organiczne, niekopalne substancje o pochodzeniu biologicznym, które mogą być wykorzystywane w charakterze paliwa do produkcji ciepła lub wytwarzania energii elektrycznej. Biomasa jest najstarszym, łatwym do pozyskania odnawialnym źródłem energetycznym. Pochodzenie biomasy to głównie rolnictwo, leśnictwo oraz pokrewne gałęzie przemysłu. Obecnie zauważalny jest wzrost zainteresowania paliwem jakim jest Biomasa.

Do najważniejszych rodzajów tego typu paliw należą:

- drewno,
- słoma i odpady pochodzące z produkcji rolniczej,
- odpady organiczne,
- oleje roślinne,
- tłuszcze zwierzęce,
- rośliny szybko rosnące, takie jak:
 - wierzba wiciowa,
 - miskant olbrzymi (trawa słoniowa),

- o słonecznik bulwiasty,
- o ślaziovec pensylwański,
- o rdest sachaliński.

Biomasa jest obecnie źródłem energii o największym potencjale. Udział paliw takich jak słoma, drewno czy wierzba energetyczna w bilansie energetycznym kraju systematycznie wzrasta. Po odliczeniu arealu upraw do celów spożywczych oraz upraw na potrzeby produkcji komponentów biopaliw, ostateczna powierzchnia możliwa do wykorzystania pod uprawy substratów energetycznych na terenie kraju wynosi około 600-700 tys. ha.

6.2.2 Potencjał Biomasy w województwie świętokrzyskim

Jak wynika z: „Oceny zróżnicowania udziału lokalnych źródeł biomasy w zaspokojeniu potrzeb cieplnych na obszarach wiejskich województwa świętokrzyskiego”¹⁷, na obszarach wiejskich popyt na ciepło wynosi ok 20 PJ rocznie, z kolei potencjał techniczny biomasy, która może zostać wykorzystana na cele energetyczne wynosi 5,2 PJ rocznie. Oznacza to że udział biomasy w zaspokojeniu potrzeb cieplnych może wynieść 33 %. Największy udział wykorzystywanej biomasy w celu zaspokojenia potrzeb cieplnych występuje w powiatach kazimierskim oraz włoszczowskim.

Tabela 34. Potencjał techniczny biomasy stałej w powiecie koneckim

Powiat	Drewno na cele energetyczne	Słoma do wykorzystania na cele energetyczne	Siano do wykorzystania na cele energetyczne	Biomasa z wieloletnich roślin energetycznych	Razem w powiecie
Jednostka	PJ/rok				
Konecki	0,1697	0,04	0,11	0,38	0,699
Województwo świętokrzyskie	0,7477	1,119	0,91	2,406	5,183

źródło: Ocena zróżnicowania udziału lokalnych źródeł biomasy w zaspokojeniu potrzeb cieplnych na obszarach wiejskich województwa świętokrzyskiego, dr inż. Tomasz Szul 2019

6.2.3 Biomasa rolnicza

Wykorzystywanie biomasy w celu pozyskiwania energii należy prowadzić w sposób przemysłowy i zrównoważony, gdyż zgodnie z prognozami Agencji Ochrony Środowiska zaorywanie ziemi pod uprawy roślin energetycznych może przyczynić się do większej produkcji CO₂ do roku 2030 niż preferowane dotychczas spalanie paliw kopalnych. Jak wynika z prowadzonych badań, najbardziej sprzyjające środowisku jest pozyskiwanie energii z odpadów drewna. Uprawa roślin energetycznych niesie ze sobą ryzyko niebezpieczeństwa biologicznego, polegającego na niekontrolowanym rozprzestrzenianiu się gatunków obcych. Podczas produkcji energii z biomasy, należy także pamiętać o niskoemisyjnym sposobie jej produkcji. Województwo świętokrzyskie na tle pozostałych województw posiada stosunkowo korzystne warunki dla rozwoju energetyki odnawialnej z biomasy stałej, biogazu i biopaliw. Głównymi czynnikami kształtującymi strukturę rolnictwa w województwie są: duża średnia powierzchnia gospodarstw rolnych (prawie trzykrotnie większa od średniej krajowej), niski odsetek zatrudnionych w rolnictwie oraz działalność ukierunkowana na produkcję roślinną (produkcja zwierzęca w ostatnich latach jest ograniczana).

6.2.4 Biogaz

Biogaz to paliwo gazowe otrzymywane w procesie fermentacji metanowej surowców rolniczych, produktów ubocznych rolnictwa, płynnych lub stałych odchodów zwierzęcych, produktów ubocznych lub pozostałości z przetwórstwa produktów pochodzenia rolniczego lub biomasy leśnej, z wyłączeniem gazu pozyskanego z

¹⁷ Ocena zróżnicowania udziału lokalnych źródeł biomasy w zaspokojeniu potrzeb cieplnych na obszarach wiejskich województwa świętokrzyskiego, dr inż. Tomasz Szul 2019

surowców pochodzących z oczyszczalni ścieków oraz składowisk odpadów. Produkcja biogazu pozwala zagospodarować w bezpieczny i ekologiczny sposób bioodpady, co pozwala na wytworzenie ciepła i energii elektrycznej. Wytworzone w biogazowni ciepło może zostać dostarczone do pobliskich gospodarstw domowych i przedsiębiorstw.

6.2.5 Biomasa leśna

Z danych Głównego Urzędu Statystycznego wynika, iż powierzchnia lasów na terenie Gminy Radoszyce wynosi 35,00 ha, co daje lesistość na poziomie 0,6 %. Strukturę gruntów leśnych na terenie gminy przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 35. Struktura lasów Gminy Radoszyce w roku 2020

Parametr	Jednostka	Wielkość
Powierzchnia ogółem	ha	35,00
Lesistość	%	0,6
Lasy prywatne ogółem	ha	35,00

źródło: GUS, opracowanie własne

6.3 ENERGIA WIATRU

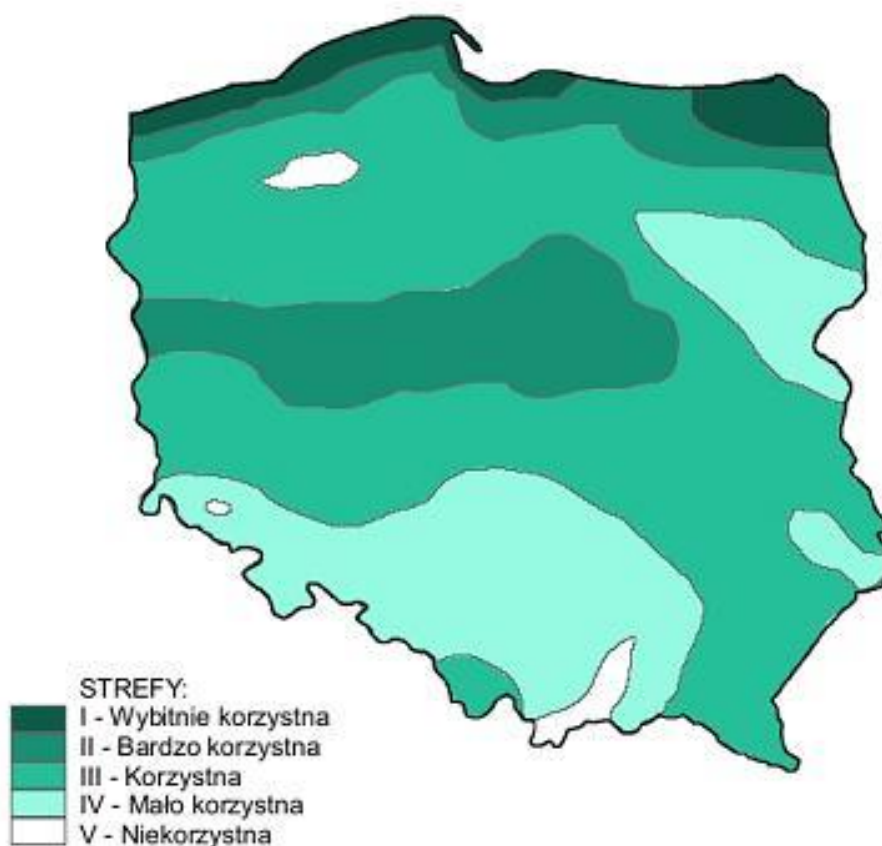
Energię wiatru stanowi energia kinetyczna wiatru wykorzystywana do produkcji energii elektrycznej w turbinach wiatrowych. Potencjał elektrowni wiatrowych jest określany przez możliwości generowania przez nie energii elektrycznej. Tereny o korzystnym potencjale wyznacza się na podstawie badań kierunku, siły oraz częstotliwości występowania wiatrów. Na tej podstawie sporządzono strefy energetyczne wiatru oraz podzielono powierzchnię kraju zgodnie z potencjałem energetycznym.

Według IMGW obszar Polski można podzielić na 5 stref energetycznych warunków wiatrowych:

- Strefa I - wybitnie korzystna,
- Strefa II - bardzo korzystna,
- Strefa III - korzystna,
- Strefa IV - mało korzystna,
- Strefa V - niekorzystna.

Zgodnie z podziałem wprowadzonym przez Ośrodek Meteorologii IMGW, Gmina Radoszyce leży w strefie IV – mało korzystnej. Rysunek przedstawia podział terytorium Polski na strefy energetyczne wiatru. Planując tego typu inwestycję należy wziąć pod uwagę uwarunkowania przyrodnicze, techniczne, środowiskowe (przede wszystkim formy ochrony przyrody oraz obszary cenne przyrodniczo), prawne, ekonomiczne oraz społeczne.

STREFY ENERGETYCZNE WIATRU W POLSCE



Rysunek 21. Strefy energetyczne warunków wiatrowych

źródło: imgw.pl

6.3.1 Ograniczenia rozwoju energetyki wiatrowej

Potencjał techniczny rozwoju energetyki wiatrowej uwzględnia istniejące ograniczenia wynikające z:

- Przepisów prawnych,
- Występowaniem form ochrony przyrody,
- Występowaniem korytarzy ekologicznych,
- Ryzyka wystąpienia konfliktów społeczno – środowiskowych.

Wykorzystanie energii wiatru do produkcji energii elektrycznej i związane z nim uciążliwości wiążą się z ryzykiem konfliktów społecznych, których głównym powodem jest lokalizacja farm wiatrowych.

Wpływ na faunę

Użytkowanie farm wiatrowych, może wpływać negatywnie na awifaunę poprzez:

- Utratę lub fragmentację istniejących siedlisk,
- Zmianę dotychczasowych wzorców wykorzystania terenów,

- Prawdopodobieństwem śmiertelnych zderzeń z elementami wiatraków,
- Tworzenie efektu bariery.

Na chiropterofaunę poprzez:

- Utraty tras przelotu,
- Zmiany tras przelotu,
- Śmiertelne kolizje,
- Utratę miejsc żerowania lub kryjówek.

Użytkowanie turbin generuje hałas mechaniczny (emitowany przez przekładnię i generator) oraz szum aerodynamiczny – generowany przez obracające się łopaty wirnika. W związku z tym zaleca się, aby podczas budowy instalacji służących do pozyskiwania energii z energii wiatru:

- Dobrze dobrać lokalizację inwestycji, ograniczyć do minimum negatywne oddziaływanie na awifaunę oraz chiropterofaunę,

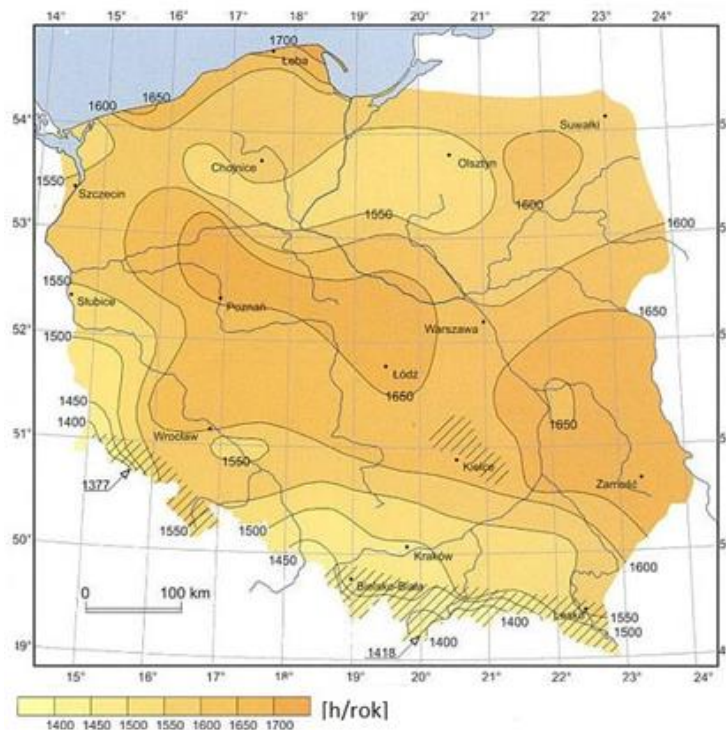
Prace budowlane prowadzić poza okresem lęgowym ptaków, gdyż zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt zabrania się niszczenia siedlisk i ostoi oraz gniazd gatunków chronionych, natomiast terminy i sposoby wykonywania prac budowlanych muszą być dostosowane w sposób umożliwiający zminimalizowanie ich wpływ na biologię poszczególnych gatunków i ich siedliska.

Zgodnie z ustawą z dnia 20 maja 2016 r. o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych (Dz.U. z 2016 r., poz. 961) zmienionej ustawą z dnia 7 czerwca 2018 r. o zmianie ustawy o odnawialnych źródłach energii oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2018 r., poz. 1276), instalacje w postaci elektrowni wiatrowych mogą być budowane wyłącznie na podstawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Elektrownia może być lokowana w pobliżu budynków mieszkalnych w odległości równej lub większej od dziesięciokrotności wysokości elektrowni wiatrowej mierzonej od poziomu gruntu do najwyższego punktu budowli, wliczając elementy techniczne, w szczególności wirnik wraz z łopatami. Przepis ten dotyczy także lokalizacji elektrowni w pobliżu form ochrony przyrody a także leśnych kompleksów promocyjnych, stanowiących na podstawie odrębnych przepisów. Nowe regulacje zawarte w Ustawie z dnia 20 maja 2016 r. o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych (Dz.U. z 2016 r., poz. 961) zmienionej Ustawą z dnia 7 czerwca 2018 r. o zmianie ustawy o odnawialnych źródłach energii oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2018 r., poz. 1276) przyczyniły się do zmniejszenia zainteresowania ze strony inwestorów i w konsekwencji zahamowania rozwoju energetyki wiatrowej w Polsce.

6.4 ENERGIA SŁOŃCA

Energia promieniowania słonecznego wykorzystywana jest w dwojaki sposób: do produkcji energii elektrycznej bądź ciepła. Ciepło może być pozyskiwane w sposób bierny poprzez nagrzewanie pomieszczeń bezpośrednim promieniowaniem bądź poprzez systemy cieczowych lub powietrznych kolektorów słonecznych służących ogrzewaniu mieszkań, podgrzewaniu wody użytkowej itp. Konwersja promieniowania na prąd elektryczny odbywa się natomiast poprzez zastosowanie ogniw fotowoltaicznych bądź elektrowni termicznych. W strefie klimatycznej, w której leży Polska produkcja energii elektrycznej na szerszą skalę przy pomocy ogniw fotowoltaicznych jest nieopłacalna. Natomiast zastosowanie kolektorów słonecznych może okazać się zasadne już nawet w przypadku użytkowania przez pojedyncze gospodarstwa domowe, w zależności od stopnia zapotrzebowania na ciepłą wodę. Systemy fotowoltaiczne w trakcie swej pracy nie generują hałasu, jak ma to miejsce w przypadku farm wiatrowych. Wybór systemu fotowoltaicznego nie wymaga przekształceń środowiska naturalnego czy zmiany zagospodarowania terenu, niekiedy konieczne jest zastosowanie konstrukcji wsporczych aby zagwarantować najbardziej efektywną pracę wybranego systemu. Obecnie rynek fotowoltaiczny oraz technologie kolektorów słonecznych cechują się dużym dynamizmem rozwoju. Dzięki możliwości pozyskania dofinansowania mikroinstalacji fotowoltaicznych z programu „Mój Prąd” liczba prosumentów w Polsce znacznie wzrosła. Zarówno w przypadku planowania instalacji kolektorów słonecznych jak i systemów

fotowoltaicznych dla gospodarstwa domowego czy przedsiębiorstwa, konieczna jest wcześniejsza analiza finansowa oraz analiza powierzchni dachowej pod określoną instalację. Istotnymi parametrami, wpływającymi na prace instalacji są nasłonecznienie oraz średni czas nasłonecznienia w ciągu roku. Rysunki przedstawiają dwa najważniejsze czynniki wpływające na opłacalność inwestycji związanych z wykorzystaniem energii słonecznej.



Rysunek 22. Średni czas nasłonecznienia w ciągu roku na terenie Polski [h/rok]

źródło: imgw.pl



Rysunek 23. Mapa nasłonecznienia Polski

źródło: cire.pl

Najkorzystniejsze warunki dla energetyki słonecznej w województwie występują w pasie nadmorskim od Świnoujścia do Kołobrzegu, w dolinie Odry od Kostrzyna do Cedyni oraz na Pojezierzu Wałęckim. Energia

słoneczna wykorzystywana jest w istniejących instalacjach zarówno w budynkach mieszkalnych, jak i w obiektach użyteczności publicznej do podgrzewania wody użytkowej (c.w.u.) w układach skojarzonych z innymi źródłami ciepła.

Gmina Radoszyce zlokalizowana jest w strefie gdzie średnioroczna suma promieniowania słonecznego wynosi ok 1000 kWh/m². Nasłonecznienie na terenie całej gminy szacowane jest na ponad 1500 h/rok. Opisane powyżej warunki panujące na terenie gminy określane są jako korzystne i dają możliwość wykorzystywania energii promieniowania słonecznego do podgrzewania wody użytkowej w budynkach mieszkalnych.

Negatywne oddziaływanie na środowisko w przypadku budowy farm fotowoltaicznych dotyczyć będzie głównie dzikich gatunków ptaków oraz owadów. Skala tego oddziaływania, zależna będzie od lokalizacji inwestycji fotowoltaicznych. W przypadku ptaków zajmowanie terenów rolniczych skutkować będzie bezpośrednią utratą siedlisk lęgowych, głównie dla gatunków gniazdujących na ziemi. Skala problemu będzie mniejsza w przypadku pól uprawnych lub ugorów, natomiast większa w przypadku różnego rodzaju łąk, które charakteryzują się znacznie większą różnorodnością awifauny lęgowej. Negatywne oddziaływanie może mieć miejsce także w przypadku gdy farmy fotowoltaiczne tworzone będą w sąsiedztwie obszarów mokradłowych lub zbiorników wodnych. Wynika to z faktu, iż na obszarach tych można spodziewać się gniazdowania znacznie większej liczby gatunków ptaków. Należy pamiętać, iż dochodzić tu może także do kolizji ptaków z panelami fotowoltaicznymi, które w skutek odbicia lustrzanego mogą imitować taflę wody. Negatywne oddziaływanie może być także wynikiem konieczności odprowadzenia pozyskanej energii. Tworzenie nowych linii energetycznych na obszarach intensywnie wykorzystywanych przez ptaki może doprowadzić do zwiększenia ich śmiertelności będącej wynikiem kolizji z elementami linii lub porażeniem prądem.

Budowa instalacji przyczyni się do zmiany krajobrazu. W związku z powyższym, zaleca się, aby podczas tworzenia farm fotowoltaicznych:

- Dobrze dobrać lokalizację inwestycji,
- Stosować panele fotowoltaiczne, które wyposażone są w warstwy antyrefleksyjne,
- Prace budowlane prowadzić poza okresem lęgowym ptaków, gdyż zgodnie z rozporządzeniem Ministra z dnia 12 października 2011 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt zabrania się niszczenia siedlisk i ostoi oraz gniazd gatunków chronionych, natomiast terminy i sposoby wykonywania prac budowlanych muszą być dostosowane w sposób umożliwiający zminimalizowanie ich wpływ na biologię poszczególnych gatunków i ich siedliska,
- Odpowiednio planować przebieg linii energetycznych, w celu zminimalizowania śmiertelności ptaków w wyniku porażenia prądem lub kolizji z liniami energetycznymi

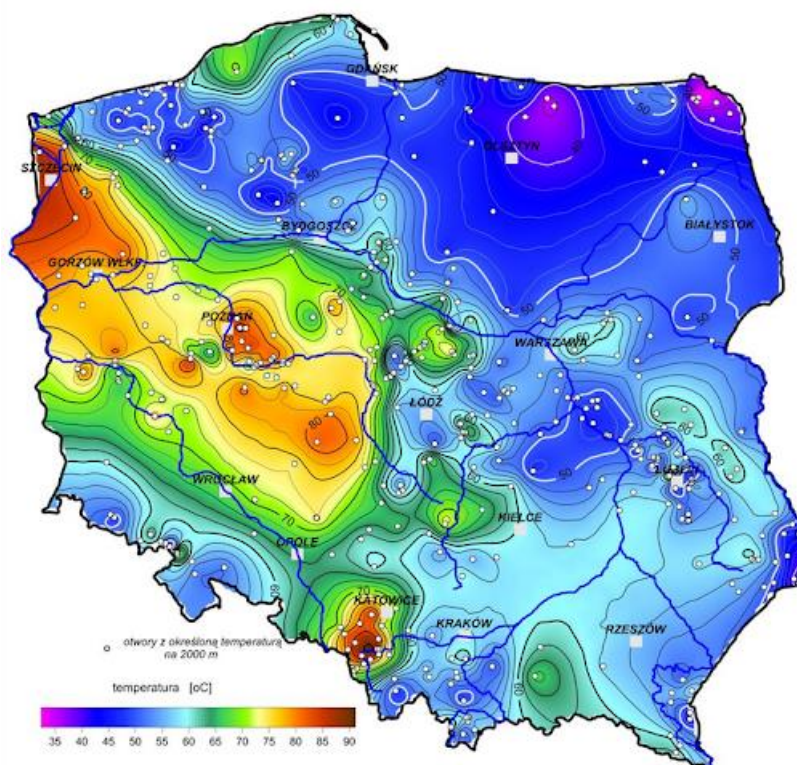
6.5 FOTOWOLTAIKA W POLSCE

Ja podaje Agencja Rynku Energii na koniec kwietnia br. Moc zainstalowana fotowoltaiki w Polsce wyniosła 4,7 GW, liczba nowych instalacji w kwietniu wyniosła 27 902 a 11 maja 2021 r. odnotowano rekord produkcji energii elektrycznej w instalacjach fotowoltaicznych (jak podaje PSE dnia 11 maja 2021 r. w godzinach 12-143 panele PV wyprodukowały 3411 MWh, natomiast przez cały dzień ze źródeł fotowoltaicznych wyprodukowano 30 226,18 MWh) Końcem kwietnia tego roku moc zainstalowana fotowoltaiki wyniosła 4 732,9 MW, co w porównaniu do kwietnia 2020 r. oznacza wzrost o 129 procent, w samym kwietniu moc instalacji fotowoltaicznych zwiększyła się o 257,7 MW. Średnia wielkość instalacji PV wynosiła 9,04 kW. Dla wszystkich rodzajów źródeł (zarówno konwencjonalnych jak i odnawialnych) w kwietniu tego roku stan mocy elektrycznej zainstalowanej wyniósł 51,4 GW, na odnawialne źródła energii przypada 26 % (13,4 GW). W sektorze OZE fotowoltaika zajmuje drugie miejsce (zaraz po elektrowniach wiatrowych) z 35 % udziałem. Polityka energetyczna Polski do roku 2040 przewiduje wzrost mocy zainstalowanej w fotowoltaice, dla roku 2030 o 5-7 GW i ok. 10-16 GW w roku 2040. Duża część potencjału

z zakresu technologii solarnych występuje w małych instalacjach dachowych, wzrośnie również liczba prosumentów do 1 mln.¹⁸

6.6 ENERGIA GEOTERMALNA

Energia geotermalna jest to energia cieplna pozyskiwana z głębi ziemi i stosowana głównie w celach grzewczych. Ciepłe wody o wyższej temperaturze zdane są do produkcji energii elektrycznej, pozostałe z powodzeniem są stosowane się w ciepłownictwie, rolnictwie czy do celów rekreacyjnych. Oszacowanie potencjału energii geotermalnej wiąże się z koniecznością kosztownych odwiertów próbnych. Pomimo znacznych zasobów geotermalnych w woj. świętokrzyskim, wykorzystanie energii geotermicznej jest niewielkie. Dostępne zasoby geotermalne odznaczają się temperaturami, które czynią je bardzo mało atrakcyjnymi z punktu widzenia wytwarzania energii elektrycznej.



Rysunek 24. Mapa temperatury na głębokości 2000 metrów pod powierzchnią terenu

źródło: Szewczyk 2010, Państwowy Instytut Geologiczny

7 MOŻLIWOŚCI STOSOWANIA ŚRODKÓW EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. z 2019 r., poz. 545 t.j.) nakłada na jednostki samorządu terytorialnego obowiązek stosowania środków poprawy efektywności energetycznej. Zgodnie z Art. 6 ust. 2 niniejszej ustawy środkami efektywności energetycznej mogą być:

- realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej,

¹⁸ www.rynekelektryczny.pl/moc-zainstalowana-fotowoltaiki-w-polsce/

- nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji,
- wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji lub ich modernizacja,
- realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego określonego w odrębnych przepisach,
- wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego.

Organy władzy publicznej mają następujące obowiązki:

- nabywają efektywne energetycznie produkty lub zlecają usługi, których wykonanie związane jest ze zużyciem energii,
- nabywają lub wynajmują efektywne energetycznie budynki lub ich części, które spełniają co najmniej wymagania minimalne w zakresie oszczędności energii i izolacyjności cieplnej określone w odrębnych przepisach,
- w użytkowanych budynkach należących do Skarbu Państwa poddawanych przebudowie zapewniają wypełnienie zaleceń określających zakres i rodzaj robót budowlano-instalacyjnych, które poprawią charakterystykę energetyczną budynku lub części budynku,
- realizują inne środki poprawy efektywności energetycznej w zakresie charakterystyki energetycznej budynków.

8 BILANS ZAOPATRZENIA ORAZ PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, PALIWA GAZOWE I ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ. WARIANTY ZAOPATRZENIA GMINY DO ROKU 2036

Najważniejszą składową właściwego zarządzania zaopatrzeniem gminy w energię jest właściwa ocena dotychczasowych potrzeb i określenie kierunków jej rozwoju, które pociągać będą za sobą zmiany w zapotrzebowaniu na podstawowe paliwa i energię. Na potrzeby tej oceny zakłada się, iż z uwagi na uwarunkowania społeczne i gospodarcze rozwój gminy może następować szybciej niż dotychczas, wolniej bądź ustabilizować się na dotychczasowym poziomie.

Sporządzono trzy warianty rozwoju gminy, dla których opracowano założenia zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Są to kolejno:

- wariant progresywny,
- wariant stabilny,
- wariant pasywny.

Wariant progresywny:

W ramach wariantu progresywnego zakłada się, iż:

1. Zajmowanie nowych terenów budowlanych następować będzie w sposób intensywny;

2. Wystąpi zmiana zapotrzebowania na:
 - Energię elektryczną (zwiększenie zapotrzebowania);
 - Energię cieplną (intensyfikacja działań remontowych, modernizacyjnych i termomodernizacyjnych);
3. Powstaną liczne inwestycje wykorzystujące energię odnawialną;
4. Nastąpi intensyfikacja realizacji licznych przedsięwzięć mających na celu racjonalizację użytkowania ciepła, a także paliw gazowych i energii elektrycznej.
5. Nastąpi intensyfikacja realizacji licznych przedsięwzięć mających na celu wzrost udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł w bilansie energetycznym gminy.

Wariant stabilny:

W ramach wariantu stabilnego zakłada się, iż:

1. Zajmowanie nowych terenów budowlanych będzie odbywać się w sposób systematyczny, w tempie odpowiadającym aktualnym trendom;
2. Zmiana zapotrzebowanie na:
 - Energię elektryczną (stopniowy wzrost, proporcjonalny do ilości nowopowstałych obiektów budowlanych);
 - Energia cieplna (początkowy wzrost termomodernizacji obiektów budowlanych, następnie utrzymanie obecnie panujących tendencji wzrostu zapotrzebowania na ciepło);
3. Stopniowa realizacja inwestycji wykorzystujących energię odnawialną;
4. Kontynuacja realizacji przedsięwzięć mających na celu racjonalizację użytkowania ciepła, a także paliw gazowych i energii elektrycznej.
5. Stopniowa realizacja przedsięwzięć mających na celu wzrost udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł w bilansie energetycznym gminy.

Wariant pasywny:

1. Zajmowanie nowych terenów budowlanych w sposób wolniejszy, niż obecnie;
2. Zmiana zapotrzebowania na:
 - Energię elektryczną (brak działań, które sprzyjają energooszczędności);
 - Energia cieplna (ocieplenie pojedynczych budynków, wymagających termomodernizacji, nieznaczny spadek zapotrzebowania na energię cieplną);
3. Podjęcie znikomych działań mających na celu wykorzystanie energii odnawialnej;
4. Realizacja małej ilości przedsięwzięć mających na celu racjonalizację użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych.
5. Zakłada się zaniechanie realizacji przedsięwzięć mających na celu wzrost udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł w bilansie energetycznym gminy.

8.1 PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, PALIWA GAZOWE I ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ DO ROKU 2036

Prognozowane zużycie ogółem ciepła, energii elektrycznej oraz paliw gazowych przedstawione zostało w tabeli poniżej.

Projekt

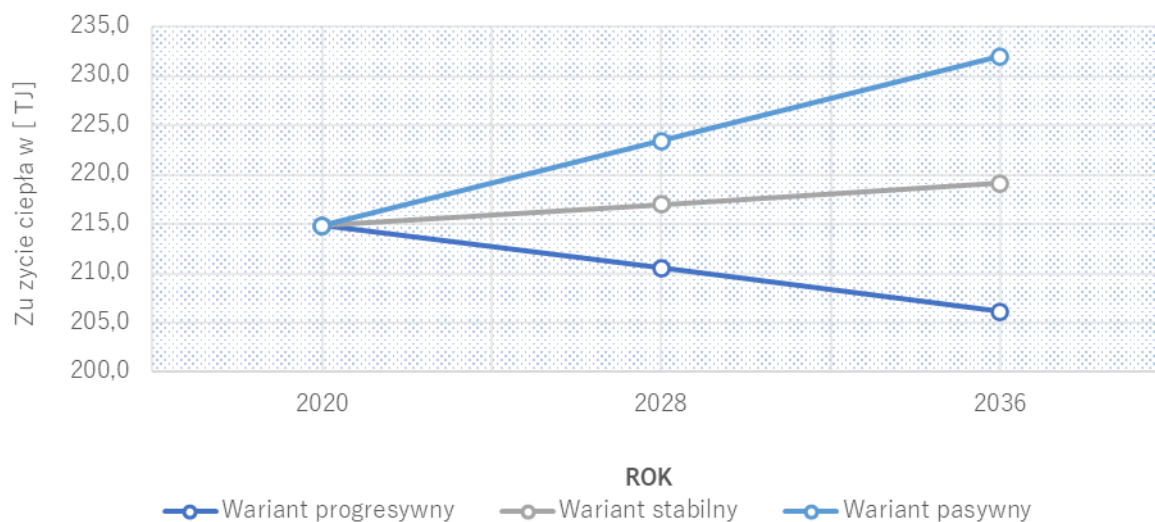
Tabela 36. Ogólna prognoza zapotrzebowania na ciepło i energię elektryczną do roku 2036

	Wariant progresywny			Wariant stabilny			Wariant pasywny		
	2020	2028	2036	2020	2028	2036	2020	2028	2036
Ciepło									
Ciepło [TJ/rok]	214,8	210,5	206,1	214,8	217,0	219,1	214,8	223,4	232,0
Energia elektryczna									
Moc [MWh/rok]	9 722,7	10 176,1	10 629,4	9 722,7	10 107,8	10 492,9	9 722,7	10 039,5	10 356,3
Paliwa gazowe									
Objętość [tys. m³]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

źródło : opracowanie własne

8.2 ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO

Zapotrzebowanie na ciepło w gminie



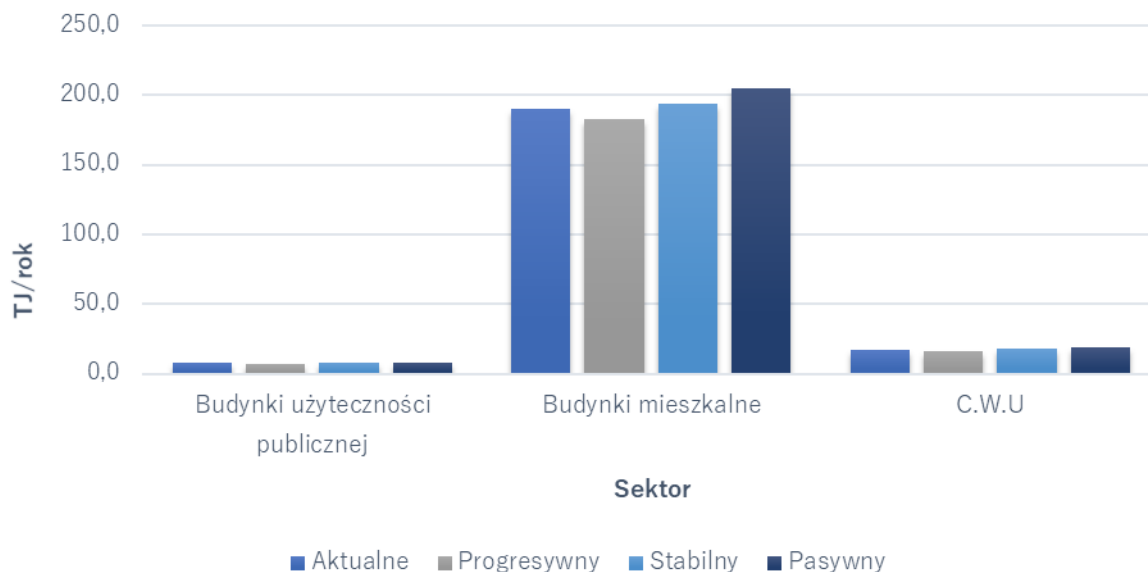
Rysunek 25. Prognozowana roczna zmiana zużycia ciepła do 2036 roku

Całkowite zapotrzebowanie na ciepło wynosi 214,8 TJ/rok i zgodnie z prognozami uwzględniającymi progresywny, stabilny i pasywny wariant rozwoju do roku 2036 zapotrzebowanie spadnie dla wariantu progresywnego o 8,7 TJ/rok; dla wariantu stabilnego zapotrzebowanie na ciepło wzrośnie o 4,3 TJ/rok; a dla wariantu pasywnego wzrośnie 17,2 TJ/rok. Szczegółowy bilans przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 37. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na ciepło na terenie gminy

	Zapotrzebowanie na ciepło na terenie gminy [TJ/rok]			
	Aktualne	Warianty do roku 2036		
		Progresywny	Stabilny	Pasywny
Budynki użyteczności publicznej	7,6	7,2	7,8	8,2
Budynki mieszkalne	189,9	182,3	193,7	205,1
C.W.U	17,3	16,6	17,7	18,7
SUMA:	214,8	206,1	219,1	232,0

źródło : opracowanie własne

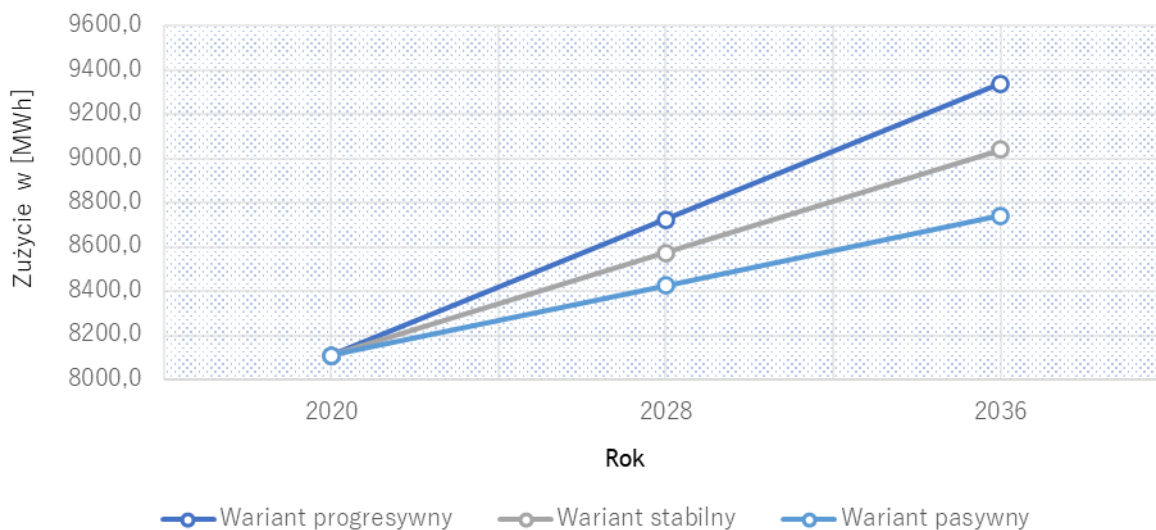


Rysunek 26. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na ciepło na terenie gminy

źródło : opracowanie własne

8.3 ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

Zapotrzebowanie na energię elektryczną w gminie



Rysunek 27. Prognozowana zmiana rocznego zużycia energii elektrycznej do roku 2036

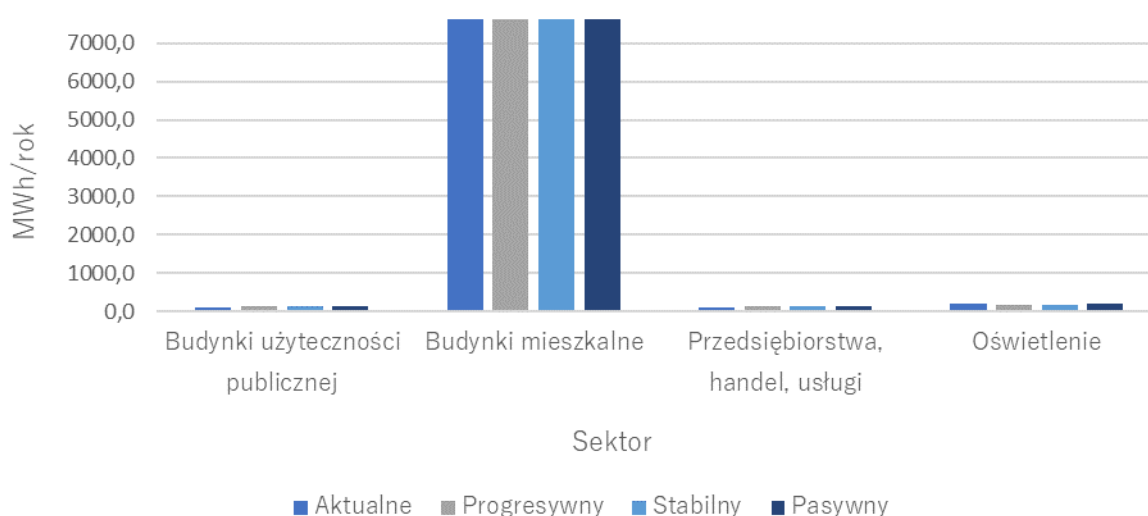
źródło : opracowanie własne

Całkowite roczne zużycie energii elektrycznej wynosi 8 109,8 MWh na rok i dla poszczególnych wariantów rozwoju (progresywny, stabilny, pasywny), zgodnie z szacunkami do roku 2036 wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną wyniesie kolejno o ok: 1229,3; 931,5 i 633,6 MWh/rok. Szczegółowy bilans przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 38. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną

	Zapotrzebowanie na energię elektryczną [MWh/rok]			
	Aktualne	Warianty do roku 2036		
		Progresywny	Stabilny	Pasywny
Budynki użyteczności publicznej	111,9	129,8	125,3	120,8
Gospodarstwa domowe	7 767,7	8 929,3	8 621,4	8 313,5
Oświetlenie	189,6	151,7	170,6	189,6
Przedsiębiorstwa, handel, usługi	110,6	128,3	123,9	119,5
SUMA:	8 109,8	9 339,1	9 041,3	8 743,4

źródło : opracowanie własne



Rysunek 28. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną

źródło : opracowanie własne

8.4 ZAPOTRZEBOWANIE NA PALIWA GAZOWE

Zgodnie z odpowiedzią uzyskaną od PSG Sp. z o.o. na chwilę obecną nie proceduje się spraw związanych z budową sieci dystrybucyjnej gazu ziemnego na terenie gminy Radoszyce.

9 ANALIZA WARIANTÓW ROZWOJU GMINY

Dla każdego z wariantów rozwojowych: progresywnego, stabilnego oraz pasywnego, oszacowano zużycie energii elektrycznej i paliw w perspektywie piętnastoletniej. W zakresie zapotrzebowania na energię cieplną, w wariantcie progresywnym przewiduje się spadek (sięgający 4,1 %) co wynikać będzie z intensywnych prac modernizacyjnych dostosowujących budynki do aktualnych warunków technicznych oraz stopniowej zmiany struktury wiekowej budynków. Wariant zakłada także realizację wszystkich planów modernizacji budynków użyteczności publicznej. W wariantcie stabilnym zakładającym równomierny, zbliżony do dotychczasowego rozwój gminy, wzrost zapotrzebowania na energię cieplną wyniesie ok. 2,0 %, zaś w ostatnim wariantcie – pasywnym, wzrost ten wyniesie zaledwie 8,0 %.

Sytuacja na rynku energii elektrycznej charakteryzuje się wzrostami. Zapotrzebowanie dla wariantów progresywnego, stabilnego i pasywnego większy się kolejno o ok. 15,2 %, 11,5 % oraz 7,8 %.

Progresywny wariant rozwoju wiąże się z najbardziej korzystnymi zmianami w zapotrzebowaniu na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe a także w strukturze zużycia paliw na terenie gminy a co za tym idzie – ograniczeniem emisji szkodliwych substancji do powietrza, w tym gazów cieplarnianych. Sprzyjające przemiany społeczne, zintensyfikowany rozwój gospodarczy, inwestycje w rozwój przyjaznych środowisku źródeł energii wspierane przez dodatkowe zewnętrzne mechanizmy finansowe to najważniejsze aspekty mogące przybliżyć Gminę Radoszyce do osiągnięcia maksymalnego poziomu rozwoju energetyki w perspektywie wieloletniej.

10 PLAN DZIAŁAŃ

Zgodnie z kierunkiem rozwoju gminy zaproponowano działania wpływające na poprawę funkcjonowania systemu zaopatrzenia w energię. Proponowane zadania są spójne Planem Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Radoszyce.

Planowane działania mają na celu poprawę efektywności energetycznej w gminie w rozumieniu ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2016 poz. 831) czyli poprawę stosunku uzyskanej wielkości efektu użytkowego danego obiektu, urządzenia technicznego lub instalacji, w typowych warunkach ich użytkowania lub eksploatacji, do ilości zużycia energii przez ten obiekt, urządzenie techniczne lub instalację, niezbędnej do uzyskania tego efektu.

10.1 ZAKRES DZIAŁAŃ DLA SYSTEMU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO

1. Zmniejszanie zapotrzebowania na energię ciepłą poprzez ograniczanie strat ciepła – termomodernizacja budynków:
 - a. prowadzenie działań w zakresie wymiany stolarki okiennej, drzwiowej o niskim współczynniku przenikania ciepła, docieplanie ścian budynków oraz stropów,
 - b. montaż wentylacji mechanicznej z rekuperacją,
 - c. budowa domów energooszczędnych i pasywnych,
 - d. umożliwienie mieszkańcom przy wykonywaniu termomodernizacji budynków jednoczesnego wykonania audytu energetycznego,
 - e. wykorzystanie systemu audytów i świadectw energetycznych w celu klasyfikacji budynków pod względem strat cieplnych w celu lepszego zaplanowania termomodernizacji,
 - f. głęboka termomodernizacja budynków na terenie gminy w ramach programu NFOŚiGW: „Czyste powietrze”.
2. Kształtowanie właściwych zachowań społecznych poprzez propagowanie konieczności oszczędzania energii cieplnej i elektrycznej oraz uświadamianie o szkodliwości spalania paliw niskiej jakości,
3. Prowadzenie akcji edukacyjnych mających na celu uświadamianie społeczeństwa o szkodliwości spalania odpadów (śmieci) połączonych z ustanawianiem mandatów za spalanie odpadów (śmieci), nakładanych przez policję,
4. Wprowadzanie odpowiednich regulacji prawnych, uniemożliwiających spalanie śmieci na terenach prywatnych posesji,
5. Uświadamianie społeczeństwa o korzyściach płynących z termomodernizacji i innych działań związanych z ograniczeniem emisji niskiej,
6. Promocja i rozwój stosowania Odnawianych Źródeł Energii oraz efektywnego wykorzystania energii:
 - a. Pozyskiwanie środków zewnętrznych oraz realizacja projektów związanych z termomodernizacją kolejnych obiektów użyteczności publicznej,
 - b. Inicjowanie innowacyjnych projektów promujących energetykę odnawialną oraz efektywne korzystanie z energii,
7. Tworzenie programów zachęcających mieszkańców do ocieplania istniejących budynków i propagowanie budowy energooszczędnych domów,
8. Rozważenie możliwości dofinansowania w ramach opieki społecznej kosztów eksploatacyjnych zastosowania niskoemisyjnych źródeł ogrzewania dla najuboższych mieszkańców,
9. Kierowanie się zasadą spełniania warunku niskoemisyjności w podejmowaniu decyzji administracyjnych,

10. Wzorcową rolą gminnych obiektów użyteczności publicznej w zakresie efektywnego wykorzystania OZE, ograniczania zużycia energii i ponoszonych za nią kosztów.

10.2 ZAKRES DZIAŁAŃ DLA SYSTEMU ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

Zgodnie z kierunkiem rozwoju gminy wyznaczono następujące działania:

1. Zmniejszenie strat przesyłu energii,
2. Zapewnienie wszystkim obecnym i przyszłym odbiorcom, niezbędnych dostaw mocy i energii elektrycznej o obowiązujących standardach,
3. Ograniczenie niekorzystnego wpływu elektroenergetycznych linii napowietrznych na walory krajobrazowe i przyrodnicze gminy,
4. Przekazywanie przez władze informacji do przedsiębiorstwa sieciowego o większych zamierzeniach inwestycyjnych na terenie gminy, które mogą wpłynąć na zwiększone zapotrzebowanie na moc i energię elektryczną,
5. Promocja i rozwój stosowania odnawialnych źródeł energii oraz efektywnego wykorzystania energii:
 - a. Podejmowanie projektów związanych z instalacją systemów fotowoltaicznych na obiektach użyteczności publicznej i sektorze mieszkaniowym,
 - b. Budowa elektrowni solarnych na terenach nie nadających się na inne inwestycje,
 - c. Prowadzenie szerokiej akcji promującej instalowanie modułów fotowoltaicznych oraz innych źródeł odnawialnych przez mieszkańców,
 - d. Budowa oświetlenia ulic oraz terenów rekreacyjnych z zastosowaniem energooszczędnych technologii led oraz nowych generacji instalacji fotowoltaicznych.
6. Organizacja systemu zamówień publicznych z uwzględnieniem kryterium niskoemisyjności, co zwiększy oddziaływanie gminy na innych użytkowników energii poprzez pełnienie wzorcowej roli w zakresie energii i środowiska.

10.3 ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO REALIZACJI ZAŁOŻEŃ DO PLANU

Kierunki wyznaczone w „Projekcie Założeń do Planu Zaopatrzenia w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe dla Gminy Radoszyce” mają na celu, w perspektywie długoterminowej, poprawę efektywności energetycznej na terenie gminy oraz poprawę jakości powietrza. Część tych zadań może potencjalnie mieć krótkotrwały, negatywny wpływ na otoczenie, zwłaszcza w czasie realizacji inwestycji. Realizacja większości zadań inwestycyjnych nałożona jest na JST poprzez dokumenty wyższego rzędu (na poziomie międzynarodowym, krajowym, wojewódzkim czy powiatowym). Ich możliwy wpływ na stan środowiska oraz warunki życia to:

Rozwój elektryfikacji

- Zajęcie terenów pod budowę infrastruktury przesyłowej oraz ustanowienia obszarów ochronnych;
- Wpływ na walory krajobrazowe;
- Emisja hałasu akustycznego ze stacji transformatorowych;
- Emisja promieniowania elektromagnetycznego ze stacji transformatorowych;
- Zwiększenie śmiertelności ptactwa w wyniku zetknięcia z przewodami wysokiego napięcia;
- Rozbudowa oraz poprawa sprawności funkcjonowania sieci energetycznej -zapewnienie dostępu do energii elektrycznej wszystkim mieszkańcom gminy;
- Proces elektryfikacji jest podstawowym warunkiem rozwoju gospodarczego gminy, jest niezbędny do rozwoju zabudowy mieszkaniowej oraz działalności gospodarczej.

Przez teren gminy Radoszyce przebiegają linie o napięciu do 110 kV. Wszelkie działania w zakresie rozwoju sieci elektroenergetycznej na terenie gminy będą głównie związane z przyłączeniem nowych odbiorców do istniejącej sieci średniego i niskiego napięcia.

Rozwój sieci gazowej:

- Zajęcie terenów pod budowę infrastruktury przemysłowej;
- Wzrost lokalnych emisji szkodliwych gazów i pyłów do powietrza;
- Problem zagospodarowania dużych ilości popiołów, które powstają w skutek produkcji energii cieplnej;
- Likwidacja przydomowych kotłowni – zmniejszenie ilości emitorów punktowych zanieczyszczeń do powietrza;
- Eliminacja spalania paliw stałych o niskiej kaloryczności, odpadów w przydomowych kotłowniach.

10.3.1 Rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko

W celu ograniczenia niekorzystnego wpływu na środowisko naturalne, a także warunki życia człowieka działań zaplanowanych w ramach „Założeń do Planu Zaopatrzenia w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe dla Gminy Radoszyce” należy skupić się w szczególności na indywidualnych rozwiązaniach, które przyczynią się do minimalizacji ww. niekorzystnego wpływu. Ryzyko negatywnego wpływu na środowisko oraz człowieka, powinny być uwzględniane już na etapie postępowania administracyjnego, związanego z wydaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację inwestycji. Rozwiązania, które mają na celu zapobieganie, ograniczenie lub kompensację negatywnych oddziaływań powinny dotyczyć:

Rozwój elektryfikacji gminy

- Wybór optymalnych tras przebiegu nowopowstających odcinków sieci elektroenergetycznej, a także punktów lokalizacji stacji transformatorowych, omijających obszary przyrodniczo-cenne;
- Wybór optymalnych tras przebiegu nowopowstających odcinków sieci elektroenergetycznej, mających na celu ograniczenie negatywnego wpływu na bioróżnorodność;
- Wybór optymalnych tras przebiegu nowopowstających odcinków sieci elektroenergetycznej, ograniczających negatywny wpływ na krajobraz;
- Przed przystąpieniem do realizacji planowanych działań należy wykonać szczegółową analizę oddziaływania na środowisko dla każdej indywidualnej inwestycji.

Realizacja inwestycji z zakresu zaopatrzenia w ciepło i gaz

- Budynki mieszkalne stanowią potencjalne siedlisko chronionych gatunków ptaków, w tym np. jerzyka (*Apus apus*) i wróbla (*Passer domesticus*) oraz nietoperzy. Przed realizacją prac termomodernizacyjnych, należy przeprowadzić inwentaryzację ornitologiczną budynków pod kątem występowania chronionych gatunków ptaków i nietoperzy. W przypadku stwierdzenia występowania ww. gatunków chronionych, należy dostosować termin oraz sposób wykonania prac do ich okresów lęgowych i rozrodczych;
- Wspieranie najuboższych mieszkańców gminy poprzez zapewnienie opału na okres zimowy;
- Kontrola gospodarowania przez mieszkańców odpadami komunalnymi (w celu eliminacji spalania odpadów w przydomowych kotłowniach oraz prawidłowego postępowania z powstającym popiołem);
- Wybór optymalnych lokalizacji prowadzenia inwestycji, w celu ochrony obszarów przyrodniczo-cennych, a także krajobrazu.

10.4 MONITOROWANIE WDRAŻANIA PLANU

Zaleca się, aby poza wdrażaniem działań opisanych w rozdziałach 10.1 – 10.3, określić również sposób monitorowania wdrożenia planu (istotnie jest raportowanie w formie mierzalnych i czytelnych wskaźników i definiowanie źródła pochodzenia danych). Przykładem dokumentacji z realizacji opisanych w ww. dokumencie może być opracowanie raportu z realizacji „Założeń do Planu Zaopatrzenia w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe dla Gminy Radoszyce”. Przykładowy raport powinien zawierać:

- Podaż i zapotrzebowania nośników energii na terenie gminy,
- Działania edukacyjne społeczności lokalnej,
- Zaplanowane działania inwestycyjne, remontowe na kolejne lata,
- Zestawienie działań z zakresu OZE, działań termomodernizacyjnych, efektywności energetycznej.

11 POTENCJALNE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA PRZEDSIĘWZIĘĆ INWESTYCYJNYCH

Realizacja zadań inwestycyjnych w zakresie ochrony środowiska wymaga nakładów finansowych znacznie przewyższających możliwości budżetowe jednostek samorządu terytorialnego. Istnieje zatem potrzeba pozyskania zewnętrznych źródeł finansowego wsparcia przedsięwzięć inwestycyjnych.

Dla jednostek samorządowych dostępnymi sposobami finansowania inwestycji są:

- środki własne,
- kredyty i pożyczki udzielane w bankach komercyjnych,
- kredyty i pożyczki preferencyjne udzielane przez instytucje wspierające rozwój gmin,
- dotacje państwowe z funduszy krajowych i zagranicznych,
- emisja obligacji.

11.1 FUNDUSZE KRAJOWE

Wszelkie działania związane z ochroną środowiska i ekologią są wspierane finansowo poprzez różne krajowe i zagraniczne fundusze ekologiczne oraz programy a także środki własne inwestorów. Do publicznych funduszy ochrony środowiska w Polsce zalicza się:

- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW),
- Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (WFOŚiGW).

Budżety dwóch pierwszych funduszy są tworzone głównie z:

- opłat za gospodarcze korzystanie ze środowiska – wszelkie firmy, które korzystają z zasobów naturalnych środowiska poprzez m.in. zużywanie wody, zanieczyszczając powietrze atmosferyczne czy wytwarzając odpady płacą za to zgodnie ze stawkami wyznaczanymi przez Ministra Środowiska.
- kar za przekroczenie dopuszczalnych norm - płacą je firmy, które korzystają z większych ilości zasobów środowiska niż im na to zezwolono oraz wszystkie inne instytucje nie przestrzegające wymogów ochrony środowiska.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej jest największą instytucją realizującą Politykę Ekologiczną Państwa poprzez finansowanie inwestycji w ochronie środowiska i gospodarce wodnej, w obszarach ważnych z punktu widzenia procesu dostosowawczego do standardów i norm Unii Europejskiej. Narodowy Fundusz działa od 1 lipca 1989 roku, a powstał na podstawie ustawy z dnia 31 stycznia 1980 roku o ochronie i kształtowaniu środowiska. Celem działalności Narodowego Funduszu jest finansowe wspieranie inwestycji ekologicznych o znaczeniu i zasięgu ogólnopolskim i ponadregionalnym oraz zadań lokalnych, istotnych z punktu widzenia potrzeb środowiska.

Dystrybucja środków finansowych z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej odbywa się w ramach następujących dziedzin:

- Ochrona powietrza
- Ochrona wód i gospodarka wodna
- Ochrona powierzchni ziemi
- Ochrona przyrody i krajobrazu oraz leśnictwo
- Geologia i górnictwo
- Edukacja ekologiczna
- Państwowy Monitoring Środowiska
- Nadzwyczajne zagrożenia środowiska
- Ekspertyzy i prace badawcze

W Narodowym Funduszu stosowane są trzy formy dofinansowywania:

- finansowanie pożyczkowe (pożyczki udzielane przez NF, kredyty udzielane przez banki ze środków NF, konsorcja, czyli wspólne finansowanie NF z bankami, linie kredytowe ze środków NF obsługiwane przez banki),
- finansowanie dotacyjne (dotacje inwestycyjne, dotacje nieinwestycyjne, dopłaty do kredytów bankowych, umorzenia),
- finansowanie kapitałowe (obejmowanie akcji i udziałów w zakładanych bądź już istniejących spółkach w celu osiągnięcia efektu ekologicznego).

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska ma bardzo istotne znaczenie dla ochrony środowiska i gospodarki kraju:

- finansuje ochronę środowiska,
- uruchamia środki innych inwestorów,
- stymuluje nowe inwestycje,
- wspomaga tworzenie nowych miejsc pracy,
- ważny dla zrównoważonego rozwoju.

Szczegółowy zakres działalności NFOŚiGW, lista programów i przedsięwzięć priorytetowych, kryteria i zasady udzielania wsparcia finansowego, a także wzory wniosków i procedury ich rozpatrywania dostępne są w oficjalnym serwisie internetowym: www.nfosigw.gov.pl oraz w siedzibie.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Kielcach¹⁹

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Kielcach to samodzielna instytucja finansowa, powołana do wspierania przedsięwzięć w dziedzinie ekologii.

¹⁹ źródło: www.wfos.pl

Realizując swoją misję, Fundusz koncentruje się na:

- wspieraniu działań proekologicznych podejmowanych przez administrację publiczną, przedsiębiorców, instytucje i organizacje pozarządowe,
- zarządzaniu środkami europejskimi ukierunkowanymi na ochronę środowiska i gospodarkę wodną.

Realizacja zadań statutowych WFOŚiGW odbywa się zgodnie z corocznie uchwalanym planem pracy. Wsparcie finansowe realizowane jest poprzez udzielanie pożyczek i dotacji na zadania realizowane w następujących komponentach środowiska:

- ochrona wód i atmosfery,
- gospodarka wodna,
- ochrona powierzchni ziemi i przyrody,
- monitoring środowiska,
- edukacja ekologiczna.

Szczegółowe informacje na temat działalności WFOŚiGW w Kielcach można znaleźć na stronie internetowej funduszu: www.wfos.pl lub pod numerem telefonu: 41 366 15 12.

Fundusze Unii Europejskiej

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (POIiŚ)²⁰

Z Programu Infrastruktura i Środowisko finansowane są różnorodne projekty. W zależności od specyfiki danego rodzaju wsparcia, określany jest typ podmiotów, które mogą z niego korzystać.

Możemy wyróżnić następujące grupy podmiotów uprawnionych do ubiegania się o wsparcie:

1. Jednostki samorządu terytorialnego,
2. Przedsiębiorstwa realizujące cele publiczne,
3. Administracja publiczna,
4. Służby publiczne inne niż administracja,
5. Instytucje ochrony zdrowia,
6. Instytucje kultury, nauki i edukacji,
7. Duże przedsiębiorstwa,
8. Małe i średnie przedsiębiorstwa,
9. Organizacje społeczne i związki wyznaniowe.

Szczegółowe informacje na ten temat znajdują się w Szczegółowym Opisie Osi Priorytetowych i dokumentacji poszczególnych konkursów o dofinansowanie. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 to największy program finansowany z Funduszy Europejskich nie tylko w Polsce, ale i Unii Europejskiej. Główne obszary na które zostaną przekazane środki to: gospodarka niskoemisyjna, ochrona środowiska, przeciwdziałanie i adaptacja do zmian klimatu, transport i bezpieczeństwo energetyczne oraz ochrona zdrowia i dziedzictwo kulturowe. Dzięki równowadze pomiędzy działaniami inwestycyjnymi w infrastrukturę oraz wsparciu skierowanemu do wybranych obszarów gospodarki, program będzie skutecznie realizował założenia strategii Europa 2020, z którą powiązany jest jego cel główny - wsparcie gospodarki efektywnie

²⁰ źródło i na podstawie :www.pois.gov.pl

korzystającej z zasobów i przyjaznej środowisku oraz sprzyjającej spójności terytorialnej i społecznej.

Obszary wsparcia i rodzaje projektów możliwych do realizacji w ramach programu Infrastruktura i Środowisko 2014-2020:

1. Zmniejszenie emisyjności gospodarki:
 - wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł energii (OZE);
 - poprawa efektywności energetycznej i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach, sektorze publicznym i mieszkaniowym;
 - promowanie strategii niskoemisyjnych;
 - rozwój i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji.
2. Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu:
 - rozwój infrastruktury środowiskowej;
 - dostosowanie do zmian klimatu;
 - ochrona i zahamowywanie spadku różnorodności biologicznej;
 - poprawa jakości środowiska miejskiego.
3. Rozwój sieci drogowej TEN-T i transportu multimodalnego
 - rozwój drogowej infrastruktury w sieci TEN-T;
 - poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego;
 - poprawa bezpieczeństwa w ruchu lotniczym;
 - transport intermodalny, morski i śródlądowy.
4. Infrastruktura drogowa dla miast
 - poprawa dostępności miast i przepustowości infrastruktury drogowej (rozwój infrastruktury drogowej w miastach i tras wylotowych z miast, budowa obwodnic).
5. Rozwój transportu kolejowego w Polsce
 - rozwój kolei w TEN-T, poza siecią i kolei miejskich.
6. Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach
 - infrastruktura i tabor dla publicznego transportu zbiorowego w miastach i na ich obszarach funkcjonalnych.
7. Poprawa bezpieczeństwa energetycznego
 - rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania i przesyłu gazu ziemnego i energii elektrycznej;
 - budowa i rozbudowa magazynów gazu ziemnego;
 - rozbudowa terminala LNG.
8. Ochrona dziedzictwa kulturowego i rozwój zasobów kultury
 - inwestycje w ochronę i rozwój dziedzictwa kulturowego oraz zasobów kultury, np. instytucji kultury, szkół artystycznych.
9. Wzmocnienie strategicznej infrastruktury ochrony zdrowia
 - wsparcie infrastruktury systemu państwowego ratownictwa medycznego;
 - wsparcie infrastruktury szpitali ponadregionalnych i współpracujących z nimi jednostek diagnostycznych w zakresie chorób „aktywności zawodowej” i opieki nad matką i dzieckiem.

Również w 2021 r. istnieje możliwość składania wniosków o dofinansowanie działań określonych w harmonogramie realizacji programu.

Regionalny Program Operacyjny²¹

²¹ <http://www.2014-2020.rpo-swietokrzyskie.pl/>

Ze wsparcia Funduszy Europejskich w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Świętokrzyskiego (RPO WŚ) można korzystać na dwa sposoby: bezpośrednio – jako podmiot ubiegający się o dofinansowanie lub realizujący projekt oraz pośrednio – jako osoba, która bierze udział w przedsięwzięciach organizowanych przez kogoś innego (np. w szkoleniach). Z RPO WŚ finansowane są różnorodne projekty. W zależności od specyfiki danego rodzaju wsparcia, określono, kto dokładnie może z niego skorzystać. Z pieniędzy pochodzących z RPO WŚ są realizowane projekty o kluczowym znaczeniu dla rozwoju regionu. Dofinansowanie mogą otrzymać różnorodne rodzaje projektów. Z punktu widzenia niniejszego dokumentu najważniejsze są działania z zakresu:

Efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii i gospodarka niskoemisyjna:

- budowa i przebudowa infrastruktury służącej do produkcji i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- ograniczenie liczby gospodarstw używających do ogrzewania materiałów zanieczyszczających powietrze, np. pieców węglowych, kominków, itp. poprzez wymianę lub modernizację pieców bądź podłączanie budynków do sieci ciepłych;
- termomodernizacja w budynkach użyteczności publicznej, wielorodzinnych budynkach mieszkalnych oraz instalacje odnawialnych źródeł energii w modernizowanych energetycznie budynkach;
- instalacja efektywnego energetycznie oświetlenia w miastach lub obiektach użyteczności publicznej;
- poprawa efektywności produkcji energii poprzez wykorzystanie źródeł kogeneracyjnych;
- budowa, przebudowa liniowej i punktowej infrastruktury transportu zbiorowego (np. zintegrowane węzły przesiadkowe, drogi rowerowe, parkingi Park&Ride i Park&Bike).

Ochrona środowiska i efektywne wykorzystywanie zasobów:

- budowa i modernizacja sieci kanalizacyjnych dla ścieków komunalnych oraz wody deszczowej, oczyszczalni ścieków i systemów zaopatrzenia w wodę;
- budowa lub rozwój zakładów odzysku i unieszkodliwiania odpadów komunalnych, a także instalacji do zagospodarowania komunalnych osadów ściekowych;
- unieszkodliwianie odpadów zawierających azbest;
- ochrona różnorodności biologicznej poprzez budowę, modernizację i doposażenie ośrodków prowadzących działalność w zakresie edukacji ekologicznej, kampanie informacyjno-edukacyjnej;
- poprawa stanu środowiska miejskiego poprzez inwestycje przyczyniające się do likwidacji istotnych problemów gospodarczych i społecznych między innymi na obszarach przemysłowych, powojсковych, popegeerowskich oraz innych zdegradowanych obiektach.

Transport:

- budowa i rozbudowa kluczowej infrastruktury drogowej regionu, czyli dróg wojewódzkich oraz powiatowych stanowiących połączenie do głównych dróg tworzących sieć TEN-T;
- zakup taboru na potrzeby transportu kolejowego.

Rewitalizacja:

- przebudowa lub remont zdegradowanych budynków w celu adaptacji ich na mieszkania socjalne, wspomagane i chronione;
- ochrona dziedzictwa kulturowego poprzez prace konserwatorskie, restauratorskie, roboty budowlane przy zabytkach i w ich otoczeniu wraz z promocją obiektu oraz zabezpieczenie obiektów dziedzictwa kulturowego na wypadek zagrożeń;
- przebudowa lub remont obiektów przemysłowych, powojсковych, popegeerowskich i pokolejowych z zagospodarowaniem ich otoczenia;
- zagospodarowanie przestrzeni miejskich, w tym przebudowa i remont obiektów oraz zdegradowanych budynków, co ma przyczynić się do likwidacji istotnych problemów gospodarczych i społecznych na obszarze rewitalizowanym wynikającym z Lokalnego Programu Rewitalizacji;
- zakup wyposażenia niezbędnego do prawidłowego funkcjonowania Centrów Usług Społecznych.

Program Rozwoju Obszarów Wiejskich 2021-2027²²

Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2021 – 2027 (PROW 2021-2027) został opracowany na podstawie przepisów Unii Europejskiej, w szczególności *rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1305/2013 z dnia 17 grudnia 2013 r. w sprawie wsparcia rozwoju obszarów wiejskich przez Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW) i uchylającego rozporządzenie Rady (WE) nr 1698/2005* oraz aktów delegowanych i wykonawczych Komisji Europejskiej. Zgodnie z przepisami Unii Europejskiej, Program jest wkomponowany w całościowy system polityki rozwoju kraju, w szczególności poprzez mechanizm Umowy Partnerstwa. Umowa ta określa strategię wykorzystania środków unijnych na rzecz realizacji wspólnych dla UE celów określonych w unijnej strategii wzrostu „Europa 2020 - Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu” z uwzględnieniem potrzeb rozwojowych danego państwa członkowskiego.

Celem głównym PROW 2021 – 2027 jest poprawa konkurencyjności rolnictwa, zrównoważone zarządzanie zasobami naturalnymi i działania w dziedzinie klimatu oraz zrównoważony rozwój terytorialny obszarów wiejskich.

Program będzie realizował wszystkie sześć priorytetów wyznaczonych dla unijnej polityki rozwoju obszarów wiejskich na lata 2021 – 2027, a mianowicie:

- Wspieranie transferu wiedzy i innowacji w rolnictwie, leśnictwie i na obszarach wiejskich.
- Wspieranie rentowności konkurencyjności wszystkich gałęzi rolnictwa oraz propagowanie nowatorskich technik rolniczych i zrównoważonej gospodarki leśnej,
- Poprawa organizacji łańcucha żywnościowego i promowanie zarządzania ryzykiem w rolnictwie.
- Wspieranie efektywnego gospodarowania zasobami oraz przechodzenia w sektorze rolnym, spożywczym i leśnym na gospodarkę niskoemisyjną i odporną na zmianę klimatu,
- Odtwarzanie, ochrona i wzmacnianie ekosystemów powiązanych z rolnictwem i leśnictwem,
- Zwiększanie włączenia społecznego, zmniejszenie ubóstwa i promowanie rozwoju gospodarczego na obszarach wiejskich.

W tabeli poniżej zestawiono listę wybranych dla Gminy Radoszyce programów krajowych, z których możliwe jest uzyskanie dotacji bądź dofinansowań dla gminy na realizację wyżej wymienionych w dokumencie zadań.

Tabela 39. Wybrane programy, krajowe i wojewódzkie

Lp.	Nazwa programu/priorytetu	Data zakończenia naboru/realizacji programu/rozpoczęcia naboru	Stan naboru
1.	<i>Racjonalne gospodarowanie odpadami i ochrona powierzchni ziemi. Poznanie budowy geologicznej na rzecz kraju</i>	23.12.2026	trwa
2.	<i>Adaptacja do zmian klimatu oraz ograniczenie skutków zagrożeń środowiska</i>	17.12.2021	trwa
3.	<i>Adaptacja do zmian klimatu oraz ograniczenie skutków zagrożeń środowiska- finansowanie retencji na wsi</i>	17.12.2021	trwa
4.	<i>Edukacja ekologiczna</i>	31.12.2025	trwa
5.	<i>Współfinansowanie Programu LIFE</i>	28.12.2021	trwa
6.	<i>Energia Plus</i>	17.12.2021	trwa

²² Źródło: www.gov.pl

7.	<i>Mój Prąd 3.0</i>	01.07.2021	trwa
8.	<i>Fundusze Norweskie (MF EOG i NMF) – Program Środowisko, Energia i Zmiany Klimatu</i>	2014-2021	trwa
9.	<i>Czyste Powietrze</i>	30.06.2027	trwa
10.	<i>RPO WŚW</i>	-	trwa
11.	<i>WFOŚiGW</i>	-	trwa

Tabela 40. Zestawienie krajowych narzędzi wsparcia renowacji budynków, w tym działań skierowanych do wybranych odbiorców

	Typ budynku				Działanie kierunkowe				Okres			
	Jednorodzinne	Wielorodzinne	Użyteczności publicznej	Pozostałe niemieszkalne	Działania na rzecz poprawy jakości powietrza	Przeciwdziałanie ubóstwu energetycznemu	Budynki o najgorszej charakterystyce energ.	Przeciwdziałanie sprzecznym bodźcom	2011-2014	2015-2020	2021-2025	2026-2030
Narzędzia finansowe	Program "Czyste Powietrze"	x				x	x				x	x
	Program „Budownictwo energooszczędne. Część 1) Zmniejszenie zużycia energii w budownictwie”			x	x			x			x	
	Program „Czyste powietrze w szkołach”			x							x	
	Fundusz Termomodernizacji i Remontów	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x
	Fundusz Dopłat	x				x	x				x	x
	POiŚ, poddziałanie 1.3.1			x	x			x			x	
	POiŚ, poddziałanie 1.3.2 i 1.7.1			x							x	
	POiŚ, działanie 1.2	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x
	Regionalne Programy Operacyjne	x				x	x				x	x
	Ulga termomodernizacyjna			x	x			x			x	
	Programy Ograniczenia Niskiej Emisji			x							x	
Stop Smog	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	

12 PODSUMOWANIE

Zapotrzebowanie na ciepło w Gminie Radoszyce pokrywane jest przez kotłownie indywidualne. Całkowite zapotrzebowanie na ciepło wynosi 214,8 TJ/rok i zgodnie z prognozami uwzględniającymi progresywny, stabilny i pasywny wariant rozwoju do roku 2036 zapotrzebowanie spadnie kolejno o ok. 8,7 TJ/ rok dla wariantu progresywnego, natomiast dla wariantów stabilnego i pasywnego zapotrzebowanie na ciepło wzrośnie o 4,3 bądź 17,2 TJ/rok. Zmiany zapotrzebowania na ciepło wynikają przede wszystkim z tempa budowy nowych mieszkań, z rozwoju nowoczesnego budownictwa mieszkaniowego, budowy lokalnych kotłowni oraz działań energooszczędnych takich jak wymiany kotłów czy termomodernizacje budynków.

Sieć elektroenergetyczna eksploatowana jest przez spółkę PGE Dystrybucja S.A Jest to napowietrzna sieć średniego i niskiego napięcia. Całkowite roczne zużycie energii elektrycznej wynosi 8 109,8 MWh na rok i dla poszczególnych wariantów rozwoju (progresywny, stabilny, pasywny), zgodnie z szacunkami do roku 2036 wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną wyniesie kolejno o ok: 1229,3; 931,5 i 633,6 MWh/rok. Największy udział w zużyciu energii elektrycznej mają gospodarstwa domowe (oświetlenie, sprzęt gospodarstwa domowego) oraz oświetlenie budynków publicznych i ulic. Zużycie energii elektrycznej na potrzeby ogrzewnictwa jest marginalne. Dla potrzeb sporządzenia oszacowania zmian zapotrzebowania na energię elektryczną założono, iż zależy ono przede wszystkim od tempa przyrostu nowych odbiorców oraz zmian tempa wzrostu rozwoju gospodarczego, zgodnie z założeniami Polityki energetycznej Polski do 2040 roku.

Zgodnie z informacją uzyskaną od Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. obecnie gazyfikacja gminy Radoszyce nie jest planowana.

Projekt Założeń do Planu Zaopatrzenia w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe dla Gminy Radoszyce opisuje:

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

Po analizie zebranych danych jednoznacznie stwierdzono, iż plany przedsiębiorstw energetycznych zapewniają realizację założeń, o których mowa w art. 19 ust. 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2018r., poz. 755). Dokument przedkłada się Radzie Miejskiej w Radoszycach do uchwalenia jako Aktualizację założeń do Planu Zaopatrzenia w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe dla Gminy Radoszyce.

13 SPIS RYSUNKÓW

RYSUNEK 1. GŁÓWNE FILARY POLITYKI ENERGETYCZNEJ POLSKI DO 2040 R.	14
RYSUNEK 2. WSKAŹNIKI GLOBALNEJ MIARY REALIZACJI CELU PEP2040	15
RYSUNEK 3. CELE SZCZEGÓŁOWE WYNIKAJĄCE Z PEP2040	16
RYSUNEK 4. POŁOŻENIE GMINY RADOSZYCE NA TLE WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO.....	28
RYSUNEK 5. ŚREDNIE TEMPERATURY I OPADY WYSTĘPUJĄCE NA TERENIE GMINY RADOSZYCE	29
RYSUNEK 6. RÓŻA WIATRÓW GMINY RADOSZYCE.....	30
RYSUNEK 7. TENDENCJA ZMIAN LICZBY LUDNOŚCI GMINY W LATACH 2010-2020 Z UWZGLĘDNIENIEM PŁCI	32
RYSUNEK 8. LICZBA LUDNOŚCI GMINY WEDŁUG GRUP ZDOLNOŚCI DO PRACY.....	34
RYSUNEK 9. PROGNOZA LICZBY LUDNOŚCI GMINY W PERSPEKTYWIE 10 LAT.....	35
RYSUNEK 10. STRUKTURA WIEKOWA MIESZKAŃ ZAMIESZKANYCH– LICZBA (GUS)	40
RYSUNEK 11. POWIERZCHNIA MIESZKAŃ ZAMIESZKANYCH WG ROKU BUDOWY BUDYNKU – LICZBA (GUS)	40
RYSUNEK 12. PROGNOZA LICZBY MIESZKAŃ I POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ	41
RYSUNEK 13. PODZIAŁ ADMINISTRACYJNY STREF WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO.....	47
RYSUNEK 14. STACJE BAZOWE TELEFONII KOMÓRKOWEJ NA TERENIE I WOKÓŁ GMINY RADOSZYCE.....	53
RYSUNEK 15. PUNKTY MONITORINGU PEM NA TERENIE WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO W ROKU 2019 ..	54
RYSUNEK 16. OBSZARY CENNE PRZYRODNICZO WYSTĘPUJĄCE NA TERENIE GMINY RADOSZYCE.....	56
RYSUNEK 17. UDZIAŁ MOCY CIEPLNEJ W SOŁECTWACH W GMINIE.....	58
RYSUNEK 18. ŻUŻYCIE CIEPŁA NA CELE GRZEWCZE ORAZ NA PRZYGOTOWANIE C.W.U.....	61
RYSUNEK 19. PROCENTOWA STRATA CIEPŁA W BUDYNKU	64
RYSUNEK 20. UBÓSTWO ENERGETYCZNE W POLSCE ŹRÓDŁO IBS RESEARCH.....	73
RYSUNEK 21. STREFY ENERGETYCZNE WARUNKÓW WIATROWYCH.....	79
RYSUNEK 22. ŚREDNI CZAS NASŁONECZNIENIA W CIĄGU ROKU NA TERENIE POLSKI [H/ROK].....	81
RYSUNEK 23. MAPA NASŁONECZNIENIA POLSKI	81
RYSUNEK 24. MAPA TEMPERATURY NA GŁĘBOKOŚCI 2000 METRÓW POD POWIERZCHNIĄ TERENU	83
RYSUNEK 25. PROGNOZOWANA ROCZNA ZMIANA ŻUŻYCIA CIEPŁA DO 2036 ROKU	88
RYSUNEK 26. SZCZEGÓŁOWY BILANS ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO NA TERENIE GMINY.....	89
RYSUNEK 27. PROGNOZOWANA ZMIANA ROCZNEGO ŻUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ DO ROKU 2036	89
RYSUNEK 28. SZCZEGÓŁOWY BILANS ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ.....	90

14 SPIS TABEL

TABELA 1. EFEKT RZECZOWY DLA REALIZACJI DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO PL2602_ZSO (OGRANICZENIE EMISJI Z INSTALACJI O MAŁEJ MOCY DO 1 MW, W KTÓRYCH WYSTĘPUJE SPALANIE PALIW STAŁYCH) DLA GMINY RADOSZYCE.....	22
TABELA 2. EMISJA PYŁU PM10, PM2,5 I BENZO(A)PIRENU Z SEKTORA KOMUNALNO-BYTOWEGO W POWIECIE KONECKIM WRAZ Z PROGNOZOWANĄ EMISJĄ W ROKU 2026	22
TABELA 3. SZACUNKOWA REDUKCJA EMISJI Z SEKTORA KOMUNALNO-BYTOWEGO W WYNIKU REALIZACJI ZAŁOŻEŃ SCENARIUSZA BAZOWEGO W LATACH 2020-2026.....	23
TABELA 4. CHARAKTERYSTYKA SIECI WODOCIĄGOWEJ NA TERENIE GMINY RADOSZYCE (STAN NA 2020 R.)	30
TABELA 5. CHARAKTERYSTYKA SIECI KANALIZACYJNEJ NA TERENIE GMINY RADOSZYCE (STAN NA 2020R.)	30
TABELA 6. LICZBA LUDNOŚCI GMINY W LATACH 2010-2020 (GUS)	31
TABELA 7. PODSTAWOWE PARAMETRY CHARAKTERYZUJĄCE SYTUACJĘ SPOŁECZNO-GOSPODARCZĄ GMINY RADOSZYCE	33
TABELA 8. PODMIOTY GOSPODARCZE WG REJESTRU REGON W LATACH 2010-2020 R.	36
TABELA 9. PODMIOTY GOSPODARCZE WG REJESTRU REGON W LATACH 2010-2020 WG KLAS WIELKOŚCI.....	37
TABELA 10. MIESZKANIA ZAMIESZKANE WG OKRESU BUDOWY (GUS)	38
TABELA 11. MIESZKANIA ODDANE DO UŻYTKU W LATACH 2003-2020 (GUS)	39
TABELA 12. PROGNOZA PRZYROSTU LICZBY MIESZKAŃ I POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ MIESZKAŃ W GMINIE	41
TABELA 13. RODZAJE ORAZ ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA	42
TABELA 14. SKUTKI ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA DLA ŚRODOWISKA I ORGANIZMÓW ŻYWYCH	43
TABELA 15. ZESTAWIENIE STREF W WOJEWÓDZTWIE ŚWIĘTOKRZYSKIM.....	47
TABELA 16. KRYTERIA KLASYFIKACJI STREF ZE WZGLĘDU NA OCHRONĘ ZDROWIA LUDZI W ZAKRESIE SO ₂ , NO ₂ , CO, C ₆ H ₆ , PM ₁₀ , PM _{2,5} , Pb, As, Cd, Ni, BAP, O ₃	48
TABELA 17. KRYTERIA KLASYFIKACJI STREF DLA PM _{2,5} ZE WZGLĘDU NA OCHRONĘ ZDROWIA LUDZI (FAZA II – OBOWIĄZUJĄCA W POLSCE OD DNIA 1 STYCZNIA 2020 R.)	48
TABELA 18. KRYTERIA DODATKOWEJ KLASYFIKACJI STREF DLA OZONU O ₃ ZE WZGLĘDU NA OCHRONĘ ZDROWIA LUDZI (W ODNIESIENIU DO POZIOMU CELU DŁUGOTERMINOWEGO - DO OSIĄGNIĘCIA W 2020 R.)	49
TABELA 19. KRYTERIA KLASYFIKACJI STREF ZE WZGLĘDU NA OCHRONĘ ROŚLIN W ZAKRESIE DWUTLENKU SIARKI SO ₂ , TLENKÓW AZOTU NO _X I OZONU O ₃	49
TABELA 20. KRYTERIA DODATKOWEJ KLASYFIKACJI STREF ZE WZGLĘDU NA OCHRONĘ ROŚLIN W ZAKRESIE OZONU O ₃ (W ODNIESIENIU DO POZIOMU CELU DŁUGOTERMINOWEGO - DO OSIĄGNIĘCIA W 2020 R.)	50
TABELA 21. WYNIKOWE KLASY STREFY ŚWIĘTOKRZYSKIEJ DLA POSZCZEGÓLNYCH ZANIECZYSZCZEŃ, UZYSKANE W OCENIE ROCZNEJ ZA 2020 R. DOKONANEJ Z UWZGLĘDNIENIEM KRYTERIÓW USTANOWIONYCH W CELU OCHRONY ZDROWIA.....	50
TABELA 22. WYNIKOWE KLASY STREFY ŚWIĘTOKRZYSKIEJ DLA POSZCZEGÓLNYCH ZANIECZYSZCZEŃ, UZYSKANE W OCENIE ROCZNEJ ZA 2019 R. DOKONANEJ Z UWZGLĘDNIENIEM KRYTERIÓW USTANOWIONYCH W CELU OCHRONY ROŚLIN.....	50

TABELA 23. ZAKRESY CZĘSTOTLIWOŚCI PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH, DLA KTÓRYCH OKREŚLA SIĘ PARAMETRY FIZYCZNE CHARAKTERYZUJĄCE ODDZIAŁYWANIE PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH NA ŚRODOWISKO ORAZ DOPUSZCZALNE POZIOMY PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH, CHARAKTERYZOWANE PRZEZ DOPUSZCZALNE WARTOŚCI PARAMETRÓW FIZYCZNYCH DLA MIEJSC DOSTĘPNYCH DLA LUDNOŚCI.....	51
TABELA 24. WYNIKI POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH W POBLIŻU GMINY RADOSZYCE W 2017 R.....	54
TABELA 25. ENERGOCHŁONNOŚĆ BUDYNKU WEDŁUG ROKU ODDANIA BUDYNKU DO UŻYTKOWANIA	59
TABELA 26. PODZIAŁ NA REJONY CIEPLNE ORAZ ZAPOTRZEBOWANIE CIEPŁA W REJONACH	59
TABELA 27. WYKAZ BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W GMINIE RADOSZYCE.....	61
TABELA 28. PODSUMOWANIE REKOMENDOWANEGO SCENARIUSZA RENOWACJI ZASOBÓW BUDOWLANYCH	65
TABELA 29. SIEĆ ROZDZIELCZA SN 15 kV NA TERYTORIUM GMINY RADOSZYCE	69
TABELA 30. SIEĆ ROZDZIELCZA NN 0,4 kV NA TERYTORIUM GMINY RADOSZYCE.....	69
TABELA 31. IDENTYFIKACJA POTRZEB NA BAZIE SIECI NISKICH NAPIĘĆ.....	71
TABELA 32. IDENTYFIKACJA OBSZARÓW O NAJWIĘKSZYCH POTRZEB.....	71
TABELA 33. POZIOMY POTRZEB INWESTYCYJNYCH.....	72
TABELA 34. POTENCJAŁ TECHNICZNY BIOMASY STAŁEJ W POWIECIE KONECKIM.....	77
TABELA 35. STRUKTURA LASÓW GMINY RADOSZYCE W ROKU 2020	78
TABELA 36. OGÓLNA PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO I ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ DO ROKU 2036.....	87
TABELA 37. SZCZEGÓŁOWY BILANS ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO NA TERENIE GMINY	88
TABELA 38. SZCZEGÓŁOWY BILANS ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ	89
TABELA 39. WYBRANE PROGRAMY, KRAJOWE I WOJEWÓDZKIE	101
TABELA 40. ZESTAWIENIE KRAJOWYCH NARZĘDZI WSPARCIA RENOWACJI BUDYNKÓW, W TYM DZIAŁAŃ SKIEROWANYCH DO WYBRANYCH ODBIORCÓW.....	102