

Załącznik do uchwały nr 139/16

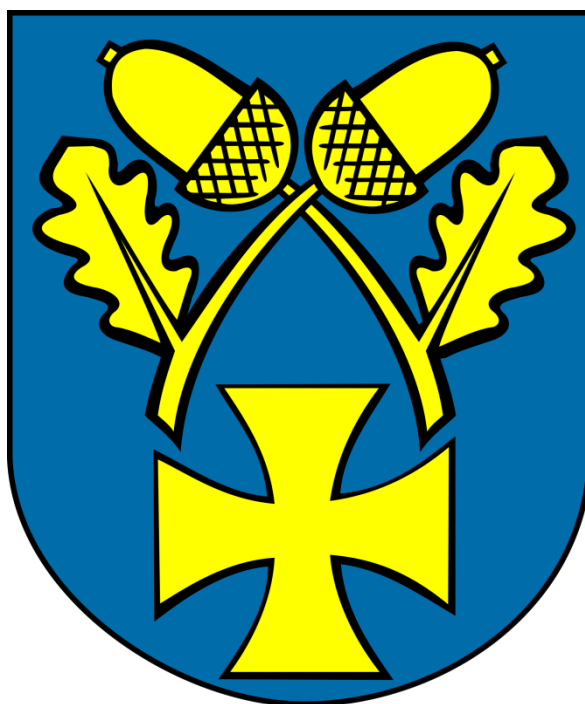
Rady Gminy Celestynów

z dnia 5 maja 2016 roku

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

DLA GMINY CELESTYNÓW

NA LATA 2016 – 2020



Celestynów 2016 r.

wykonawca:



Biomasa Wschód Sp. z o. o.

ul. Kościelna 7

21-040 Mełgiew

tel. 570 009 455

tel./fax 81 745 24 45

biuro@biomasawschod.pl

Project Manager: Łukasz Łepecki
Michał Szweyker

Zespół: Aleksandra Bachanek
Martyna Gąsiorowska
Paulina Lendzioszek
Ilona Niewęglowska
Łukasz Pawiński

SPIS TREŚCI:

1. Wstęp.....	8
1.1 Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Celestynów – wprowadzenie	9
1.2 Podstawa prawna	9
1.3 Zgodność z aktami prawnymi	11
Ustawa z 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym.....	11
Ustawa z 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska	11
Ustawa z 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.	15
Ustawa z 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym.....	16
Ustawa z 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane	17
Ustawa z 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów.....	17
Ustawa z 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne	18
Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów	23
Ustawa z 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej	24
Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii.....	26
1.4 Powiązania z dokumentami strategicznymi	27
Drugi Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski	27
Polityka energetyczna Polski do 2030 r.....	29
Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2010–2020	31
Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego	31
Program ochrony powietrza dla stref Województwa Mazowieckiego, w których został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu.	38
Program ochrony powietrza dla strefy powiat otwocki.....	39
2. Streszczenie.....	42
2.1 Założenia	42
2.2 Cele	42
2.3 Stan obecny	45
2.4 Organizacja działań PGN.....	45
2.4.1 Plan pracy.....	46
3. Ogólna strategia	47
3.1 Położenie i podział administracyjny	47
3.2 Warunki glebowe i wodne	48
3.3 Ludność	49

3.4 Budownictwo mieszkaniowe	49
3.5 Gospodarka	50
3.6 Rolnictwo i leśnictwo	51
3.7 Ochrona środowiska	51
3.8 Wizja na przyszłość	52
4. Założenia PGN	53
4.1 Wytyczne na poziomie krajowym	53
4.1.1 Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej.....	53
4.2 Wytyczne na poziomie wojewódzkim	55
4.2.1 Polityka ekologiczna województwa Mazowieckiego	55
4.2.2 Stan środowiska w Województwie Mazowieckim – badania WIOŚ	56
4.3 Wytyczne na poziomie powiatu	58
4.4 Wytyczne Gminy Celestynów.....	60
4.4.1 Strategia Gminy Celestynów – 2020	60
4.4.2 Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Celestynów na lata 2016-2020	61
5. Bazowa Inwentaryzacja Emisji	63
5.1 Transport.....	64
5.2 Budynki użyteczności publicznej	74
5.3 Oświetlenie uliczne	85
5.4 Budynki mieszkalne.....	86
5.5 Przemysł i usługi	90
5.6 Podsumowanie	91
5.7 Obszary Problemowe	92
6 Działania PGN.....	94
6.1 Cel nr 1 – Redukcja emisji CO ₂ w sektorze komunalno-bytowym o 11% do roku 2020 w stosunku do roku 2010.....	94
6.1.1 Działanie nr 1 – Montaż instalacji paneli słonecznych i kotłowni na biomasę	94
6.2 CEL 2 – Redukcja do 2020 roku zużycia energii finalnej w sektorze komunalno-bytowym na obszarze Gminy co najmniej 8% roku w stosunku do roku 2010,	100
6.2.1 Działanie nr 1 – termomodernizacja 4 budynków użyteczności publicznej.....	100
6.2.2 Działanie nr 2 – termomodernizacja budynku Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Celestynowie.....	101
6.2.3 Działanie nr 3 – Zmniejszenie emisji CO ₂ z tytułu oświetlenia ulic Gminy Celestynów ...	102
6.2.4 Działanie nr 4 – Zielone zamówienia publiczne.	102

6.3 CEL 3 – Udział w roku 2020 energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym sektora komunalno-bytowego Gminy na poziomie 7,9%	103
6.3.1 Działanie nr 1 – Panele fotowoltaiczne na budynkach prywatnych	103
6.4 Działania informacyjne Urzędu Gminy Celestynów	104
6.5 Działania fakultatywne.....	106
6.5.1 Działanie nr 1 – termoizolacja budynków prywatnych (działanie fakultatywne)	106
6.6 Podsumowanie	107
7. Aspekty organizacyjne i finansowe	109
7.1 Interesariusze PGN.....	109
7.2 Przykładowe źródła finansowania.....	109
7.2.1 Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020.	109
7.2.2 Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020	118
7.2.3 Środki Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej	120
7.2.4 Środki Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej	123
7.3 Planowany monitoring i ocena PGN.....	125
7.4 Strategia długoterminowa (do 2020 r.)	127
7.5 Działania na okres 12 m-cy od uchwalenia PGN.....	127
8. Spis tabel.....	129
9. Spis ilustracji	131

1. Wstęp

Przedmiotem niniejszego opracowania jest Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Celestynów. Rozwój gospodarki niskoemisyjnej jest realizacją zasady zrównoważonego rozwoju, zapisanej w Konstytucji RP w art. 5, stanowiącym, iż RP zapewnia ochronę środowiska, kierując się właśnie tą zasadą.

Plan obejmuje obszar Gminy Celestynów i koncentruje się na wskazaniu działań niskoemisyjnych i wpływających na poprawę efektywności energetycznej, w tym wykorzystujących odnawialne źródła energii. Ukierunkowany jest na zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza, przekraczających dopuszczalne stężenia oraz wskazuje możliwości osiągnięcia korzyści ekonomicznych i społecznych, czym przyczynić się można poprawy jakości powietrza.

Plan w swojej strukturze zawiera w szczególności cele, diagnozę stanu obecnego, wskazanie obszarów problemowych, zasobów organizacyjnych i finansowych, określenie koniecznych do podjęcia działań tak, aby uzyskać efekt ekologiczny, który będzie monitorowany za pomocą przyjętych wskaźników: poziomu redukcji emisji CO₂ w stosunku do lat poprzednich, poziomu redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do przyjętego roku bazowego, udziału zużytej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

Realizacja planu gospodarki niskoemisyjnej przyczyni się do osiągnięcia do roku 2020 celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym¹, tj.:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych;
- zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

Realizacja planu przyczyni się także do poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w

¹ Zgodnie z przyjętym w 2009 r. pakietem energetyczno-klimatycznym do 2020 r. Unia Europejska:

- o 20% zredukuje emisje gazów cieplarnianych w stosunku do poziomu emisji z 1990 r.;

- o 20% zwiększy udział energii odnawialnej w finalnej konsumpcji energii (dla Polski 15%);

- o 20% zwiększy efektywność energetyczną, w stosunku do prognoz BAU (ang. business as usual) na rok 2020

powietrzu realizowane są programy (naprawcze) ochrony powietrza (POP) oraz plany działań krótkoterminowych (PDK).

Działania zawarte w planie doprowadzić mają do redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza (w tym: pyłów, dwutlenku siarki, dwutlenku węgla oraz tlenków azotu).

Z uwagi na brak możliwości zaplanowania przez Urząd Gminy konkretnych działań budżetów na okres 7 lat, w planie opisano kierunki i zakres działań operacyjnych obejmujący najbliższe 3-4 lata od zatwierdzenia planu.

1.1 Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Celestynów – wprowadzenie

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest kluczowym dokumentem pokazującym, w jaki sposób Gmina Celestynów, wykorzystując analizę bazowej inwentaryzacji emisji, podejmuje akcje w celu określenia priorytetowych obszarów działań oraz możliwości osiągnięcia przyjętego celu w zakresie redukcji emisji CO₂. Definiuje konkretne środki służące osiągnięciu tego celu, wraz z ich ramami czasowymi, co pozwala przełożyć długoterminową strategię na działania.

Dokument ten nie może być traktowany jak dokument niezmienny i skończony, ponieważ okoliczności i otoczenie prawne, w jakich powstał, ulegają zmianom, a prowadzone działania przynoszą określone skutki i doświadczenia. W związku z tym konieczne jest regularne aktualizowanie Planu (minimum raz na trzy lata lub równolegle z potrzebami).

Należy pamiętać, że szanse na zwiększenie redukcji niskiej emisji rosną wraz z realizacją każdego nowego projektu. Strata takiej szansy może mieć znaczące i długotrwałe skutki. Oznacza to, że samorząd Gminy Celestynów planując nowe inwestycje, musi brać pod uwagę efektywne wykorzystanie energii i redukcję niskiej emisji.

1.2 Podstawa prawna

Bezpośrednią podstawą prawną do powstania niniejszego dokumentu stanowi umowa zawarta pomiędzy Gminą Celestynów, a firmą Biomasa Wschód Sp. z o.o. Zgodnie z nią, przedmiotem realizowanego przez firmę zadania jest opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Celestynów na lata 2016-2020.

Plan niniejszy opracowany jest zgodnie z wymogami, jakie musi spełniać Plan Gospodarki Niskoemisyjnej, aby mógł stanowić załącznik do wniosków o dofinansowanie ze środków pochodzących z funduszy unijnych, a szczególnie ze środków Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020 oraz z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

Ponadto Plan ten:

- obejmuje swoim zakresem cały obszar Gminy Celestynów;
- wyznacza konkretne cele w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia efektywności energetycznej budynków oraz zwiększenia wykorzystywania odnawialnych źródeł energii;
- identyfikuje obszary, w których dochodzi do emisji CO₂ do atmosfery oraz wskazuje obszary największej i najmniejszej emisyjności;
- zawiera analizę obejmującą budynki (w tym m.in. prywatne, komunalne, zakłady przemysłowe), instalacje (w tym oświetlenie uliczne), transport (publiczny, prywatny), instalację do produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu oraz gospodarkę odpadami;
- zawiera rozwiązania, pozwalające na zmniejszenie emisji;
- zwraca szczególną uwagę na możliwość produkcji energii z OZE, w szczególności z energii słonecznej;
- przewiduje działania nieinwestycyjne;
- określa monitoring realizacji planu;
- sporządzony jest w oparciu o wykonaną przez firmę Biomasa Wschód Sp. z o. o. inwentaryzację;
- jest spójny z dokumentami wyższego szczebla – wspólnotowymi, krajowymi, regionalnymi oraz lokalnymi.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Celestynów zatwierdzony jest przez Radę Gminy. Struktura niniejszego dokumentu została stworzona na podstawie wytycznych Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz zaakceptowana przez Urząd Gminy Celestynów przed przystąpieniem do prac nad jego tworzeniem.

1.3 Zgodność z aktami prawnymi

Opracowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej zgodny jest z następującymi aktami prawnymi:

Ustawa z 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym²

Do zakresu działania gminy należą wszystkie sprawy publiczne o znaczeniu lokalnym, niezastrzeżone ustawami na rzecz innych podmiotów, w tym zaspokajanie zbiorowych potrzeb wspólnoty. W szczególności zadania własne obejmują sprawy m.in. zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz.

Gmina może w zakresie zadań polegających na planowaniu i organizacji zaopatrzenia w paliwa gazowe i energię podejmować działania:

- bezpośrednie – tworzenie podmiotów gospodarczych, np. spółek prawa handlowego;
- pośrednie – tworzenie warunków rozwoju przedsiębiorstw energetycznych za pomocą dostępnych instrumentów prawnych.

Ustawa z 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska³

Organy władzy samorządowej mają obowiązek zadbać o prawidłowy stan środowiska i propagowanie postaw ekologicznych. Zadania te władze samorządowe wykonują za pośrednictwem gminnych, powiatowych i wojewódzkich funduszy ochrony środowiska i gospodarki wodnej. Zadaniem tych funduszy i Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW) jest m.in. współfinansowanie proekologicznych inwestycji oraz programów ochrony przyrody. Na ten cel samorząd może otrzymać dotacje.

Gmina musi uwzględniać, podczas wykonywania swoich zadań, ograniczenia wynikające z ustanowienia obszarów ochrony przyrody. Ograniczenia i obowiązki, wynikające z faktu występowania na terenie gminy obszarów chronionych, wiążą się z koniecznością zastosowania instrumentów oceny oddziaływania na środowisko. Dotyczy to także wszelkiego rodzaju ujęć wody, jezior i rzek oraz terenów, które nie są wliczone do obszarów

²<http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU19900160095>

³<http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20010620627>; [tekst jednolity: Dz.U. 2013 nr 0 poz. 1232].

chronionych, ale ze względu na swój charakter, mają duże znaczenie, np. dla miejscowej ludności.

W gminie poddana kontroli powinna być realizacja wszelkich planów i przedsięwzięć, stanowiących zagrożenie dla ochrony środowiska naturalnego. Dotyczy to zwłaszcza budownictwa przemysłowego w branżach, które stanowią szczególne zagrożenie dla stanu przyrody.

Występowanie obszarów chronionych nie powinno być kojarzone z hamowaniem rozwoju danej gminy. Obszary cenne przyrodniczo mogą stanowić obecnie ważny czynnik rozwoju Gminy. Tereny takie zachowały się na ogół w gminach o niekorzystnych warunkach, np. dla rolnictwa ze względu na ubogie gleby, ukształtowanie terenu, klimat. Na obszarze takich gmin może się rozwijać np. turystyka, edukacja proekologiczna, czy produkcja żywności ekologicznej.

Obszary cenne przyrodniczo są w świetle obowiązującej polityki Unii Europejskiej traktowane priorytetowo, z czym wiążą się przywileje finansowe i lepsza pozycja podczas ubiegania się o fundusze unijne. Jednym z najważniejszych beneficjentów znacznych kwot będą gminy, które zechcą realizować projekty z zakresu ochrony przyrody i rozwoju turystyki przyrodniczej. Dobrze sporządzony gminny program gospodarki niskoemisyjnej może w znacznym stopniu wpłynąć na wielkość otrzymanego dofinansowania do projektów inwestycyjnych z funduszy unijnych. Gmina może otrzymać dotacje także na: monitoring środowiska, ochronę przyrody i krajobrazu, ochronę lasów i zasobów leśnych, zapobieganie powstawaniu poważnych awarii i klęsk żywiołowych lub usuwanie ich skutków. Wspieranie programy ochrony powietrza, oczyszczania ścieków, kanalizacji, ochrony zabytków krajobrazu, profilaktyka zdrowotna i kształtowanie postaw ekologicznych.

Udział przy tworzeniu i następnie przy realizacji programów gminnych powinny wziąć organizacje samorządowe, firmy działające na terenie gminy i organizacje pozarządowe, dbające o stan ochrony środowiska. Gminny program gospodarki niskoemisyjnej powinien być skoordynowany z:

- miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego;
- lokalnym planem rozwoju mieszkalnictwa, transportu, zaopatrzenia w energię z rozwojem innej infrastruktury komunalnej;

- innymi gminnymi programami istniejącymi na terenie gminy, które są istotne dla mieszkańców, jak np. lokalny program rozwoju przedsiębiorczości lub lokalny program rozwoju rolnictwa i leśnictwa.

Prawo ochrony środowiska musi być przestrzegane w uchwalonych przez gminy miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego. Jeżeli gmina sporządza studium wykonalności, np. oczyszczalni ścieków albo stacji uzdatniania wody, to tym bardziej musi określić szczegółowe zasady i warunki przestrzegania przepisów ochrony środowiska na terenie tej inwestycji, zarówno podczas jej wznoszenia, jak i funkcjonowania.

6 października 2015 r. Prezydent RP podpisał Ustawę o zmianie ustawy Prawo Ochrony Środowiska. Ma ona umożliwić zastosowanie na szczeblu lokalnym rozwiązań, które wpłyną na poprawę jakości powietrza i ochronę przed hałasem.⁴

Celem zmian w ustawie jest przede wszystkim poprawa stanu jakości powietrza w Polsce. Dotyczy to głównie tzw. emisji niskiej, którą należy znacznie ograniczyć, z uwagą na fakt, że jakość powietrza w Polsce jest jedną z najgorszych w Europie. Celem zmian jest również wyposażenie samorządów w mechanizmy, które pozwolą skutecznie zredukować tak wysoki poziom zanieczyszczeń powietrza w kraju. Dzięki zmianom możliwa będzie także likwidacja procedury spalania odpadów w indywidualnych kotłach grzewczych.

Nowelizacja ustawy pozwala samorządom lokalnym podejmować samodzielne decyzje dotyczące zakazów emisyjnych, poprzez eliminację najbardziej trujących urządzeń grzewczych oraz paliw, a także wprowadzać na danym obszarze normy emisyjne, jakościowe i techniczne dla instalacji spalania paliw, uwzględniając przy tym potrzeby mieszkańców (w tym zdrowotne) oraz oddziaływanie na środowisko. Zmiany dają władzom lokalnym możliwość ustalania czasu, w którym ograniczenia będą obowiązywać oraz wybór podmiotów, których ograniczenia obowiązywać nie będą.⁵ Możliwe będzie również definiowanie dopuszczalnych parametrów węgla i jakości paliw wykorzystywanych w kotłach domowych.

⁴<https://www.prezydent.pl/aktualnosci/wydarzenia/art,37,prezydent-podpisal-ustawy-prawo-ochrony-srodowiska-tzw-ustawy-antysmogowej.html>

⁵J.W.

Podpisanie nowelizacji ustawy przez Prezydenta RP nie wiąże się z natychmiastowymi zmianami. Jednostki samorządowe, takie jak np. gminy, mają możliwość wyboru – mogą zmiany wprowadzić lub nie podejmować żadnych kroków. Wobec tego uznać można, że władze lokalne posiadają w tej kwestii pełną dowolność.

Decyzja samorządów lokalnych o ograniczeniach będzie miała wpływ przede wszystkim na mniej zamożnych mieszkańców, których często nie stać na ogrzewanie gospodarstw domowych paliwami o wyższej jakości. Nowa ustawa nie przewiduje żadnych rekompensatw przypadku narażenia na wyższe koszty ogrzewania.⁶ Znacznym ułatwieniem i odciążeniem budżetów domowych będzie jednak finansowanie modernizacji lub wymiany instalacji grzewczych w gospodarstwach domowych z programów Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.⁷

Do zadań władz lokalnych należeć będzie określanie granic obszarów, które będą objęte ograniczeniami emisyjnymi, w wyniku czego mogą nastąpić zmiany w Miejscowych Planach Zagospodarowania Przestrzennego. W wielu gminach lub małych miejscowościach nie ma przyłączy gazowych, instalacji fotowoltaicznych lub pomp ciepła w gospodarstwach domowych, przez co mieszkańcy nie mają możliwości korzystania z alternatywnego źródła ciepła.

Ustawa o zmianie ustawy Prawo Ochrony Środowiska daje gminom szansę na znaczną poprawę jakości powietrza, co wpłynie przede wszystkim na wzrost komfortu życia mieszkańców. Jak wykazują badania, co roku w Polsce z powodu zanieczyszczeń powietrza umiera ok. 45 tys. osób.⁸ Nowelizacja niejako zmusza gminy do szukania innych, „zdrowych” źródeł energii na obszarach objętych ograniczeniami. Dlatego przyszłością i szansą dla gmin jest tworzenie programów i planów uwzględniających Odnawialne Źródła Energii. Do dalszego rozwoju gmin w tym kierunku niezbędne jest przyjęcie przez nie Planów Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Planów lub Założeń do planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Obowiązek taki zresztą wynika z innych ustaw – np. z Prawa Energetycznego. Pozwoli to wyznaczyć konkretne cele w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych i efektywności energetycznej. Na inwestycje takie jak: termomodernizacja budynków (w tym wymiana kotłów), instalacje fotowoltaiczne lub pompy ciepła itp.,

⁶ <http://czysteogrzewanie.pl/2015/10/ustawa-antysmogowa-podpisana-co-to-oznacza-dla-prostego-palacza/>

⁷ <http://nfosigw.gov.pl/o-nfosigw/aktualnosci/art,704.html>

⁸ http://wyborcza.pl/1,91446,16593421,Eksperci_rocznie_45_tys_Polakow_umiera_z_powodu.html

przygotowano dofinansowania z Regionalnego Programu Operacyjnego, programu Ryś oraz programu Prosumenci i in.

Ustawa z 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko⁹

Ustawa implementuje obowiązki wynikające m.in. z dyrektyw: Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2001/42/WE z 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko, Rady nr 85/337/EWG z 27 czerwca 1985 r. w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko naturalne, dyrektywa Rady nr 92/43/EWG z 21 maja 1992 r. nr 92/43/EWG w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory oraz dyrektywa Rady nr 79/409/EWG z 2 kwietnia 1979 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa.

Ustawa reguluje m.in. procedury oceny oddziaływania na środowisko, jako jedno z podstawowych narzędzi zarządzania ochroną środowiska w procesach rozwoju, wpisując się w zasadę zrównoważonego rozwoju.

Procedura oceny oddziaływania na środowisko przeprowadzana jest, gdy przedsięwzięcie może „zawsze znacząco” albo „potencjalnie znacząco” oddziaływać na środowisko. O tym, która inwestycja może zostać zakwalifikowana do jednej z powyższych kategorii, decyduje rozporządzenie „Rady Ministrów w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko”¹⁰.

Zgodnie z zasadą przewidzianą przez prawo polskie w zakresie jawności informacji publicznej, w tym informacji o środowisku i jego ochronie, każda gmina prowadzi wykaz informacji o środowisku i jego ochronie. Zgodnie z obowiązującymi przepisami, każda osoba fizyczna lub prawna, a także jednostka organizacyjna nieposiadająca osobowości prawnej, ma prawo do informacji o środowisku w granicach określonych ww. ustawą. Udostępnianiu podlegają informacje wyszczególnione w art. 9 ust. 1 oraz art. 21 ust. 2 ustawy, tj. m.in. na temat:

⁹<http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20081991227>; [tekst jednolity: Dz.U. 2013 nr 0 poz. 1235].

¹⁰<http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20160000071>; [tekst jednolity: Dz.U. 2016 nr 0 poz. 71].

- stanu elementów środowiska, takich jak: powietrze, woda, powierzchnia ziemi, kopaliny, klimat, krajobraz i obszary naturalne, w tym organizmy genetycznie zmodyfikowane oraz wzajemnych oddziaływań między tymi elementami;
- emisji, w tym odpadów promieniotwórczych, a także zanieczyszczeń, które wpływają lub mogą wpłynąć na elementy środowiska;
- środków, takich jak: środki administracyjne, polityki, przepisy prawne dotyczące środowiska i gospodarki wodnej, plany, programy oraz porozumienia w sprawie ochrony środowiska, a także działań wpływających lub mogących wpłynąć na elementy środowiska, jak również środków i działań, które mają na celu ochronę tych elementów;
- decyzji, projektów dokumentów, oceny i prognozy oddziaływania na środowisko, mapy i rejestry.

Ustawa z 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym¹¹

Zgodnie z art. 3 ust. 1 ustawy, kształtowanie i prowadzenie polityki przestrzennej na terenie gminy, w tym uchwalanie studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy oraz miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, z wyjątkiem morskich wód wewnętrznych, morza terytorialnego i wyłącznej strefy ekonomicznej oraz terenów zamkniętych, należy do zadań własnych gminy.

W celu określenia polityki przestrzennej gminy, w tym lokalnych zasad zagospodarowania przestrzennego, rada gminy podejmuje uchwałę o przystąpieniu do sporządzania studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy. Studium sporządza się dla obszaru w granicach administracyjnych gminy. Ustalenia studium są wiążące dla organów gminy przy sporządzaniu planów miejscowych. Dokument studium nie jest aktem prawa miejscowego.

Ustalenie przeznaczenia terenu, rozmieszczenie inwestycji celu publicznego oraz określenie sposobów zagospodarowania i warunków zabudowy terenu następuje w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego. Plan miejscowy uchwała rada gminy, po stwierdzeniu, że nie narusza on ustaleń studium, rozstrzygając

¹¹<http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20030800717> [tekst jednolity: Dz.U. 2015 nr 0 poz. 199].

jednocześnie sposobie rozpatrzenia uwag do projektu planu oraz sposobie realizacji zapisanychw planie, inwestycji z zakresu infrastruktury technicznej, które należą do zadań własnych gminy oraz zasadach ich finansowania, zgodnie z przepisami o finansach publicznych.Część tekstowa planu stanowi treść uchwały, część graficzna oraz wymagane rozstrzygnięcia stanowią załączniki do uchwały.

Ustawa z 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane¹²

Zgodnie z przepisami prawa budowlanego, każdy właściciel lub zarządca obiektu budowlanego zobowiązany jest dbać o jego należyte utrzymanie. Do podstawowych obowiązków w tym zakresie należy prowadzenie książki obiektu oraz dokonywanie okresowych kontroli budynku.

Co najmniej raz na dwanaście miesięcy właściciel powinien wykonać kontrolę,która pozwoli sprawdzić stan techniczny budynku.„Polega ona na przeglądzie elementów budynku oraz instalacji, które są podatne na szkodliwy wpływ warunków atmosferycznych oraz normalnych efektów użytkowania nieruchomości. W trakcie kontroli sprawdza się również urządzenia, których zadaniem jest ochrona środowiska oraz instalacje gazowe, przewody kominowe i wentylację”(art. 62 ust. 1 pkt 1 lit. c Prawa budowlanego).

Szczegóły tego, co powinna objąć kontrola stanu technicznego budynku, precyzuje „Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych”. Wszystkie kontrole, których przeprowadzanie jest wedługprawabudowlanegoobowiązkiem właścicieli nieruchomości, mogą być wykonywane jedynie przez osoby do tego uprawnione.

Jeśli właściele nie stosują się do obowiązku przeprowadzania okresowych kontroli, utrzymywania obiektów w odpowiednim stanie technicznym, nie zapewniają bezpieczeństwa użytkowania nieruchomości, to podlegają karze grzywny równej co najmniej stu stawkom dziennym, karze ograniczenia wolności lub nawet pozbawienia wolności do roku.

Ustawa z 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów¹³

Określa warunki rozwoju i ochrony konkurencji oraz zasady podejmowanej w interesie publicznym ochrony interesów przedsiębiorców i konsumentów. Organy samorządu

¹²<http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU19940890414>; [tekst jednolity: [Dz.U. 2013 nr 0 poz. 1409](#)].

¹³<http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20070500331>

terytorialnego współpracują, w zakresie wynikającym z rządowej polityki konsumenckiej, z Urzędem Ochrony Konkurencji i Konsumentów. Zadaniem samorządu terytorialnego w zakresie ochrony praw konsumentów jest prowadzenie edukacji konsumenckiej, w szczególności przez wprowadzenie elementów wiedzy konsumenckiej do programów nauczania w szkołach publicznych.

Ustawa z 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne¹⁴

Do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepłoty i paliwa gazowe należy:

- planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy;
- planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy;
- finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych znajdujących się na terenie gminy.

Pierwsze założenia do planu, lub ich aktualizacje, gminy powinny były opracować w terminie 2 lat od dnia wejścia w życie ustawy z dnia 8 stycznia 2010 r. o zmianie ustawy – Prawo energetyczne oraz o zmianie niektórych innych ustaw (por. art. 17), tj. do 11 marca 2012 r.

Plan zaopatrzenia to dokument o charakterze:

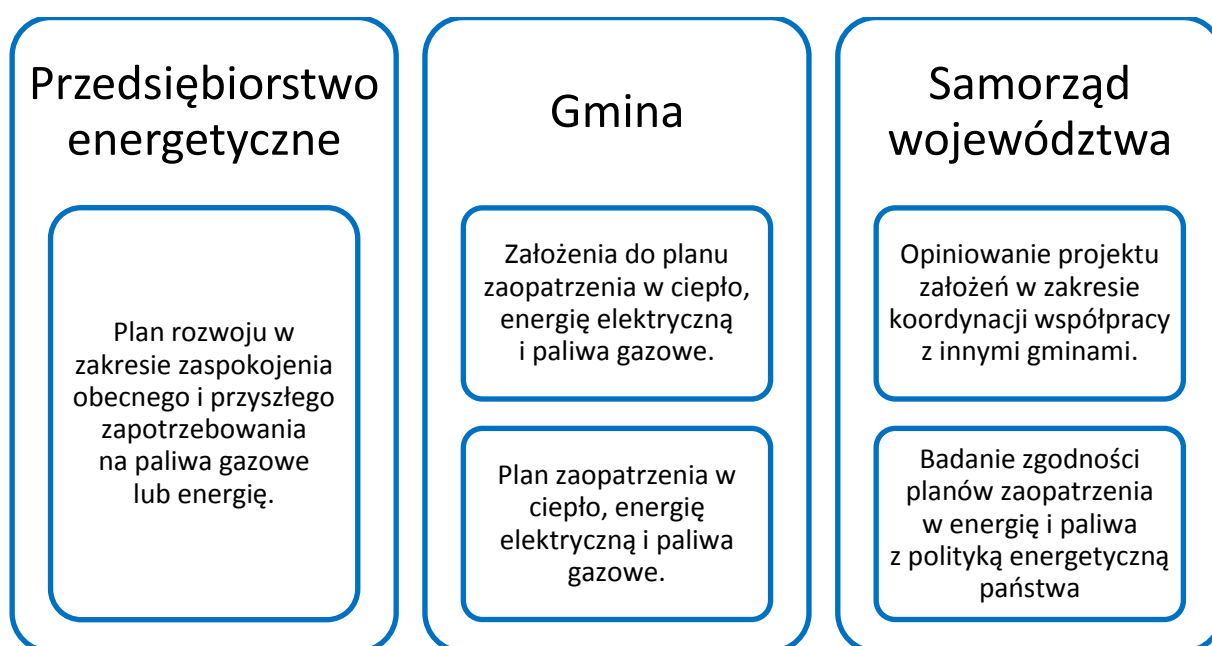
- kompleksowym i strategicznym;
- całościowym;
- długoterminowym – projekt założeń sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata.

Przepisy prawa energetycznego nie zawierają sankcji dla władz gminy za brak planów założeń lub brak ich aktualizacji. Przyjmuje się, iż podmioty, które mają interes

¹⁴<http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU19970540348>

prawnyw sporządzeniu lub aktualizacji projektu założeń, w sytuacji niewykonania lub opóźnieńw wykonaniu tego obowiązku, mogą, po uprzednim wezwaniu do usunięcia naruszeń,złożyć skargę do sądu administracyjnego.

Gmina realizuje zadania określone ustawą – Prawo energetyczne zgodniesz miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku braku takiego planu – z kierunkami rozwoju gminy zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy oraz zgodnie z odpowiednim programem ochrony powietrza przyjętym na podstawie art. 91 ustawy – Prawo ochrony środowiska.

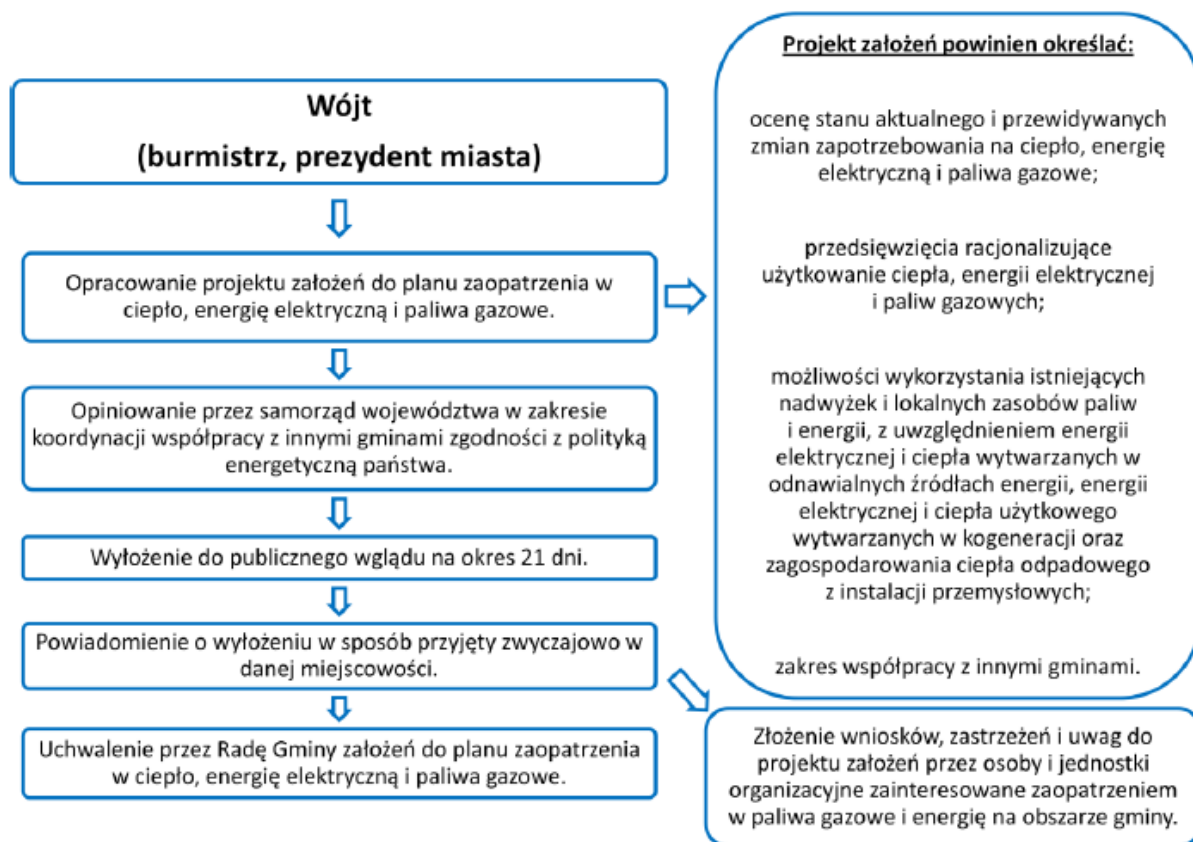


Rysunek 1. Proces planistyczny dla tworzenia planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Korzyści z planowania energetycznego:

- kształtowanie gospodarki energetycznej gminy w sposób optymalny i uporządkowany, uwzględniający przy tym specyficzne warunki lokalne gminy;
- harmonizacja działań w zakresie zaopatrzenia w paliwa gazowe i energię, podejmowanych bezpośrednio przez organy gminy z odpowiednimi przedsiębiorstwami energetycznymi, funkcjonującymi na obszarze gminy;
- uzgadnianie kierunków działań gmin i przedsiębiorstw energetycznych w zakresie rozwoju infrastruktury, w tym lokalizacji nowych źródeł wytwórczych;

- uzgadnianie kierunków działań gmin i przedsiębiorstw energetycznych z interesami i potrzebami społeczności lokalnej.



Rysunek 2. Proces opracowywania założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Działania gminy i działania przedsiębiorstw energetycznych winny być ze sobą skorelowane. Brak założeń do planu zaopatrzenia w paliwa gazowe i energię nie pozwala przedsiębiorstwom energetycznym racjonalnie planować rozwoju infrastruktury energetycznej, a odbiorcy na terenie gminy, która nie opracowała projektu założeń, mogą ponosić wyższe koszty opłat przyłączeniowych.

Uchwalone przez Radę Miejską założenia do planu bezpośrednio wiążą jedynie organy gminy, nie wiążą natomiast innych podmiotów.

W orzecznictwie sądowym podkreślono, że treść art. 18 ustawy – Prawo energetyczne nie upoważnia do stwierdzenia, że ustawowym obowiązkiem gminy jest dostarczanie wspólnocie mieszkańców ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych (np. wyrok SN z dnia 07.02.2002 r., I KKN 1002/99).

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe:

- ocena 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 elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracjach oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
- zakres współpracy z innymi gminami.

Opracowany projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, Wójt Gminy przedkłada do opinii samorządowi województwa, który go opiniuje w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami i zgodności z założeniami polityki energetycznej państwa.

Projekt założeń do planu wykładany jest do publicznego wglądu. O tym fakcie powiadamia się w sposób przyjęty zwyczajowo w danej miejscowości. Osoby i jednostki organizacyjne zainteresowane zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy, mają prawo składać wnioski, zastrzeżenia i uwagi do projektu założeń (podczas 21-dniowego terminu publicznego wyłożenia tego projektu).

Następnie rada gminy uchwała założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, rozpatrując jednocześnie zgłoszone wnioski, uwagi i zastrzeżenia.

Posiadanie przez gminę założeń do planu zaopatrzenia w poszczególne nośniki energii, służyć ma przede wszystkim porównaniu potrzeb gminy w zakresie zaopatrzenia w te nośniki z planami rozwoju przedsiębiorstw energetycznych.

W przypadku, gdy plany przedsiębiorstw energetycznych nie zapewniają realizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru gminy lub jej części. Projekt planu opracowywany jest na podstawie uchwalonych przez Radę Gminy założeń i winien być z nim zgodny. Plan uchwalany jest przez Radę Gminy. Projekt planu powinien zawierać:

- propozycje w zakresie rozwoju i modernizacji poszczególnych systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wraz z uzasadnieniem ekonomicznym;
- propozycje w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii i wysokosprawnej kogeneracji;
- harmonogram realizacji zadań;
- przewidywane koszty realizacji proponowanych przedsięwzięć oraz źródeł ich finansowania.

Cele planu zaopatrzenia:

- opis celów strategicznych wynikających z obowiązującego prawa w Unii Europejskiej, prawa krajowego, regionalnego i miejscowego w połączeniu z przyjmowaną polityką energetyczną gminy;
- ocena istniejącego stanu gospodarki energią na terenie gminy;
- ocena wpływu aktualnego stanu gospodarki energią w gminie na inne obszary i dziedziny życia w gminie, uregulowania prawne;
- przewidywane trendy zmian w gospodarce energią na terenie gminy z uwzględnieniem długofalowej polityki lokalnej, regionalnej (powiat, województwo) i krajowej;
- opis wybranych modeli zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na terenie gminy;
- wypełnienie obowiązku wynikającego z zapisów Ustawy Prawo energetyczne i Ustawy o samorządzie gminnym;
- wybór docelowego wariantu realizacji polityki gminy w zakresie gospodarki energią;
- ocena istniejącego stanu gospodarki energią na terenie gminy;
- ocena wpływu wybranego wariantu gospodarki energią na inne obszary i dziedziny życia w gminie;
- ocena zgodności wybranego wariantu gospodarki energią w gminie z polityką energetyczną gmin sąsiednich, powiatu, województwa (regionu) i kraju;

- model wdrożenia wybranego wariantu zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- sposób kontroli i monitoringu w trakcie wdrażania wybranego modelu, wraz z określeniem zasad wprowadzania korekt lub zmian;
- edukacja społeczna w zakresie racjonalizacji zużycia energii.

Po spełnieniu przez projekt planu wymagań formalnych i merytorycznych, rada gminy uchwała plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. W przypadku, gdy nie jest możliwa realizacja planu na podstawie umów, rada gminy (dla zapewnienia zaopatrzenia w te nośniki energii) może wskazać w drodze uchwały tę część planu, z którą prowadzone na obszarze gminy działania muszą być zgodne. Dla właściwej realizacji rozwoju infrastruktury energetycznej gminy, wymagana jest ścisła współpraca władz samorządowych z przedsiębiorstwami energetycznymi.

Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów¹⁵

Ustawa określa zasady finansowania ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów części kosztów przedsięwzięć termomodernizacyjnych i remontowych.

Definiuje przedsięwzięcia termomodernizacyjne jako:

- ulepszenie, w wyniku którego następuje zmniejszenie zapotrzebowania na energię dostarczaną na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej oraz ogrzewania do budynków mieszkalnych, budynków zbiorowego zamieszkania oraz budynków stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego, służących do wykonywania przez nie zadań publicznych;
- ulepszenie, w wyniku którego następuje zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła, jeżeli budynki, do których dostarczana jest z tych sieci energia, spełniają wymagania w zakresie oszczędności energii, określone w przepisach prawa

¹⁵ <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20082231459>; [tekst jednolity: [Dz.U. 2014 nr 0 poz. 712](#)].

budowlanego, lub zostały podjęte działania mające na celu zmniejszenie zużycia energii dostarczanej do tych budynków;

- wykonanie przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła, w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła, w wyniku czego następuje zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła dostarczanego do budynków;
- całkowita lub częściowa zamiana źródeł energii na źródła odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji.

Ustawa z 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej¹⁶

Dokument ma być czynnikiem powodującym rozwój mechanizmów stymulujących poprawę efektywności energetycznej. Ustawa wprowadza obowiązek pozyskania odpowiedniej ilości świadectw efektywności energetycznej, tzw. białych certyfikatów, przez przedsiębiorstwo energetyczne sprzedające energię elektryczną, ciepło lub gaz ziemny odbiorcom końcowym, przyłączonym do sieci na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej. System będzie działać podobnie jak zielone certyfikaty energii ze źródeł odnawialnych oraz czerwone certyfikaty energii elektrycznej wyprodukowanej w kogeneracji. Świadectwa mogą otrzymać m.in. przedsiębiorstwa, które zmniejszyły zużycie energii dokonując inwestycji w nowoczesne technologie.

Organem wydającym i umarzającym świadectwa efektywności energetycznej jest Prezes Urzędu Regulacji Energetyki (URE). Wpływy z opłat zastępczych i kar pieniężnych za nieprzestrzeganie obowiązków uzyskania i przedstawienia do umorzenia Prezesowi URE świadectw efektywności energetycznej albo nieziszczenie opłat zastępczych, a także niedopełnienie innych obowiązków wynikających z ustawy o efektywności energetycznej, są na rachunku bankowym Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW). Będą one wykorzystywane jako źródło finansowania programów wspierających poprawę efektywności energetycznej, w tym wysokosprawnej kogeneracji lub na wspieranie rozwoju odnawialnych źródeł energii oraz budowy lub przebudowy sieci służących przyłączaniu tych źródeł.

¹⁶ <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20110940551>; [tekst jednolity: [Dz.U. 2015 nr 0 poz. 2167](#)].

Ustawa określa zasady sporządzania audytu efektywności energetycznej oraz uzyskania uprawnień audytora efektywności energetycznej, a także wprowadza zobowiązania dla sektora publicznego do pełnienia wzorcowej roli w kwestii oszczędności energii.

Jednostki rządowe i samorządowe zostały zobowiązane, aby realizując swoje zadania, stosowały co najmniej dwa środki poprawy efektywności energetycznej z wykazu środków zawartych w ustawie, tj.:

- umowa, której przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
- nabycie nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
- wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu lub ich modernizacja;
- nabycie lub wynajęcie efektywnych energetycznie budynków lub ich części albo przebudowa lub remont użytkowanych budynków, w tym realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów;
- sporządzenie audytu energetycznego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów eksploatowanych budynków w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane – o powierzchni użytkowej powyżej 500 m², których jednostka sektora publicznego jest właścicielem lub zarządcą.

Pełnienie wzorcowej roli przez administrację publiczną realizowane jest poprzez wdrażanie przepisów ustawy o efektywności energetycznej, która określa zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej. W świetle art. 10 ust. 1 i 2 ustawy jednostka sektora publicznego, realizując swoje zadania, stosuje co najmniej dwa z pięciu wymienionych środków poprawy efektywności energetycznej.

Administracja publiczna pełni wzorcową rolę poprzez wdrażanie i promocję budynków o niemal zerowym zużyciu energii. Dofinansowanie UE dla budynków użyteczności publicznej – tj. budowa szkół, szpitali itd., udzielane powinno być po roku 2015 wyłącznie dla budynków o podwyższonej efektywności energetycznej, w tym przede wszystkim o niemal zerowym zużyciu energii.

Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii¹⁷

Największą korzyścią ustawy o OZE jest zapewnienie stabilnych warunków legislacyjnych. Dzięki wprowadzeniu systemu gwarantowanych cen zakupu energii elektrycznej z mikro instalacji o mocy do 10 kW, zyskają właściciele instalacji prosumenckich. Dotychczasowe regulacje pozwalały jedynie zbilansować koszt zakupu energii w stosunku do ilości wyprodukowanej mocy na poziomie zera. Zgodnie z nowym brzmieniem ustawy, właściciele instalacji, w tym przydomowych, mogą zarabiać na odsprzedaży nadwyżek energii. Wraz z ustawą zostaną wprowadzone taryfy gwarantowane dla instalacji prosumenckich. Właściciele instalacji otrzymają gwarancję sprzedaży energii po „określonej cenie, w zależności od technologii OZE”.

Celem ustawy jest zagwarantowanie trwałego rozwoju gospodarki energetycznej, przy jednoczesnym zwiększeniu bezpieczeństwa energetycznego i ochrony środowiska. Umożliwia ona kształtowanie mechanizmów i instrumentów wspierających wytwarzanie energii elektrycznej, ciepła lub chłodu, lub biogazu rolniczego w instalacjach odnawialnego źródła energii, wypracowanie optymalnego i zrównoważonego zaopatrzenia w energię odbiorców końcowych, a także wykorzystanie na cele energetyczne produktów ubocznych lub pozostałości z rolnictwa oraz przemysłu wykorzystującego surowce rolnicze.

W celu wdrożenia zoptymalizowanych mechanizmów wsparcia dla producentów energii elektrycznej z OZE, ze szczególnym uwzględnieniem generacji rozproszonej, opartej o lokalne zasoby OZE, ustawa m.in. wprowadza instytucję sprzedawcy zobowiązanego, określa mechanizmy przeciwdziałania nadpodaży świadectw pochodzenia, określa zasady monitorowania i ustalenia średniej ważonej ceny, po jakiej zbywane są prawa majątkowe wynikające ze świadectw pochodzenia, wprowadza aukcyjny system sprzedaży energii oraz procedurę oceny formalnej wytwórców energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii zamierzających przystąpić do udziału w aukcji, wprowadza opłaty OZE.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej skoordynowany został również z:

- poradnikiem „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?”;

¹⁷ <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20150000478>

- Drugim Krajowym Planem Działań Dotyczącym Efektywności Energetycznej (EEAP);
- Krajowym Planem Działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych;
- Polityką energetyczną Polski do 2030 r.;
- lokalnymi i regionalnymi dokumentami strategicznymi, w tym planami zagospodarowania przestrzennego;
- opiniami mieszkańców i przedsiębiorców Gminy oraz pracowników Urzędu Gminy.

1.4 Powiązania z dokumentami strategicznymi

Drugi Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski¹⁸

Dokument został przygotowany przez Ministerstwo Gospodarki, z zaangażowaniem Ministerstwa Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej, Głównego Urzędu Statystycznego (GUS) oraz Krajowej Agencji Poszanowania Energii S. A. (KAPE), w związku z obowiązkiem przekazywania Komisji Europejskiej sprawozdań na podstawie dyrektywy w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych 2006/32/WE (Dz. Urz. L 114 z 27.04.2006, str. 64) oraz dyrektywy w sprawie charakterystyki energetycznej budynków 2010/31/WE (Dz. Urz. L 153 z 18.06.2010, str. 13), jak również na podstawie art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551), wdrażającej przepisy dyrektywy 2006/32/WE.

Efektywność energetyczną określono jako stosunek uzyskanej wielkości efektu użytkowego danego obiektu, urządzenia technicznego lub instalacji, w typowych warunkach ich użytkowania lub eksploatacji, do ilości energii zużytej przez ten obiekt, urządzenie techniczne lub instalację, niezbędnej do uzyskania tego efektu.

¹⁸<http://bip.mg.gov.pl/node/15923>

Tabela 1. Przegląd celów w zakresie oszczędności energii i uzyskanych oszczędności (w sektorach końcowego wykorzystania energii).

	Cel w zakresie oszczędności energii finalnej		Oszczędności energii finalnej uzyskanej oszacowane (2016)	
	W wartościach absolutnych (GWh)	Procentowo –do średniego zużycia lat 2001-2005 (%)	W wartościach absolutnych (GWh)	Procentowo –do średniego zużycia lat 2001-2005 (%)
2010	11 878	2	35 320	5,9
2016	53 452	9	67 211	11

Tabela 2. Kategorie i przykłady środków poprawy efektywności energetycznej (zużycie finalne). Lista nie jest kompletna (nie wyczerpuje wszystkich środków).

Kategoria	Przykłady
1. Regulacje	Normy i standardy 1.1. Wymogi dla budynków i ich egzekwowanie 1.2. Minimalne standardy charakterystyki (oceny) energetycznej dla urządzeń
2. Środki dotyczące informacji i obowiązkowych informacji (obowiązki w zakresie etykietowania)	2.1. Ukierunkowane kampanie informacyjne 2.2. Systemy etykietowania energetycznego 2.3. Centra informacyjne 2.4. Audyty energetyczne 2.5. Szkolenia i edukacja 2.6. Projekty demonstracyjne 2.7. Wzorcowa rola sektora publicznego 2.8. Liczniki energii i informacja na fakturach
3. Instrumenty finansowe	3.1. Subsydia (dotacje) 3.2. Ulgi podatkowe oraz inne ulgi podatkowe mające wpływ na zmniejszenie zużycia energii końcowej 3.3. Pożyczki (miękkie i/lub subsydiowane)
4. Dobrowolne porozumienia i instrumenty pomocowe	4.1. Zakłady przemysłowe 4.2. Organizacje państwowe i prywatne 4.3. Efektywne energetycznie zamówienia publiczne 4.4. Zamówienia dotyczące technologii
5. Usługi energetyczne na rzecz oszczędności energii	5.1. Gwarancje 5.2. Finansowanie przez stronę trzecią 5.3. Kontraktowanie usług gwarantujących poprawę efektywności energetycznej 5.4. Outsourcing energetyczny
6. Środki specyficzne dla sektora transportu	6.1 Zmiany sposobów transportu i środków komunikacji 6.2 Opłaty (np. za parkowanie lub za wjazd do centrum miasta – Congestioncharges)
7. Mechanizmy zobowiązujące do oszczędności energii i inne kombinacje poprzednich (sub)kategorii	7.1. Obowiązek nałożony na przedsiębiorstwa energetyczne świadczenia usług publicznych w zakresie oszczędzania energii, obejmujący „białe certyfikaty” 7.2. Dobrowolne porozumienia z przedsiębiorstwami zajmującymi się wytwarzaniem energii, przesyłami dystrybucją 7.3. Fundusze efektywności energetycznej

Krajowy plan działań zawiera opis środków poprawy efektywności energetycznej ukierunkowanych na końcowe wykorzystanie energii oraz obliczenia dotyczące oszczędności energii uzyskanych w okresie 2008-2009 i oczekiwanych w 2016 roku zgodnie z wymaganiami ww. dyrektyw.

Krajowy cel, w zakresie oszczędnego gospodarowania energią, został określony w pierwszym Krajowym Planie Działań dotyczącym efektywności energetycznej (EEAP) 2007. Cel ten wyznacza uzyskanie do 2016 roku oszczędności energii finalnej, w ilości nie mniejszej niż 9% średniego krajowego zużycia tej energii w ciągu roku, przy czym uśrednienie obejmuje lata 2001-2005. W pierwszym Krajowym Planie Działań określony został również tzw. pośredni krajowy cel w zakresie oszczędności energii na rok 2010, który ma charakter orientacyjny i stanowi ścieżkę dochodzenia do osiągnięcia celu przewidzianego na 2016 r., umożliwiając ocenę postępu w jego realizacji.

Tabela 3. Zestawienie oszczędności energii finalnej w podziale na sektory.

Sektor	Uzyskane oszczędności energii (GWh)
Sektor mieszkalnictwa (gospodarstwa domowe)	13.816
Usługi	-
Przemysł	11.851
Transport	9.653
RAZEM	35.320

Tabela 4. Podsumowanie celów i oszczędności energii finalnej uzyskanych i oszacowanych na podstawie dyrektywy 2006/32/WE.

	Cele w zakresie oszczędności energii (GWh)	Oszczędności energii finalnej uzyskane i oszacowane (2016) (GWh)
2010	11 878	35 320
2016	53 452	67 211

Polityka energetyczna Polski do 2030 r.¹⁹

Dokument opracowany na podstawie ustawy Prawo energetyczne, przedstawia strategię państwa, mającą na celu odpowiedź na najważniejsze wyzwania stojące przed

¹⁹ <http://www.mg.gov.pl/files/upload/8134/Polityka%20energetyczna%20ost.pdf>

polską energetyką, zarówno w perspektywie krótkoterminowej, jak i w perspektywie do 2030 roku. Główne cele polityki energetycznej Polski w obszarze efektywności energetycznej:

- dążenie do utrzymania zeroenergetycznego wzrostu gospodarczego, tj. rozwoju gospodarki następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną;
- zmniejszanie energochłonności polskiej gospodarki do poziomu UE-15.

Szczegółowymi celami w obszarze efektywności energetycznej są:

- zwiększenie sprawności wytwarzania energii elektrycznej poprzez budowę wysokosprawnych jednostek wytwórczych;
- dwukrotny wzrost, do roku 2020, produkcji energii elektrycznej wytwarzanej w technologii wysokosprawnej kogeneracji, w porównaniu do produkcji w 2006r.;
- zmniejszenie wskaźnika strat sieciowych w przesyłach i dystrybucji poprzez m.in. modernizację obecnych i budowę nowych sieci, wymianę transformatorów o niskiej sprawności oraz rozwój generacji rozproszonej;
- wzrost efektywności końcowego wykorzystania energii;
- zwiększenie stosunku rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną do maksymalnego zapotrzebowania na moc w szczycie obciążenia, co pozwala zmniejszyć całkowite koszty zaspokojenia popytu na energię elektryczną.

W celu realizacji poprawy efektywności energetycznej, następujące działania zostały podjęte w „Polityce energetycznej Polski do 2030 roku”:

- ustalanie narodowego celu wzrostu efektywności energetycznej;
- wprowadzenie systemowego mechanizmu wsparcia dla działań służących realizacji narodowego celu wzrostu efektywności energetycznej;
- stymulowanie rozwoju kogeneracji poprzez mechanizmy wsparcia, z uwzględnieniem kogeneracji ze źródeł poniżej 1 MW oraz odpowiednią politykę gmin;
- stosowanie obowiązkowych świadectw charakterystyki energetycznej dla budynków oraz mieszkań przy wprowadzaniu ich do obrotu oraz wynajmu;

- oznaczenie energochłonności urządzeń i produktów zużywających energię oraz wprowadzenie minimalnych standardów dla produktów zużywających energię;
- zobowiązanie sektora publicznego do pełnienia wzorcowej roli w oszczędnym gospodarowaniu energią;
- wsparcie inwestycji w zakresie oszczędności energii przy zastosowaniu kredytów preferencyjnych oraz dotacji ze środków krajowych i europejskich, w tym w ramach ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów, Programów Operacyjnych, Regionalnych Programów Operacyjnych, środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej;
- wspieranie prac naukowo-badawczych w zakresie nowych rozwiązań i technologii zmniejszających zużycie energii we wszystkich kierunkach jej przetwarzania oraz użytkowania;
- zastosowanie technik zarządzania popytem (DemandSide Management), stymulowane poprzez m.in. zróżnicowanie dobowe stawek opłat dystrybucyjnych oraz cen energii elektrycznej w oparciu o ceny referencyjne;
- kampanie informacyjne i edukacyjne, promujące racjonalne wykorzystanie energii.

Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2010–2020²⁰

Wg tego dokumentu, jednym ze strategicznych wyzwań, na które polityka regionalna musi odpowiedzieć, jest odpowiedź na zmiany klimatyczne i zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego. Oznacza to konieczność wypracowania rozwiązań systemowych na każdym szczeblu administracji regionalnej, w tym także na poziomie gmin. Temu służyć mają m.in. Plany Gospodarki Niskoemisyjnej.

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego²¹

W dniu 7 lipca 2014 roku Sejmik Województwa Mazowieckiego podjął uchwałę w sprawie przyjęcia Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego. W planie tym zaszeregowano teren Gminy Celestynów do obszaru

²⁰ https://www.mir.gov.pl/media/3339/Streszczenie_KSRR_KHP.pdf

²¹ <http://www.mbpr.pl/ppzpwm.html>

problemowo-funkcjonalnego Metropolitalnego Warszawy, w którym następuje relatywnie duża kolizja pomiędzy poszczególnymi funkcjami zagospodarowania przestrzennego, a podstawowym problemem staje się chaos przestrzenny. Z pośród podstawowych cech charakteryzujących ten obszar, w kontekście tego dokumentu, należy wymienić przed wszystkim:

- położenie w otoczeniu obszarów stanowiących Zielony Pierścień Warszawy (Kampinoski Park Narodowy, Mazowiecki Park Krajobrazowy i Chojnowski Park Krajobrazowy oraz Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu) i bogactwo środowiska kulturowego;
- duże znaczenie turystyczno-wypoczynkowe Warszawy i terenów atrakcyjnych przyrodniczo wokół niej;
- presja zainwestowania na strefę podstołeczną na terenach nieuzbrojonych w infrastrukturę techniczną;
- rozprzestrzenianie się zabudowy o niskiej intensywności na terenach rolnych i leśnych;
- niska wydolność układu komunikacyjnego – brak rozwiązań obwodnicowych i zbyt mała liczba mostów, niewystarczająca ilość powiązań komunikacyjnych wewnątrz metropolii, niefunkcjonalny rozkład ruchu i niskie parametry techniczne dróg;
- nienadążanie systemów infrastruktury technicznej, zwłaszcza komunalnej, za postępującą urbanizacją;
- postępująca żywołowo urbanizacja terenów leśnych i cennych przyrodniczo: Kampinoski Park Narodowy, Mazowiecki i Chojnowski Park Krajobrazowy oraz terenów wykorzystywanych turystycznie, np. wokół Jeziora Zegrzyńskiego;
- zagrożenia środowiska: pozaklasowe wody powierzchniowe, nierozwiązana gospodarka ściekowa w strefie podstołecznej, zanieczyszczenie powietrza, przekroczenia norm akustycznych, brak kompleksowego rozwiązania problemu odpadów komunalnych.



Rysunek 3. Obszary problemowo-funkcjonalne na Mazowszu²².

Dla obejmującego Gminę Celestynów Obszaru Metropolitalnego Warszawy, Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego ustalił poniższe zasady kształtowania polityki przestrzennej:

- zasadę restrukturyzacji funkcjonalnej, polegającą na porządkowaniu i kształtowaniu stref funkcjonalnych (funkcji centralnych, zaplecza mieszkaniowego Warszawy, zaplecza przyrodniczego, klimatycznego i rekreacyjnego Warszawy, obszarów przemysłowo-gospodarczych oraz koncentracji rozwoju technologicznego);
- koncentrację struktur zurbanizowanych w oparciu o lokalne centra osadnicze z wykształconym poziomem usług podstawowych i występowaniem wykształconych przestrzeni publicznych;

²²Tamże, str. 25

- redukcję kolizji przestrzennych i konfliktów przestrzennych związanych z presją urbanizacyjną na najcenniejsze przyrodniczo tereny OMW poprzez zasady uspołecznienia i partycypacji społecznej (dotyczy przede wszystkim rezerw terenu pod infrastrukturalne inwestycje liniowe oraz tworzenie form ochrony przyrody);
- zasadę kształtowania układu komunikacyjnego o charakterze obwodnicowym wewnątrz miasta oraz w obszarze metropolitalnym odciążającym dotychczas ukształtowany promienisty układ drogowy wprowadzający ruch do miasta;
- spójność i ciągłość (przestrzenną i funkcjonalną) obszarów cennych przyrodniczo, objętych ochroną prawną i predestynowanych do objęcia ochroną prawną, korytarzy ekologicznych (poprzez tworzenie m.in. Zielonego Pierścienia Warszawy);
- komplementarność ochrony wartości przyrodniczych, kulturowych i krajobrazu – poprzez tworzenie pasm przyrodniczo-kulturowych;
- rewitalizację zdegradowanych obszarów historycznych, będących częścią dziedzictwa kulturowego regionu;
- oszczędną gospodarkę zasobami: przede wszystkim zasobami przestrzeni poprzez intensyfikację zagospodarowania już istniejącego;
- wykorzystanie rezerw terenu w obrębie obszarów zainwestowanych, rewitalizację oraz restrukturyzację funkcjonalną;
- poprawę standardów ochrony środowiska przyrodniczego, przede wszystkim w zakresie gospodarki wodno-ściekowej i gospodarki odpadami.

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych

W Planie Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego, obok wielu istotnych kwestii związanych z polityką przestrzenną, zwrócono również szczególną uwagę na kwestie związane z ochroną środowiska, a w tym z gospodarką niskoemisyjną oraz odnawialnymi źródłami energii.

Przede wszystkim w dziale planu poświęconym polityce rozwoju systemów infrastruktury technicznej²³ podkreślono, iż głównym celem rozwoju infrastruktury energetycznej na terenie województwa mazowieckiego powinno być zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego regionu, ale co najważniejsze, musi się to odbywać przy pełnym zachowaniu wymogów związanych z ochroną środowiska. Również w dziale poświęconym kształtowaniu i ochronie zasobów i walorów przyrodniczych oraz poprawy standardów środowiska²⁴ podkreślono potrzebę „szczególnej ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem, w tym również poprzez potrzebę ograniczenia emisji szkodliwych gazów cieplarnianych”.

Wspomniany plan wymienia wiele propozycji działań służących osiągnięciu tych celów. Poszczególne propozycje kierowane są do całego obszaru województwa lub do poszczególnych jego obszarów. Dlatego nie ma potrzeby wymieniania ich wszystkich, ale wystarczy skupić się na tych, które są odpowiednie dla obszaru Gminy Celestynów. W tym kontekście należy zwłaszcza zwrócić uwagę na propozycje:

- rozbudowy i proekologicznej modernizacji istniejących oraz budowy nowych rozproszonych źródeł energii, w tym przede wszystkim wykorzystujących zasoby energii odnawialnej i niekonwencjonalnej (m.in. z odpadów komunalnych i ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych) lub paliwa niskoemisyjne, a także technologie łącznego wytwarzania energii elektrycznej, ciepła i chłodu;
- rozbudowy centralnych systemów zaopatrywania w energię ciepłą (w tym rozbudowa sieci gazociągowej);
- zmiany paliw węglowych na paliwa niskoemisyjne oraz wykorzystanie indywidualnych źródeł energii odnawialnej;
- ograniczenia strat ciepła w budynkach (m.in. termomodernizacje);
- wdrożenie budownictwa pasywnego.

Z uwagi na powyższe, w Kontrakcie Terytorialnym dla Województwa Mazowieckiego²⁵, w dziale poświęconym celom rozwojowym i przedsięwzięciom rozwojowym, zapisano, iż dla

²³ Tamże, str. 63

²⁴ Tamże, str. 77

²⁵ http://mbpr.pl/user_uploads/image/AKTUALNOSCI/akt%2026112014/kontrakt%20terytorialny.pdf

poprawy bezpieczeństwa energetycznego Województwa Mazowieckiego, „strona samorządowa (Samorząd Województwa Mazowieckiego) będzie dążyć do zapewnienia, w ramach dostępnych środków finansowych w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego, wsparcia finansowego dla projektów z zakresu odnawialnych źródeł energii, pod warunkiem, że zostaną spełnione wszystkie wymagania formalnoprawne niezbędne do realizacji tych inwestycji”.

Potencjał Odnawialnych Źródeł Energii Województwa Mazowieckiego

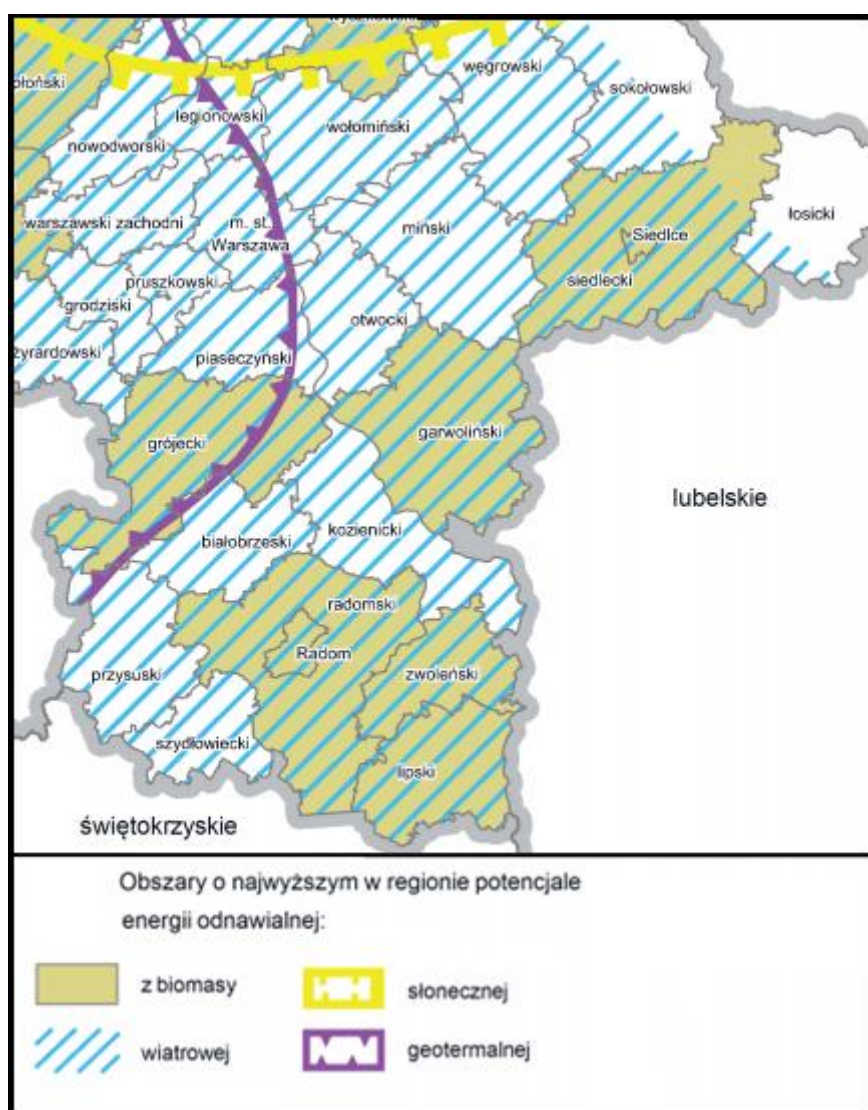
Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego zwraca uwagę, iż „wykorzystanie zasobów odnawialnych źródeł energii w województwie mazowieckim jest bardzo niewielkie”²⁶. Ogólny udział odnawialnych źródeł w produkcji energii elektrycznej na Mazowszu w 2012 roku wynosił zaledwie 7,7%. Najczęściej wykorzystywanym obecnie na Mazowszu źródłem odnawialnej energii jest biomasa. Systematycznie rośnie także poziom wykorzystania energii z wiatru. „W niewielkim stopniu wykorzystywana jest energia wody oraz energia geotermalna”.

Omawiając możliwości rozwoju wykorzystania odnawialnych źródeł energii, powyższy plan podkreśla, iż „największe możliwości rozwoju OZE w województwie związane są dalszym wykorzystywaniem biomasy, która może być używana zarówno do bezpośredniego spalania (słoma, drewno odpadowe z lasów, przemysłu drzewnego i sadów, rośliny energetyczne), jak i produkcji biopaliw (rośliny oleiste, zbożowe i okopowe) oraz biogazu (odpady organiczne na wysypiskach i z hodowli zwierząt, osady z oczyszczalni ścieków). W całym regionie istnieje możliwość wykorzystywania energii słonecznej – przede wszystkim do przygotowania ciepłej wody użytkowej, lecz także na potrzeby rolnicze (suszenie plonów) i lokalnej produkcji energii elektrycznej w ogniach fotowoltaicznych (m.in. do oświetlania znaków drogowych). Znaczna część obszaru województwa posiada także korzystne uwarunkowania do rozwoju energetyki wiatrowej oraz energetyki wykorzystującej wody geotermalne o temperaturze powyżej 40°C, występujące w zachodniej części regionu. Niewielka jest natomiast możliwość rozwoju energetyki wodnej ze względu na

²⁶http://www.mbpr.pl/user_uploads/image/PRAWE_MENU/PROCES%20AKT%20PZPWM/PZPWM.pdf str. 281

nieposiadające odpowiednich spadków ukształtowanie dolin rzecznych oraz ochronę prawną ich walorów przyrodniczych”²⁷.

Według powyższego planu, dla obszaru Gminy Celestynów najlepszymi potencjalnymi źródłami energii odnawialnej mogą być energia słoneczna oraz energia wiatrowa (patrz mapa poniżej). Niestety obszar gminy znajduje się poza terenami, na których występują wody geotermalne. Mimo iż według omawianego planu, obszar Gminy Celestynów nie ma najwyższego potencjału na energię z biomasy, to i tak może ona być istotnym źródłem odnawialnej energii dla tego terenu.



Rysunek 4. Potencjał odnawialnych źródeł energii na Mazowszu²⁸.

²⁷ Tamże, str. 281

²⁸ Tamże, str. 282

Program ochrony powietrza dla stref Województwa Mazowieckiego, w których został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu²⁹.

Obszar Gminy Celestynów został zaliczony w powyższym dokumencie do obszarów, gdzie występuje przekroczenie dopuszczalnego poziomu stężenia benzo(a)pirenu w powietrzu. Średnioroczne jego stężenie na obszarze Gminy oszacowane zostało na znajdujące się w przedziale 1,81 – 2,5 ng/m³.

Omawiany program, w celu poprawy jakości powietrza w tej strefie, przewiduje działania zmierzające przede wszystkim do ograniczenia emisji z transportu drogowego oraz indywidualnych systemów grzewczych. W kontekście Gminy Celestynów oraz niniejszego dokumentu wymienić należy przede wszystkim:

- ograniczenie emisji z indywidualnych systemów grzewczych poprzez przygotowanie i realizację programów ograniczenia niskiej emisji w miastach i gminach strefy;
- uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników niepowodujących nadmiernej emisji zanieczyszczeń z indywidualnych systemów grzewczych;
- działania prewencyjne na poziomie wydawania decyzji środowiskowych, uwzględnianie konieczności ograniczania emisji zanieczyszczeń do powietrza (szczególnie pyłu zawieszonego i benzo(a)pirenu) na etapie wydawania decyzji środowiskowych);
- uwzględnianie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza, poprzez: odpowiednie przygotowywanie specyfikacji zamówień publicznych, które uwzględniać będą potrzeby ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem (np. zakup środków transportu spełniających odpowiednie normy emisji spalin, prowadzenie prac budowlanych w sposób ograniczający niezorganizowaną emisję pyłu do powietrza);
- kontrola gospodarstw domowych w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów;
- działania promocyjne i edukacyjne (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje).

²⁹ <https://www.mazovia.pl/pozostale/art,1309,program-ochrony-powietrza-dla-stref-wojewodztwa-mazowieckiego-w-ktorych-zostal-przekroczony-poziom-docelowy-benzoapirenu-w-powietrzu.html>

Program ochrony powietrza dla strefy powiat otwocki³⁰.

Ze względu na stwierdzenie przekroczenia na obszarze powiatu otwockiego poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM₁₀, Sejmik Województwa mazowieckiego przyjął w dniu 17 listopada 2008 roku uchwałę w sprawie określenia programu ochrony powietrza dla strefy powiat otwocki.

W dokumencie tym określono podstawowe kierunki działań zmierzających do przywracania poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM₁₀ na obszarze powiatu. W kontekście niniejszego opracowania należy spośród nich wymienić zwłaszcza:

1) W zakresie ograniczania emisji powierzchniowej (niskiej, rozproszonej emisji komunalno-bytowej i technologicznej):

- rozbudowa centralnych systemów zaopatrywania w energię ciepłą,
- zmiana paliwa na inne, o mniejszej zawartości popiołu lub zastosowanie energii elektrycznej oraz indywidualnych źródeł energii odnawialnej,
- zmniejszanie zapotrzebowania na energię ciepłą poprzez ograniczanie strat ciepła – termomodernizacja budynków,
- ograniczanie emisji z niskich rozproszonych źródeł technologicznych,
- zmiana technologii i surowców stosowanych w rzemiośle, usługach i drobnej wytwórczości, wpływająca na ograniczanie emisji pyłu zawieszonego PM₁₀;

2) W zakresie ograniczania emisji liniowej (komunikacyjnej):

- tworzenie stref z zakazem ruchu samochodów,
- rozwój systemu transportu publicznego,
- polityka cenowa opłat za przejazdy i zsynchronizowanie rozkładów jazdy transportu zbiorowego, zachęcające do korzystania z systemu transportu zbiorowego,
- tworzenie systemu ścieżek rowerowych,
- wprowadzenie nowych niskoemisyjnych paliw i technologii, szczególnie w systemie transportu publicznego,

³⁰ <http://www.bip.mazovia.pl/pozostale/art,829,program-ochrony-powietrza-dla-strefy-powiat-otwocki.html>

- intensyfikacja okresowego czyszczenia ulic,
- wprowadzenie ograniczeń prędkości na drogach o pyłącej nawierzchni,
- stosowanie przy modernizacji dróg i parkingów materiałów i technologii gwarantujących ograniczenie emisji pyłu podczas eksploatacji;

3) W zakresie edukacji ekologicznej i reklamy:

- kształtowanie właściwych zachowań społecznych poprzez propagowanie konieczności oszczędzania energii cieplnej i elektrycznej oraz uświadamianie o szkodliwości spalania paliw niskiej jakości,
- prowadzenie akcji edukacyjnych, mających na celu uświadamianie społeczeństwa o szkodliwości spalania odpadów (śmieci) połączonych z ustanawianiem mandatów za spalanie odpadów (śmieci),
- uświadamianie społeczeństwa o korzyściach płynących z użytkowania scentralizowanej sieci cieplnej, termomodernizacji i innych działań związanych z ograniczeniem emisji niskiej,
- promocja nowoczesnych, niskoemisyjnych źródeł ciepła,
- wspieranie przedsięwzięć polegających na reklamie oraz innych rodzajach promocji towaru i usług propagujących model konsumpcji zgodny z zasadą zrównoważonego rozwoju, w tym w zakresie ochrony powietrza;

4) W zakresie planowania przestrzennego:

- uwzględnianie w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz w planach zagospodarowania przestrzennego sposobów zabudowy i zagospodarowania terenu, umożliwiających ograniczenie emisji pyłu zawieszonego PM₁₀ poprzez działania polegające na:
 - poszerzaniu i budowie nowych dróg oraz innych formy niekubaturowego wykorzystania przestrzeni,
 - ustalaniu sposobu zaopatrzenia w ciepło z preferencją dla następujących czynników grzewczych: gaz ziemny, gaz płynny, olej opałowy lekki, energia elektryczna, energia odnawialna,
 - stosowaniu w lokalnych kotłowniach węglowych, do czasu ich zastąpienia przez system scentralizowany lub modernizacji z wykorzystaniem

nowoczesnych kotłów niskoemisyjnych, wyłącznie paliw o niskiej zawartości siarki i popiołu.

2. Streszczenie

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Celestynów jest kluczowym dokumentem opisującym działania samorządu w celu określenia priorytetowych obszarów, dla których możliwe jest osiągnięcie wymaganych wskaźników w zakresie gospodarki niskoemisyjnej, tj. głównie w zakresie szeroko rozumianej redukcji emisji CO₂. Definiuje on konkretne cele, działania i środki służące osiągnięciu zamierzonych rezultatów. Nie jest to jednak dokument niezmienny. Gminy podlegają ciągłym procesom rozwoju, a prowadzone na co dzień działania przynoszą określone skutki i doświadczenia. Konieczne jest regularne aktualizowanie Planu (minimum raz na trzy lata).

Gmina Celestynów planując nowe inwestycje musi brać pod uwagę efektywne wykorzystanie energii i redukcję emisji.

2.1 Założenia

Planuje się wykorzystanie istniejącego potencjału inwestycyjnego Gminy do osiągnięcia wymaganych wskaźników redukcji emisji. Wśród analizowanych możliwości m.in.:

- działania edukacyjno-informacyjne;
- działania inwestycyjne związane z instalacją odnawialnych źródeł energii;
- działania inwestycyjne związane ze zmniejszeniem zapotrzebowania na energię.

2.2 Cele

Gospodarka niskoemisyjna wynikająca z dyrektyw Unii Europejskiej została uwzględniona w dokumentach przyjętych na szczeblu krajowym, w tym głównie w Polityce Energetycznej Polski do 2030 roku. Cele niskoemisyjne znalazły swoje odzwierciedlenie w programach wojewódzkich. Odniesienia do zadań związanych z gospodarką niskoemisyjną można znaleźć również w wielu dokumentach strategicznych na szczeblu Powiatu oraz Gminy. Zgodność celów gospodarki niskoemisyjnej w wymienionych dokumentach nadrzędnych z opracowywanym na poziomie gminnym „Planem Gospodarki

Niskoemisyjnej” sprawia, że cele na szczeblu wojewódzkim, krajowym, wspólnotowym i międzynarodowym zostały w nim uwzględnione.

Zgodnie z przyjętym w 2009 r. pakietem energetyczno-klimatycznym do 2020 r. Unia Europejska planuje:

- 20% redukcję emisji gazów cieplarnianych w stosunku do poziomu emisji z 1990 r.;
- 20% zwiększenie udziału OZE w finalnej konsumpcji energii (dla Polski 15%);
- 20% zwiększenie efektywności energetycznej w stosunku do prognoz BAU (ang. business as usual) na rok 2020.

Plany gospodarki niskoemisyjnej mają m.in. przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie energetyczno-klimatycznym do roku 2020, tj.:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych;
- zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

Gospodarka niskoemisyjna – wykorzystanie odnawialnych źródeł energii oraz zwiększenie efektywności energetycznej są przedmiotem planów na szczeblu unijnym, krajowym, wojewódzkim, powiatowym i gminnym. Należy podkreślić, iż realizacja tych celów winna przyczynić się do osiągnięcia szeroko rozumianego bezpieczeństwa energetycznego Gminy.

Cele strategiczne

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Celestynów wyznacza główny cel strategiczny:

OGRANICZENIE DO 2020 ROKU ZUŻYCIA ENERGII KOŃCOWEJ W SEKTORZE KOMUNALNO-BYTOWYM (o 8%) ORAZ ZMNIEJSZENIE W SEKTORZE KOMUNALNO-BYTOWYM EMISJI CO₂(o 11%) W STOSUNKU DO ROKU BAZOWEGO 2010 NA TERENIE GMINY CELESTYNÓW.

Cele strategiczne założone w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej są zbieżne z celami dokumentów wyższego szczebla i obejmują:

- poprawę jakości powietrza atmosferycznego na terenie Gminy Celestynów;
- stałe podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców oraz poprawę dostępu do informacji o środowisku i jego ochronie;
- zachowanie równowagi ekologicznej w procesie rozwoju gospodarczego Gminy, w tym właściwą lokalizację przestrzenną inwestycji;
- skuteczne wdrażanie mechanizmów prawnych, finansowych i ekonomicznych, zapewniających efektywną i terminową realizację założonych celów ekologicznych.

Postawione cele strategiczne będą realizowane za pomocą wyznaczonych celów szczegółowych oraz poprzez działania inwestycyjne, nieinwestycyjne, edukacyjne i organizacyjne.

Cele Szczegółowe

W projektowanym dokumencie postawiono następujące cele szczegółowe:

- **CEL 1** – Redukcja emisji CO₂ w sektorze komunalno-bytowym o **11%** do roku 2020 w stosunku do roku 2010;
- **CEL 2** – Redukcja zużycia energii finalnej w sektorze komunalno-bytowym na obszarze Gminy co najmniej **8%** do 2020 roku w stosunku do roku 2010;
- **CEL 3** – Zwiększenie do roku 2020 udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym Gminy do **7,9%**.

Poprzez realizację wyznaczonych działań zakłada się osiągnięcie następujących celów ekologicznych:

- zwiększenie udziału energii wytwarzanej ze źródeł odnawialnych,
- utrzymywanie standardów, zapewniających wysoką jakość powietrza poprzez minimalizację zanieczyszczeń pochodzących z tzw. „niskiej emisji”,

- podniesienie poziomu świadomości ekologicznej i akceptacji społecznej dla prowadzonych działań ochronnych (m.in. poprzez edukację ekologiczną i zapewnienie dostępu do informacji o środowisku).

Realizując powyższe cele, każdorazowo należy analizować stan techniczny systemów elektroenergetycznych, istniejące potrzeby i konieczność pokrycia obecnych i przyszłych potrzeb energetycznych Gminy oraz jej mieszkańców. Tylko takie kompleksowe podejście do sprawy pozwoli na zrównoważony rozwój gospodarczy z jednoczesną minimalizacją negatywnych skutków dla środowiska.

Postawione cele strategiczne są zbieżne z celami strategicznymi dokumentów nadrzędnych opisanych w rozdziale 1 niniejszego dokumentu.

2.3 Stan obecny

Gmina Celestynów nie posiada obecnie jednolitej polityki na rzecz przeciwdziałania niskiej emisji. Niniejsze opracowanie jest pierwszym całościowym podejściem do tego tematu w ujęciu zarówno analitycznym, jak i w kontekście tworzenia koncepcji inwestycyjnych, które w efekcie ich realizacji przynieść mają określone zamierzone skutki.

Tworząc inwentaryzację emisji, posłużono się zarówno danymi uzyskanymi od pracowników Urzędu Gminy, jak i tymi z ankiet przeprowadzonych na terenie Gminy. Korzystano również z dostępnych opracowań statystycznych oraz wytycznych i polityk w zakresie spójnym z tematem niniejszego dokumentu.

2.4 Organizacja działań PGN

Niniejszy dokument, po uchwaleniu jego treści przez Radę Gminy, został trwale udostępniony wszystkim zainteresowanym poprzez publikację w Biuletynie Informacji Publicznej Gminy Celestynów.

Celem realizacji zarówno działań krótkookresowych, jak i tych przewidzianych w perspektywie wieloletniej, należy organizować cykliczne robocze spotkania

pracowników Urzędu Gminy oraz przedstawicieli jednostek zależnych, celem dokonania podziału prac, ustalenia kolejności poszczególnych działań oraz ich wdrożenia w życie w każdej dziedzin życia Gminy, której one dotyczą.

2.4.1 Plan pracy

Projekt Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Celestynów na lata 2016-2020 został przygotowany przez firmę Biomasa Wschód. Przy jego opracowaniu wykorzystano przede wszystkim informacje statystyczne otrzymane od Urzędu Gminy Celestynów oraz informacje z ankiet wypełnionych przez mieszkańców, przedsiębiorstwa oraz instytucje z terenu Gminy.

Projekt niniejszego dokumentu otrzymał pozytywną opinię Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska oraz Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego.

Plan stał się elementem prawa miejscowego po przyjęciu przez Radę Gminy. Głosowanie projektu planu zostało poprzedzone konsultacjami społecznymi oraz dyskusją na posiedzeniach odpowiednich komisji Rady Gminy Celestynów.

3. Ogólna strategia

Ogólną strategią niniejszego planu jest stworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju, zapewniającego wzrost zatrudnienia, rozwój przedsiębiorczości oraz w konsekwencji poprawę warunków życia mieszkańców Gminy Celestynów, przy zachowaniu wartości kulturowych oraz odpowiednim korzystaniu z walorów środowiska naturalnego.

Realizacja polityki niskoemisyjnej doprecyzowuje strategiczne myślenie Władz Gminy o jej rozwoju w temacie zarówno ochrony środowiska (z uwzględnieniem warunków środowiskowych dla życia człowieka), jak i w temacie myślenia o Gminie Celestynów, jako o miejscu sprzyjającym rozwojowi społecznemu i gospodarczemu, poprzez świadome kreowanie polityki proekologicznej, która sprzyja zrównoważonemu rozwojowi.

Wychodząc naprzeciwko trendom zmierzającym do redukcji emisji gazów cieplarnianych, a przede wszystkim w trosce o środowisko naturalne, Władze Gminy zmierzają do poprawy jakości powietrza poprzez uporządkowanie i organizację działań podejmowanych przez Gminę, sprzyjających realizacji określonych celów poprzez dokonanie oceny stanu sytuacji w Gminie w zakresie emisji gazów cieplarnianych, wraz ze wskazaniem tendencji rozwojowych oraz dobór działań, które mogą zostać podjęte w przyszłości, wraz ze wskazaniem ich źródeł finansowania.

3.1 Położenie i podział administracyjny

Gmina Celestynów leży w powiecie otwockim, w jego centralnej części. Od centrum Warszawy dzieli ją zaledwie 40 km, przez co znajduje się ona w strefie określonej jako aglomeracja warszawska. Gmina posiada charakter podmiejski i rolniczy, a jej bogactwem są lasy, które stanowią ponad połowę powierzchni Gminy.

Gmina Celestynów liczy łącznie 88,92 km² powierzchni. Od północy graniczy z gminą Wiązowna oraz z miastem Otwock, od wschodu z gminą Karczew, od południa z gminami Sobienie-Jeziory oraz Osieck, a od zachodu z gminą Kołbiel.

W obrębie Gminy wyróżnia się 15 jednostek pomocniczych – są to sołectwa: Celestynów, Dąbrówka, Dyżin, Glina, Jatne, Lasek, Ostrowik, Ostrów, Podbiel, Pogorzel, Ponurzyca, Regut, Stara Wieś, Tabor oraz Zabieźki.

3.2 Warunki glebowe i wodne

Teren Gminy Celestynów położony jest na obszarze dwóch dużych jednostek geomorfologicznych: pradoliny Wisły (zachodnia część Gminy) oraz Równiny Garwolińskiej (centralna i wschodnia część Gminy). Obszar Gminy nie jest wysoko położony – wysokość waha się tu pomiędzy 93 m n.p.m., a 142 m n.p.m.

Na obszarze Gminy użytki rolne stanowią 36% powierzchni, ale dominują tu użytki rolne niskich klas bonitacyjnych: IV, V i VI, które nie stwarzają dobrych warunków dla dalszego rozwoju rolnictwa w Gminie.

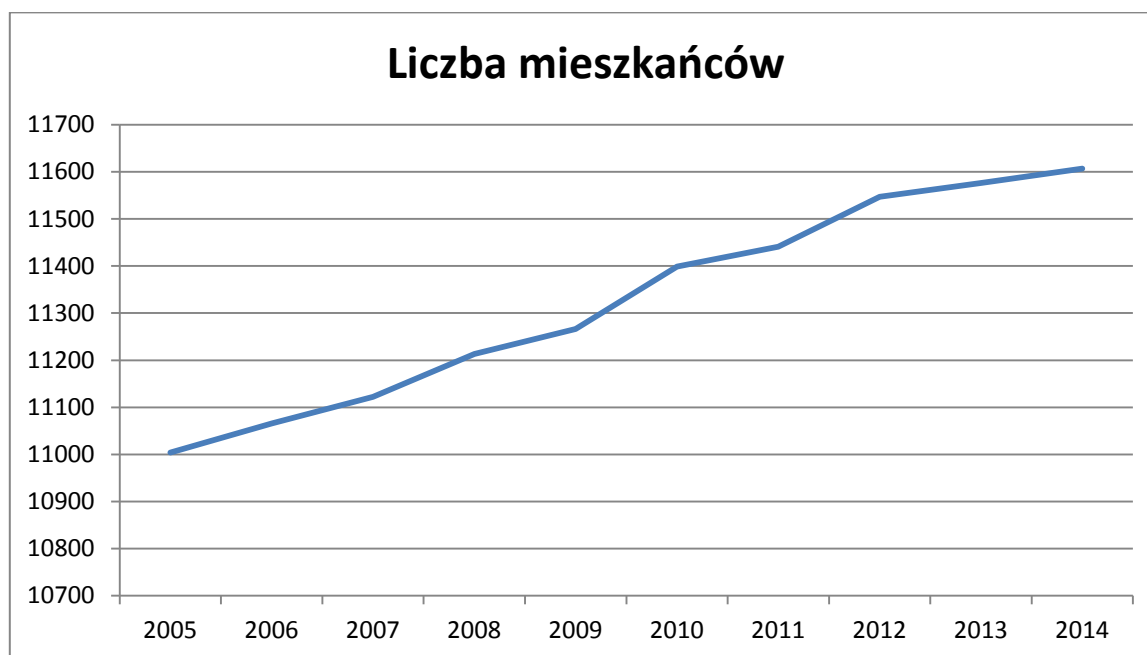
Na terenie Gminy Celestynów, podobnie jak na obszarze całego powiatu otwockiego, występują korzystne warunki hydrogeologiczne pod względem zasobów wodnych, jak i jakości poziomów wodonośnych. Najkorzystniejsze warunki występują w rejonie miejscowości Celestynów, gdzie wydajności eksploatacyjne ujęć wynoszą 30 – 120 m³/h.

Wody podziemne występują głównie w poziomach czwartorzędowym, trzeciorzędowym, rzadziej jurajskim i kredowym. Jednak ze względów praktycznych, najczęściej wykorzystywane są wody z poziomu czwartorzędowego, jak najbardziej dostępne.

W dolinie Wisły, w zachodniej części Gminy, poziom wodonośny stanowią piaski rzeczne o łącznej miąższości do 40 m. W utworach czwartorzędowych na Równinie Garwolińskiej występują dwie główne warstwy wodonośne, związane z piaskami zalegającymi na polodowcowych glinach zwałowych i iłach plioceńskich. Ich zasobność jest jednak mniejsza od zasobności zbiornika wód podziemnych w dolinie Wisły.

Negatywną cechą większości eksploatowanych zasobów jest ich podatność na zanieczyszczenia, spowodowana brakiem izolującej je od powierzchni terenu warstwy nieprzepuszczalnej.

3.3 Ludność



Rysunek 5. Liczba mieszkańców w latach 2005-2014³¹.

Liczba mieszkańców Gminy Celestynów w ostatnich latach stale i stosunkowo równomiernie wzrasta. Na przełomie ostatnich 10 lat liczba ta wzrosła o przeszło 600 osób. Spowodowane jest to zarówno dodatnim przyrostem naturalnym, jak i migracją – głównie z Warszawy, osób chcących opuścić miasto i zamieszkać na wsi. Najwięcej mieszkańców zamieszkuje miejscowość Celestynów. Społeczność lokalna gminy jest raczej zrównoważona pod względem płci – ogólnie tendencje w Celestynowie są podobne jak w całym kraju, tzn. w niewielkim stopniu przeważa liczba kobiet nad mężczyznami.

3.4 Budownictwo mieszkaniowe

Tabela 5. Gospodarka mieszkaniowa na terenie Gminy Celestynów.³²

powierzchnia [m²]	316.517
mieszkania [szt.]	3.322
przyłącza kanalizacyjne [szt.]	1.510
przyłącza gazowe [szt.]	989

³¹ Bank Danych lokalnych GUS.

³² Tamże.

Na terenie Gminy Celestynów występuje przede wszystkim zabudowa jednorodzinna i zagrodowa z uwagi na podmiejski i rolniczy charakter Gminy. Na zabudowę wielorodzinną składa się jedynie 19 budynków (169 lokali, zamieszkałych łącznie przez 368 osób).

Przyłącze wodociągowe posiada blisko połowa (1.510) mieszkań, a do sieci gazowej blisko 30% (989). Na terenie Gminy występuje ogrzewanie indywidualne, które opiera się przede wszystkim na węglu oraz na gazie i oleju opałowym.

Sieć telefoniczna na obszarze Gminy jest dobrze rozwinięta (linie napowietrzne, kablowe i światłowód). Niektóre obszary Gminy (zwłaszcza Podbieli i Ponurzyce) korzysta z połączeń radiowych. W Gminie zlokalizowanych jest ponadto 6 masztów telefonii komórkowej.

3.5 Gospodarka

Mimo iż Gmina ma charakter wiejski, rolnictwo nie jest dominującą gałęzią gospodarki, co wynika głównie z niskiej jakości gleb.

W Gminie Celestynów nie występują żadne duże zakłady przemysłowe. Funkcjonują natomiast mniejsze firmy, zajmujące się przede wszystkim handlem, mechaniką oraz budownictwem. Największa ilość placówek prowadzi handel artykułami spożywczymi oraz przemysłowymi. Na terenie Gminy prowadzone są także usługi przewozowe, głównie przez prywatnych przewoźników.

Coraz większe znaczenie gospodarcze dla Gminy ma branża turystyczna oraz naukowa i edukacyjna (Zakład Wysokich Ciśnień PAN w Lasku, czy Centrum Edukacji Leśnej Nadleśnictwa Celestynów).

W Krajowym Rejestrze Sądowym przedsiębiorstw zarejestrowanych na omawianym terenie jest 114³³.

³³ Wg. Stanu na luty 2016.

3.6 Rolnictwo i leśnictwo

Powierzchnia użytków rolnych na obszarze Gminy Celestynów to 3.023 ha³⁴, co stanowi około 36% obszaru Gminy. Mimo że Gmina Celestynów ma charakter wiejski, to z uwagi na dominację gleb ornych niskiej jakości oraz stosunkowo niewielką powierzchnię istniejących gospodarstw (4,08 ha), rolnictwo nie jest na jej terenie dominującą gałęzią gospodarki. Według Powszechnego Spisu Rolnego w 2010 roku na obszarze Gminy znajdowało się 625 gospodarstw rolnych, z czego tylko 5 miało powierzchnię powyżej 15 ha, a aż 241 miało powierzchnię poniżej 1 ha.

Tabela 6. Powierzchnia gospodarstw rolnych na terenie Gminy Celestynów³⁵.

Grupy obszarowe	Gospodarstwa [szt.]
do 1 ha	241
1-5 ha	310
5-10 ha	61
10-15 ha	8
powyżej 15 ha	5
razem	625

Lasy, z dominującymi na tym obszarze borami sosnowymi, zajmują łącznie aż ponad połowę (53%) powierzchni Gminy Celestynów. Zarządzane są przez Nadleśnictwo Celestynów. Zwarty kompleks lasów otwockich i celestynowskich stanowi największy maszyn leśny w środkowej części województwa mazowieckiego. Wchodzi też w skład korytarza ekologicznego o znaczeniu międzynarodowym, który rozciąga się wzdłuż doliny Wisły.

3.7 Ochrona środowiska

Gmina Celestynów charakteryzuje się wysokimi walorami przyrodniczymi i krajobrazowymi. Przyczyniło się to do objęcia większości obszaru Gminy różnymi formami ochrony przyrody i środowiska.

Około 75% powierzchni Gminy objętych zostało ochroną w ramach Mazowieckiego Parku Krajobrazowego. Ponad 70% powierzchni parku zajmują lasy, przede wszystkim lasy

³⁴ Bank Danych Lokalnych GUS

³⁵ Powszechny Spis Rolny 2010r.

iglaste z niemal wszystkimi typami borów. Dominującym zespołem leśnym jest bór świeży, często występują też bór wilgotny, porastający obniżenia między wydrami. Na terenie parku zachowały się również torfowiska wszystkich typów oraz inne zespoły, charakterystyczne dla obszarów podmokłych.

Na obszarze Gminy utworzono ponadto cztery rezerваты przyrody: Celestynowski Grąd (ochrona zbiorowisk grądowych), Żurawinowe Bagno (celem ochrony jest zachowanie torfowiska przejściowego), Czarci Dół (celem jest ochrona zbiorowisk torfowych) oraz Bocianowskie Bagno (ochrona zbiorowisk leśnych na terenach wydramowych i torfowiskowych).

3.8 Wizja na przyszłość

Jako główny cel rozwoju Gminy przyjęto osiągnięcie wszechstronnego rozwoju gospodarczego, w tym poprzez rozwój i aktywizację rolnictwa, zapewniającego poprawę warunków życia mieszkańców przy zachowaniu równowagi między aktywnością gospodarczą, ochroną środowiska przyrodniczego i kulturowego.

Na cel główny składają się cele szczegółowe, a mianowicie:

- cele ekonomiczne – wyrażają się w kształtowaniu mechanizmów napędzających efektywny rozwój gospodarczy zapewniający obniżenie bezrobocia i zapewnienie źródeł utrzymania w obrębie gminy oraz poprawę sytuacji bytowej mieszkańców;
- cele społeczne – wyrażają się w poprawie standardu życia mieszkańców;
- cele przyrodnicze i polityka ich osiągnięcia – wyrażają się w zachowaniu i ochronie istniejących wartości środowiska;
- cele kulturowe – wyrażają się w ochronie istniejących zasobów kulturowych i krajobrazowych objętych ochroną prawną oraz w prowadzeniu polityki ochronnej w stosunku do obiektów uznanych za szczególnie wartościowe;
- cele przestrzenne – wyrażają się w dążeniu do kształtowania ładu przestrzennego rozwoju osadnictwa oraz kształtowaniu zagospodarowania Gminy przy zachowaniu wymogów wynikających z ochrony środowiska przyrodniczego i kulturowego.

4. Założenia PGN

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej wyznacza określone cele w zakresie redukcji emisji CO₂ i definiuje konkretne działania, które władze lokalne podejmą, aby osiągnąć te cele do 2020 roku. Swoim zasięgiem obejmuje teren całej Gminy oraz analizuje wszystkie zakresy funkcjonowania Gminy (zarówno jako wspólnoty mieszkańców, jak i administracji publicznej) w dziedzinie związanej z powstawaniem w/w emisji.

4.1 Wytyczne na poziomie krajowym

4.1.1 Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej³⁶

Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (NPRGN), przygotowane przez Ministerstwo Gospodarki i Ministerstwo Środowiska, zostały przyjęte przez Radę Ministrów w dniu 16 sierpnia 2011 roku. Program uwzględnia wytyczne najważniejszych dokumentów Unii Europejskiej dotyczących przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną, w tym:

- „Europa 2020. Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu”;
- „Europa efektywnie korzystająca z zasobów” – inicjatywa przewodnia strategii „Europa 2020”;
- „Plan działania w dziedzinie energii do 2050 roku”;
- „Plan działań na rzecz przejścia do konkurencyjnej gospodarki niskoemisyjnej w 2050 roku”;
- „Plan na rzecz efektywności energetycznej z 2011 roku”;
- „Biała Księga. Plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu – dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobooszczędnego systemu transportu”;
- „Ramy polityczne na okres 2020 – 2030 dotyczące klimatu i energii”;
- „Strategia zielonego wzrostu OECD”.

³⁶ <http://www.mg.gov.pl/files/upload/10460/NPRGN.pdf>

W założeniu NPRGN zachowuje spójność przede wszystkim z dokumentami:

- „Polska 2030, Trzecia fala nowoczesności. Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju”;
- „Strategia Rozwoju Kraju 2020. Aktywne społeczeństwo, Konkurencyjna gospodarka, Sprawne Państwo”;
- strategię horyzontalną, głównie: „Innowacyjności i efektywna gospodarka”, „Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko”, „Rozwoju transportu”, „Zrównoważony rozwój wsi i rolnictwa”, „Krajowa strategia rozwoju regionalnego”.

Określony został cel główny jako: „Rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju” oraz cele szczegółowe:

- rozwój niskoemisyjnych źródeł energii;
- poprawa efektywności energetycznej;
- poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami;
- rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych;
- zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami;
- promocja nowych wzorców konsumpcji.

Określają one obszary, w których powinny zostać podjęte działania mające istotny wpływ na wymagane obniżenie poziomu emisyjności.

Efektem końcowym NPRGN będzie zestaw działań nakierowanych bezpośrednio i pośrednio na redukcję emisji gazów cieplarnianych, a także instrumentów, które wspomogą wszystkich uczestników realizacji Programu w przechodzeniu na gospodarkę niskoemisyjną.

Wdrożenie niniejszego Programu ułatwi adaptację sektorów do wymogów gospodarki niskoemisyjnej. Osiągnięcie powyższego celu będzie wymagało określenia:

- obszarów redukcji emisji gazów cieplarnianych i innych substancji;
- priorytetów z nimi związanych;

- działań i oczekiwanych z nich efektów;
- instrumentów wsparcia, które w konsekwencji przyczynią się zarówno do zmniejszenia emisji, jak i gruntownej modernizacji polskiej gospodarki;
- ścieżek redukcji emisji w horyzoncie czasowym do 2050 r., w rozbiu na sektor ETS³⁷ oraz non-ETS³⁸;
- punktów pośrednich w realizacji programu, pozwalających na mierzenie postępu.

4.2 Wytyczne na poziomie wojewódzkim

4.2.1 Polityka ekologiczna województwa Mazowieckiego

W przyjętym w 2012 roku przez Sejmik Województwa Mazowieckiego programie ochrony środowiska Województwa Mazowieckiego na lata 2011-2014 z uwzględnieniem perspektywy do 2018 roku³⁹ podkreślono, iż głównym założeniem programów ochrony środowiska jest potrzeba poprawy jakości życia człowieka. Dlatego za cel nadrzędny tego dokumentu przyjęto ochronę środowiska naturalnego na Mazowszu, z zachowaniem zasad zrównoważonego rozwoju, jako podstawę poprawy jakości życia mieszkańców regionu.

Wśród działań mających wpływ na gospodarkę niskoemisyjną, omawiany dokument wymienia przede wszystkim:

- konieczność poprawy jakości powietrza;
- efektywniejsze wykorzystanie energii;
- wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców Mazowsza oraz wzrost udziału społeczeństwa w postępowaniach na rzecz ochrony środowiska.

³⁷ ETS (ang. Emission Trading Scheme) – system handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych.

³⁸ Non-ETS – ta część krajowych emisji gazów cieplarnianych, które nie są objęte systemem ETS. Do emisji non-ETS zalicza się następujące sektory: transport, rolnictwo, odpady, emisje przemysłowe poza ETS oraz sektor komunalno-bytowy z budynkami, małymi źródłami, gospodarstwami domowymi, usługami itp. Wielkość emisji non-ETS w Polsce podobna jest do wielkości emisji w ETS, w całej UE stanowi ok. 55%.

Konieczność redukcji emisji w sektorach non-ETS wynika z przyjęcia w Unii Europejskiej pakietu energetyczno-klimatycznego do 2020 r. W przeciwieństwie do ETS, który dotyczy bezpośrednio wielkości emisji z poszczególnych instalacji, wielkość emisji non-ETS określa się na poziomie państw członkowskich Unii Europejskiej. Przyznana Polsce wielkość emisji w okresie 2013-2020 wynosi +14% w stosunku do roku 2010.

³⁹ <https://www.mazovia.pl/ekologia-i-srodowisko/ochrona-srodowiska/>

4.2.2 Stan środowiska w Województwie Mazowieckim – badania WIOŚ

Do głównych źródeł zanieczyszczeń powietrza w województwie należy zaliczyć domy indywidualnie ogrzewane oraz komunikację samochodową (ze względu na duże natężenie ruchu na niektórych obszarach).

Zanieczyszczenia związane z przemysłem są w większości eksportowane poza granice województwa mazowieckiego, z uwagi na znacząco wysoką emisję urządzeń emitujących.⁴⁰ Na terenie całego województwa znajduje się ok. 4.900 emitorów energetycznych i ok. 2.300 technologicznych⁴¹, które są dokładnie kontrolowane i sprawdzane. Urządzenia, takie jak filtry tkaninowe, elektrofiltry, cyklony, czy multicyklony, skutecznie zmniejszają poziom emitowanych zanieczyszczeń. Do emisji powierzchniowej zaliczono zanieczyszczenia pochodzące z niskich emitorów, które odprowadzają produkty spalania z palenisk domowych i lokalnych kotłów. Należy podkreślić, że jest to jedna z najbardziej negatywnych emisji, z uwagi na niskosprawne, przestarzałe urządzenia, złą jakość paliw (np. węgiel o niskich parametrach), a także gromadzenie się zanieczyszczeń wokół ich miejsc powstawania.

W celu kontroli stanu jakości powietrza atmosferycznego w województwie mazowieckim, wykonuje się coroczne analizy pomiarów poszczególnych stężeń. Wartości poszczególnych kryteriów określone są w rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu⁴². Województwo zostało podzielone na 4 strefy: aglomeracja warszawska, miasto Radom, miasto Płock, strefa mazowiecka⁴³.

Do wykonania rocznych ocen wykorzystuje się następujące metody:

- codzienne pomiary manualne prowadzone w stałych punktach (dla PM₁₀ oraz PM_{2,5});
- pomiary wysokiej jakości – automatyczne ciągłe (dla zanieczyszczeń SO₂, NO₂, NO_x, CO, C₆H₆, O₃);
- pomiary manualne prowadzone cyklicznie w stałych punktach – dla zanieczyszczeń: Pb (PM₁₀), As (PM₁₀), Cd (PM₁₀), Ni (PM₁₀), B(a)P (PM₁₀);

⁴⁰ <http://wios.warszawa.pl/pl/publikacje-wios/publikacje/1033,Stan-srodowiska-w-wojewodztwie-mazowieckim-w-2013-roku.html>

⁴¹ Tamże.

⁴² Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu.

⁴³ <http://wios.warszawa.pl/pl/publikacje-wios/publikacje/1033,Stan-srodowiska-w-wojewodztwie-mazowieckim-w-2013-roku.html>

- obliczenia modelem matematycznym Calpuff (wszystkie zanieczyszczenia oprócz O₃);
- obliczenia modelem matematycznym GEM-AQ (dla O₃) wykonane na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska.

Wszelkie wymagania dotyczące metod oceny są określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu⁴⁴.

Oceny rocznej dokonuje się w oparciu o następujące zanieczyszczenia: benzen, dwutlenek azotu, dwutlenek siarki, ołów, tlenek węgla, pył zawieszony PM₁₀ i PM_{2,5}, arsen, kadm, nikiel, benzo(a)piren, ozon – według kryteriów ochrony zdrowia, a także dwutlenek siarki, tlenki azotu i ozon – według kryteriów ochrony roślin.

Tabela 7. Klasyfikacja stref na podstawie kryteriów ochrony zdrowia na obszarze całego województwa (4 strefy).⁴⁵

Zanieczyszczenie	Strefy											
	Aglomeracja warszawska			Miasto Radom			Miasto Płock			Strefa mazowiecka		
	2014	2010	2005	2014	2010	2005	2014	2010	2005	2014	2010	2005
dwutlenek siarki	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
dwutlenek azotu	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
tlenek węgla	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
benzen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
pył PM ₁₀	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
pył PM _{2,5} ⁴⁶	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-
pył PM _{2,5} ⁴⁷	1	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-
ołów	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
arsen, nikiel, kadm	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-
benzo(a)piren	1	0		1	0		1	0		1	1	
ozon ⁷	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ozon ⁴⁸	1	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-

W ciągu ostatnich lat została ograniczona emisja, której źródłem była energetyka przemysłowa. Poprzez poprawę parametrów paliw oraz budowę instalacji odsiarczania

⁴⁴ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu.

⁴⁵ W tabeli przedstawiono wyniki pomiarów zanieczyszczeń dla lat 2005, 2010 oraz 2014 z uwzględnieniem stref, gdzie: „0” – poziom dopuszczalny nie został przekroczony, „1” – poziom dopuszczalny został przekroczony.

⁴⁶ Wg poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji.

⁴⁷ Wg poziomu docelowego.

⁴⁸ Wg poziomu celu długoterminowego.

spalin, zmniejszono emisję SO₂. Dzięki instalacji wysokosprawnych urządzeń odpylających ograniczono również emisję pyłu. Przedstawione działania sprawiły, że zakłady „szczególnie uciążliwe” zmniejszyły swoją emisję substancji gazowych (z wyjątkiem dwutlenku węgla) o 16%. Zmalała także emisja pyłów – o ok. 13,5%, w tym zanotowano spadek emisji pyłów ze spalania paliw o ok. 14%.

4.3 Wytyczne na poziomie powiatu

Program Ochrony Środowiska Powiatu Otwockiego na lata 2012 – 2015z perspektywą do 2019 roku⁴⁹ podkreśla, iż poważnym źródłem zanieczyszczeń powietrza na terenie powiatu jest niska emisja. Aby ją ograniczyć, program proponuje szereg działań, z których w kontekście Gminy Celestynów należy wymienić zwłaszcza:

- zmiana paliwa na inne, o mniejszej zawartości popiołu, tj. gaz i olej opałowy oraz zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym Powiatu;
- prowadzenie działań na rzecz minimalizacji zużycia energii oraz zmniejszenia strat ciepła, m.in. poprzez termomodernizację budynków, wymianę stolarki drzwiowej i okiennej itp.;
- tworzenie programów ograniczania niskiej emisji;
- prowadzenie akcji edukacyjnych, mających na celu uświadamianie społeczeństwa o szkodliwości spalania odpadów (śmieci) w paleniskach indywidualnych oraz na powierzchni ziemi;
- kształtowanie właściwych zachowań społecznych poprzez promowanie oszczędzania energii cieplnej i elektrycznej oraz uświadamianie o szkodliwości spalania paliw niskiej jakości;
- edukacja społeczeństwa na temat zanieczyszczeń powietrza, w tym informacji o tworzeniu siętzw. „złego ozonu” i jego prekursorów.

⁴⁹http://www.powiat-otwocki.pl/powiat2/pliki/srodowisko/Program_ochrony_srodowiska_na_lata_2012-2015.pdf

Program zwraca również kwestię na możliwość szerszego wykorzystania Odnawialnych Źródeł Energii na terenie powiatu. W dokumencie tym podkreślono, iż na obszarze powiatu otwockiego możliwymi do wykorzystania źródłami odnawialnej energii są: energia słoneczna, energia wiatru, biomasa, geotermia płytka (np. pompy ciepła), czy energia wodna (rzeka Świder). Program wnioskuje, aby zwiększyć wykorzystanie OZE na obszarze powiatu do produkcji energii cieplnej oraz elektrycznej, zwłaszcza poprzez:

- montaż instalacji solarnych oraz ogniw fotowoltaicznych;
- budowę biogazowni;
- wykorzystanie biomasy;
- wdrażanie efektywnych ekonomicznie i ekologicznych technologii odzysku i unieszkodliwiania odpadów, w tym technologii pozwalających na recykling oraz odzysk energii zawartej w odpadach w procesach termicznego i biochemicznego ich przekształcania.

Omawiany dokument podkreśla również znaczenie edukacji ekologicznej. W omawianym programie stwierdzono, iż podmiotami, które powinny prowadzić taką edukację, są zwłaszcza: samorząd powiatu otwockiego i samorządy gminne, jednostki systemu oświaty, organizacje pozarządowe, jednostki organizacyjne administracji rządowej i samorządowej, czy lokalne środki masowego przekazu. Działania w tym zakresie powinny koncentrować się wokół:

- wprowadzania nowych form edukacji ekologicznej z uwzględnieniem całogospołeczeństwa, a nie tylko dzieci i młodzieży;
- zwiększenia współpracy (samorządów, parków krajobrazowych, nadleśnictw organizacji pozarządowych) we wspólnych przedsięwzięciach związanych z edukacją ekologiczną;
- utworzenia portalu ekologicznego Powiatu Otwockiego;
- wzrostu zaangażowania społecznego w dziedzinie ochrony przyrody i środowiska.

4.4 Wytyczne Gminy Celestynów

4.4.1 Strategia Gminy Celestynów na lata 2013 – 2020⁵⁰

Przyjęta przez Radę Gminy w dniu 27 listopada 2013 roku Strategia Gminy Celestynów na lata 2013 – 2020, wymienia trzy główne cele stojące przed Gminą:

- dbałość o zachowanie środowiska naturalnego przy jednoczesnym wykorzystaniu jego unikalnych walorów jako motoru dynamicznego rozwoju gminy;
- dążenie do zapewnienia wysokiego poziomu życia mieszkańców, zwłaszcza edukacji;
- aktywizacja kreatywnego społeczeństwa lokalnego, dumnego ze swojego miejsczazamieszkania.

Wśród wymienianych przez ten dokument działań mających umożliwić realizację tych celów, w kontekście gospodarki niskoemisyjnej, należy zwrócić uwagę przede wszystkim na:

- preferowanie wykorzystania energii przyjaznej środowisku, w tym zwłaszcza odnawialnej;
- wspieranie przestawienia się gospodarstw rolnych na produkcję metodami ekologicznymi;
- budowę ścieżek rowerowych;
- systematyczną budowę i modernizację dróg gminnych;
- poprawę komfortu oraz bezpieczeństwa podróżowania pociągami i autobusami;
- modernizację przystanków kolejowych i autobusowych znajdujących się na terenie Gminy;
- powiązanie komunikacji kolejowej z systemem szybkiej kolei miejskiej (aglomeracja warszawska);
- utworzenie nowych połączeń komunikacyjnych dla peryferyjnych miejscowości Gminy Celestynów;
- wprowadzenie edukacji ekologicznej w szkołach;

⁵⁰ <http://www.celestynow.pl/161-StrategiaRozwojuGminy.htm>

- stymulowanie inicjatyw i organizację akcji, festynów czy konkursów rozwijających świadomość ekologiczną;
- wprowadzenie polityki promującej i preferującej (np. podatkowo) firmy działające ekologicznie;
- nawiązanie współpracy z Nadleśnictwem Celestynów w ramach edukacji ekologicznej w Centrum Edukacji Leśnej;
- opracowanie i aktualizację studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy oraz miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego;
- modernizację obiektów komunalnych.

4.4.2 Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Celestynów na lata 2016-2020

W skali ogólnej PGN dla Gminy Celestynów przyczynić się ma m.in. do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020⁵¹, tj.:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych;
- zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- redukcji zużycia energii finalnej, m.in. poprzez podniesienie efektywności energetycznej;
- poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu.

PGN ma zapewnić i sprzyjać rozwojowi społeczno-gospodarczemu Gminy. Przyczyni się do bezpośredniego zmniejszenia niskiej emisji na wspomnianym terenie oraz do tzw. „uniknięcia emisji” ze źródeł zaopatrujących Gminę, a znajdujących się poza jej obszarem.

Plan wytycza kierunki planowania i rozwoju polityki niskoemisyjnej dla Gminy, w tym działań inwestycyjnych, które przyczynią się do realizowania niniejszych założeń. Ważną

⁵¹ Zgodnie z pakietem energetyczno-klimatycznym do 2020 r. Unia Europejska:

- o 20% zredukuje emisje gazów cieplarnianych w stosunku do poziomu emisji z 1990 r.;
- o 20% zwiększy udział energii odnawialnej w finalnej konsumpcji energii (dla Polski 15%);
- o 20% zwiększy efektywność energetyczną, w stosunku do prognoz BAU (ang. business as usual) na rok 2020.

funkcją PGN jest również jego oddziaływanie informacyjne i edukacyjne na społeczeństwo Gminy oraz organy kierujące pracą samorządu.

5. Bazowa Inwentaryzacja Emisji

Celem Bazowej Inwentaryzacji Emisji jest określenie wielkości emisji (głównie CO₂) z obszaru Gminy Celestynów. Pomoże to określić obszary o największej emisji tak, aby dobrać działania służące jej zmniejszeniu (ograniczeniu). Oszacowanie wielkości emisji przeprowadzone zostało na podstawie analizy zużycia energii finalnej oraz paliw w kluczowych obszarach gospodarczych Gminy Celestynów:

- transport;
- budynki w posiadaniu i/lub zarządzie Gminy;
- oświetlenie uliczne;
- budynki mieszkalne;
- przemysł i usługi.

Na potrzeby niniejszego dokumentu określono zużycie energii jako zużycie przez użytkowników końcowych:

- paliw opałowych (na potrzeby grzewcze pomieszczeń i budynków);
- paliw transportowych;
- ciepła systemowego;
- energii elektrycznej;
- gazu sieciowego.

Rokiem, dla którego prognozowana jest wielkość emisji, jest rok 2020. Rok ten określany będzie jako rok docelowy. Rok ten stanowi również horyzont czasowy dla założonego planu działań.

Rokiem, w odniesieniu do którego porównywana jest wielkość emisji, jest rok 2010. Wybór tej daty wynika z faktu możliwości pozyskania wiarygodnych danych na temat emisji w tym okresie. Odwoływanie się do wcześniejszych okresów skutkowałoby koniecznością szacowania danych i posługiwania się analogiami, co w negatywny sposób wpływa na rzetelność wyliczeń.

Z uwagi na niewystępowanie na obszarze Gminy źródeł emisji CO₂ niezwiązanych ze zużyciem energii, nie uwzględniono w niniejszym dokumencie działań związanych z tym obszarem.

5.1 Transport

Drogi na obszarze Gminy Celestynów

W ramach granic Gminy Celestynów znajduje się 19,2 km dróg krajowych i wojewódzkich. Są to kolejno drogikrajowe nr 50 (długość odcinka drogi przechodzącego przez obszar Gminy to 7,2 km) i nr 17 (długość odcinka drogi przechodzącego przez obszar Gminy to 4,5 km) oraz drogi wojewódzkie nr 862 (długość odcinka drogi przechodzącego przez obszar Gminy to 5,4 km) i nr 797 (długość odcinka drogi przechodzącego przez obszar Gminy to 2,1 km).

Szacuje się, że natężenie ruchu drogowego na drogach powiatowych i gminnych jest bardzo niewielkie, Urząd Gminy nie dysponuje jednak szczegółowymi jego badaniami. Dlatego zrezygnowano z analizowania wpływu eksploatacji dróg tego typu na ogólną emisję CO₂ na obszarze Gminy Celestynów uznając, iż miałby on charakter śladowy.

W opracowaniu tym przeanalizowano roczne poziomy emisji na wymienionych powyżej drogach krajowych i wojewódzkich w roku 2010, a także opracowano prognozy na rok 2015 oraz 2020. Konieczność opracowania prognozy również na 2015 rok wynika z faktu, iż szczegółowe dane na temat natężenia ruchu drogowego z tego roku dostępne będą dopiero w połowie roku 2016.

Z Generalnych Pomiarów Ruchu dla 2010 roku⁵², opracowanego przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad, uzyskać można dzienny średni poziom natężenia ruchu pojazdów zmechanizowanych na konkretnych odcinkach wszystkich dróg krajowych i wojewódzkich. Na potrzeby tego opracowania średni dzienny poziom ruchu pojazdów zmechanizowanych na obszarze Gminy Celestynów opracowano na podstawie danych z powyższych pomiarów: dla drogi krajowej nr 50 z punktu pomiarowego nr 10305, dla drogi krajowej nr 17 z punktu pomiarowego nr 10301, dla drogi wojewódzkiej nr 862 z punktu pomiarowego nr 14268, a dla drogi wojewódzkiej nr 797 z punktu pomiarowego nr 14239.

Na potrzeby tego opracowania przyjęto wskaźniki poziomu emisji CO₂ na kilometr wg rodzajów pojazdów mechanicznych. Dla motocykli oraz samochodów osobowych przyjęto wskaźnik 155 gCO₂/km. Dla samochodów dostawczych 200 gCO₂/km, dla

⁵² <https://www.gddkia.gov.pl/pl/987/gpr-2010>

samochodów ciężarowych bez przyczep, autobusów oraz ciągników rolniczych 450 gCO₂/km, a dla samochodów ciężarowych z przyczepami 900 gCO₂/km⁵³.



Rysunek 6. Średni dobowy ruch pojazdów silnikowych na drogach krajowych i wojewódzkich w 2010 roku w rejonie Gminy Celestynów⁵⁴.

Podkreślić należy, iż opisane wyliczenia mają charakter prognoz statystycznych. Ich celem nie jest zatem przewidzenie dokładnego poziomu rocznej emisji CO₂ na danej drodze w roku 2020, a jedynie pokazanie tendencji związanych z przewidywanym wzrostem lub spadkiem poziomu emisji.

Droga krajowa nr 50

Długość odcinka drogi krajowej nr 50 przechodzącej przez obszar Gminy Celestynów wynosi 7,2 km. Badania natężenia ruchu drogowego na omawianej drodze z 2010 roku, jak również prognozy na lata 2015 oraz 2020, jednoznacznie wskazują, iż ruch samochodowy na wspomnianym odcinku będzie systematycznie wzrastał.

⁵³ Opracowanie własne na podstawie danych GDDKiA

⁵⁴ <https://www.gddkia.gov.pl/pl/991/gpr-2010>

Tabela 8. Liczba pojazdów (sztuk) na DK 50 na odcinku pomiarowym nr 10305.⁵⁵

rodzaj pojazdu	2010	2015	2020
motocykle	59	70	82
samochody osobowe	6.390	7.578	8.869
samochody dostawcze	1.468	1.563	1.669
samochody ciężarowe	896	957	1.057
samochody ciężarowe z przyczepami	4.428	5.424	6.597
autobusy	38	45	55
ciągniki rolnicze	2	2	3
razem	13.281	15.639	18.332

Tabela 9. Emisja dzienna CO₂ na DK 50 – na odcinku na terenie Gminy Celestynów – odcinek długości 7,2 km (kg CO₂).⁵⁶

rodzaj pojazdu	2010	2015	2020
motocykle	65,84	78,12	91,51
samochody osobowe	7.131,24	8.457,05	9.897,8
samochody dostawcze	2.113,92	2.250,72	2.403,36
samochody ciężarowe	2.903,04	3.100,68	3.424,68
samochody ciężarowe z przyczepami	28.693,44	35.147,52	42.748,56
autobusy	123,12	145,8	178,2
ciągniki rolnicze	6,48	6,48	9,72
razem	41.037,08	49.186,47	58.753,83

Tabela 10. Emisja roczna CO₂ na DK50 – na odcinku na terenie Gminy Celestynów – odcinek długości 7,2 km (Mg CO₂).⁵⁷

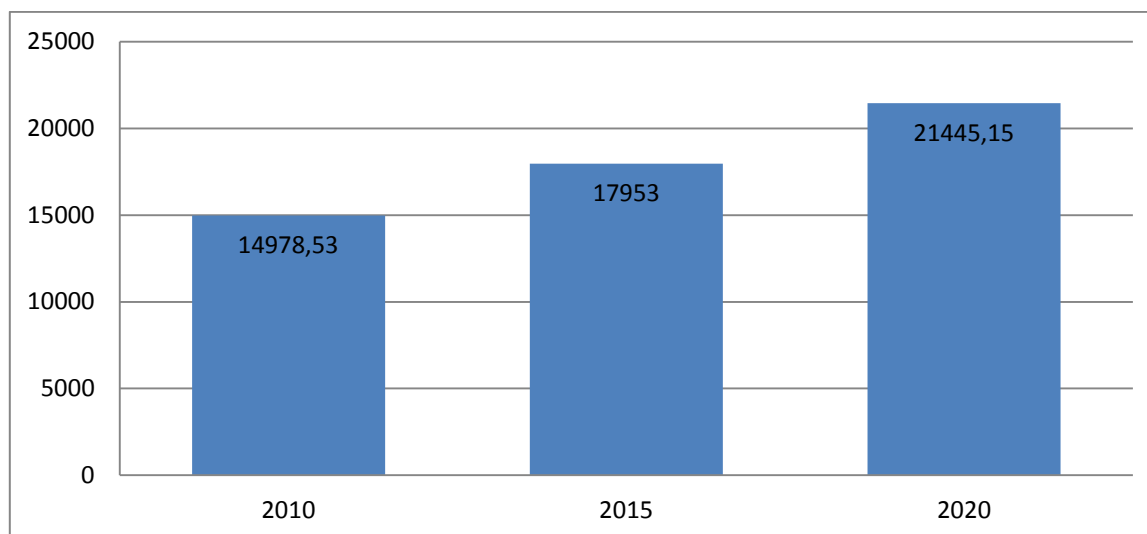
rodzaj pojazdu	2010	2015	2020
motocykle	24,03	28,51	33,4
samochody osobowe	2.602,9	3.086,82	3.612,7
samochody dostawcze	771,58	821,51	877,23
samochody ciężarowe	1.059,61	1.131,75	1.250,01
samochody ciężarowe z przyczepami	10.473,11	12.828,84	15.603,22
autobusy	44,94	53,21	65,04
ciągniki rolnicze	2,36	2,36	3,55
razem	14.978,53	17.953	21.445,15

⁵⁵ Opracowanie własne na podstawie GPR oraz zasad prognozowania wskaźników wzrostu ruchu wewnętrznego na okres 2008-2040 na sieci drogowej do celów planistyczno-projektowych.

⁵⁶ J.w.

⁵⁷ J.w.

Wykazany powyżej wzrost natężenia ruchu drogowego oznaczać będzie również systematyczny wzrost emisji CO₂, wynikający z eksploatacji drogi na tym odcinku.



Rysunek 7. Poziom rocznej emisji CO₂ w Mg na DK nr 50 na obszarze Gminy Celestynów.⁵⁸

Wykazane powyżej obliczenia i prognozy pokazują silny wzrost emisji CO₂ do roku 2020 na obszarze Gminy Celestynów, spowodowany wzrostem natężenia ruchu samochodowego na drodze krajowej nr 50. Prognozuje się, iż emisja CO₂ spowodowana eksploatacją tego odcinka wzrośnie w 2020 roku aż o 43% w stosunku do roku bazowego 2010.

Droga krajowa nr 17

Długość odcinka drogi krajowej nr 17 przechodzącej przez obszar Gminy Celestynów wynosi 4,5 km. Badania natężenia ruchu drogowego na omawianej drodze z 2010 roku, jak również prognozy na lata 2015 oraz 2020, jednoznacznie wskazują, iż ruch samochodowy na wspomnianym odcinku będzie systematycznie wzrastał.

⁵⁸J.w.

Tabela 11. Liczba pojazdów (sztuk) na DK 17 na odcinku pomiarowym nr 10301.⁵⁹

rodzaj pojazdu	2010	2015	2020
motocykle	71	84	98
samochody osobowe	11.797	13.991	16.374
samochody dostawcze	1.732	1.844	1.969
samochody ciężarowe	432	461	509
samochody ciężarowe z przyczepami	1.075	1.316	1.601
autobusy	328	396	482
ciągniki rolnicze	4	4	5
razem	15.439	18.096	21.038

Tabela 12. Emisja dzienna CO₂ na DK 17 – na odcinku na terenie Gminy Celestynów – odcinek długości 4,5 km (kg CO₂).⁶⁰

rodzaj pojazdu	2010	2015	2020
motocykle	49,52	58,59	68,35
samochody osobowe	8.228,41	9.758,72	11.420,86
samochody dostawcze	1.558,8	1.659,6	1.772,1
samochody ciężarowe	874,8	933,52	1.030,73
samochody ciężarowe z przyczepami	4.353,75	5.329,8	6.484,05
autobusy	664,2	801,9	976,05
ciągniki rolnicze	8,1	8,1	10,12
razem	15.737,58	18.550,23	21.762,26

Tabela 13. Emisja roczna CO₂ na DK 17 – na odcinku na terenie Gminy Celestynów – odcinek długości 4,5 km (Mg CO₂).⁶¹

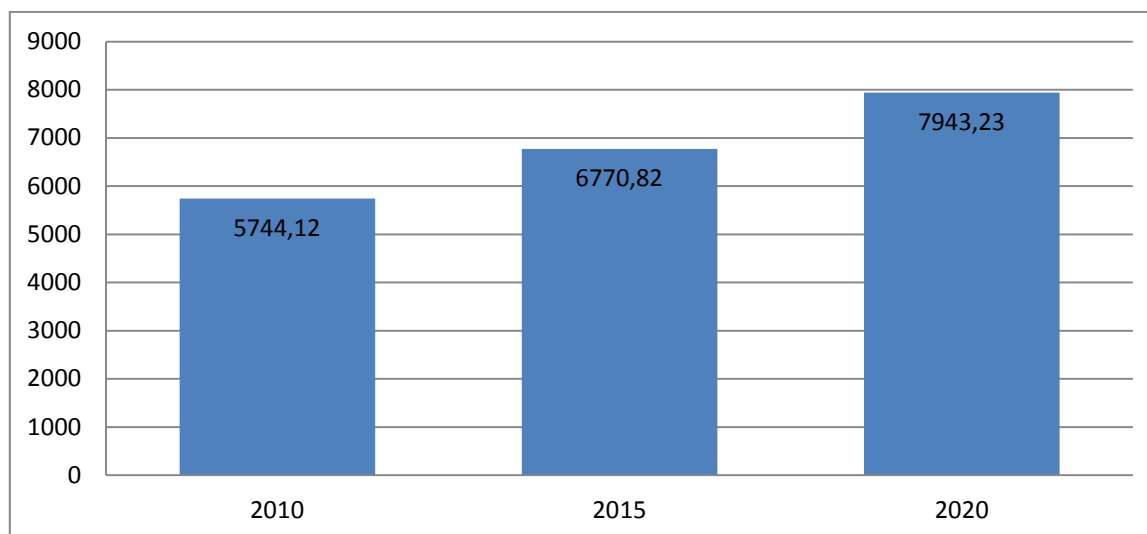
rodzaj pojazdu	2010	2015	2020
motocykle	18,07	21,38	24,95
samochody osobowe	3.003,37	3.561,93	4.168,61
samochody dostawcze	568,96	605,75	646,82
samochody ciężarowe	319,3	340,73	376,22
samochody ciężarowe z przyczepami	1.589,12	1.945,38	2.366,68
autobusy	242,43	292,69	356,26
ciągniki rolnicze	2,96	2,96	3,69
razem	5.744,21	6.770,82	7.943,23

⁵⁹ Opracowanie własne na podstawie GPR oraz zasad prognozowania wskaźników wzrostu ruchu wewnętrznego na okres 2008-2040 na sieci drogowej do celów planistyczno-projektowych.

⁶⁰ J.w.

⁶¹ J.w.

Wykazany powyżej wzrost natężenia ruchu drogowego oznaczać będzie również systematyczny wzrost emisji CO₂, wynikający z eksploatacji drogi na tym odcinku.



Rysunek 8. Poziom rocznej emisji CO₂ w Mg na DK nr 17 na obszarze Gminy Celestynów.⁶²

Wykazane powyżej obliczenia i prognozy pokazują silny wzrost emisji CO₂ do roku 2020 na obszarze Gminy Celestynów, spowodowany wzrostem natężenia ruchu samochodowego na drodze krajowej nr 17. Prognozuje się, iż emisja CO₂ spowodowana eksploatacją tego odcinka wzrośnie w 2020 roku aż o 38% w stosunku do roku bazowego 2010.

Droga wojewódzka nr 862

Długość odcinka drogi wojewódzkiej nr 862 przechodzącej przez obszar Gminy Celestynów wynosi 5,4 km. Badania natężenia ruchu drogowego na omawianej drodze z 2010 roku, jak również prognozy na lata 2015 oraz 2020, jednoznacznie wskazują, iż ruch samochodowy na wspomnianym odcinku będzie systematycznie wzrastał.

⁶²J.w.

Tabela 14. Liczba pojazdów (sztuk) na DW 862 na odcinku pomiarowym nr 14268.⁶³

rodzaj pojazdu	2010	2015	2020
motocykle	21	24	29
samochody osobowe	1.134	1.344	1.574
samochody dostawcze	174	185	197
samochody ciężarowe	62	66	70
samochody ciężarowe z przyczepami	173	212	258
autobusy	8	9	11
ciągniki rolnicze	13	14	15
razem	1.585	1.854	2.154

Tabela 15. Emisja dzienna CO₂ na DW 862 – na odcinku na terenie Gminy Celestynów – odcinek długości 5,4 km (kg CO₂).⁶⁴

rodzaj pojazdu	2010	2015	2020
motocykle	17,58	20,09	24,27
samochody osobowe	949,16	1.124,93	1.317,44
samochody dostawcze	187,92	199,8	212,76
samochody ciężarowe	150,66	160,38	170,1
samochody ciężarowe z przyczepami	840,78	1.030,32	1.253,88
autobusy	19,44	21,87	26,73
ciągniki rolnicze	31,59	34,02	36,45
razem	2.197,13	2.591,41	3.041,63

Tabela 16. Emisja roczna CO₂ na DW 862 – na odcinku na terenie Gminy Celestynów – odcinek długości 5,4 km (Mg CO₂).⁶⁵

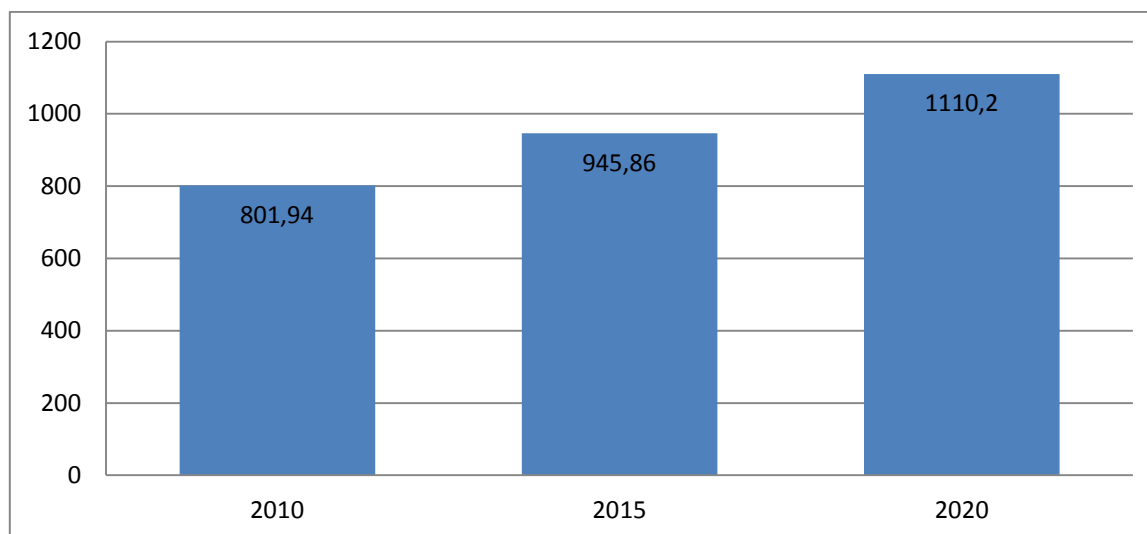
rodzaj pojazdu	2010	2015	2020
motocykle	6,42	7,33	8,86
samochody osobowe	346,44	410,6	480,86
samochody dostawcze	68,59	72,93	77,66
samochody ciężarowe	54,99	58,54	62,09
samochody ciężarowe z przyczepami	306,88	376,07	457,67
autobusy	7,09	7,98	9,76
ciągniki rolnicze	11,53	12,41	13,3
razem	801,94	945,86	1.110,2

⁶³ Opracowanie własne na podstawie GPR oraz zasad prognozowania wskaźników wzrostu ruchu wewnętrznego na okres 2008-2040 na sieci drogowej do celów planistyczno-projektowych.

⁶⁴ J.w.

⁶⁵ J.w.

Wykazany powyżej wzrost natężenia ruchu drogowego oznaczać będzie również systematyczny wzrost emisji CO₂, wynikający z eksploatacji drogi na tym odcinku.



Rysunek 9. Poziom rocznej emisji CO₂ w Mg na DW nr 862 na obszarze Gminy Celestynów.⁶⁶

Wykazane powyżej obliczenia i prognozy pokazują silny wzrost emisji CO₂ do roku 2020 na obszarze Gminy Celestynów, spowodowany wzrostem natężenia ruchu samochodowego na drodze wojewódzkiej nr 862. Prognozuje się, iż emisja CO₂ spowodowana eksploatacją tego odcinka wzrośnie w 2020 roku aż o 38% w stosunku do roku bazowego 2010.

Droga wojewódzka nr 797

Długość odcinka drogi wojewódzkiej nr 797 przechodzącej przez obszar Gminy Celestynów wynosi 2,1 km. Badania natężenia ruchu drogowego na omawianej drodze z 2010 roku, jak również prognozy na lata 2015 oraz 2020, jednoznacznie wskazują, iż ruch samochodowy na wspomnianym odcinku będzie systematycznie wzrastał.

⁶⁶J.w.

Tabela 17. Liczba pojazdów (sztuk) na DW 797 na odcinku pomiarowym nr 14239.⁶⁷

rodzaj pojazdu	2010	2015	2020
motocykle	35	41	48
samochody osobowe	2002	2.374	2.778
samochody dostawcze	166	176	188
samochody ciężarowe	75	80	88
samochody ciężarowe z przyczepami	30	36	44
autobusy	23	27	33
ciągniki rolnicze	5	5	6
razem	2.336	2.739	3.185

Tabela 18. Emisja dzienna CO₂ na DW 797 – na odcinku na terenie Gminy Celestynów – odcinek długości 2,1 km (kg CO₂).⁶⁸

rodzaj pojazdu	2010	2015	2020
motocykle	11,39	13,34	15,62
samochody osobowe	651,65	772,74	904,24
samochody dostawcze	69,72	73,92	78,96
samochody ciężarowe	70,87	75,6	83,16
samochody ciężarowe z przyczepami	56,7	68,04	83,16
autobusy	21,74	25,52	31,18
ciągniki rolnicze	4,73	4,73	5,67
razem	886,8	1.033,89	1.201,99

Tabela 19. Emisja roczna CO₂ na DW 797 – na odcinku na terenie Gminy Celestynów – odcinek długości 2,1 km (Mg CO₂).⁶⁹

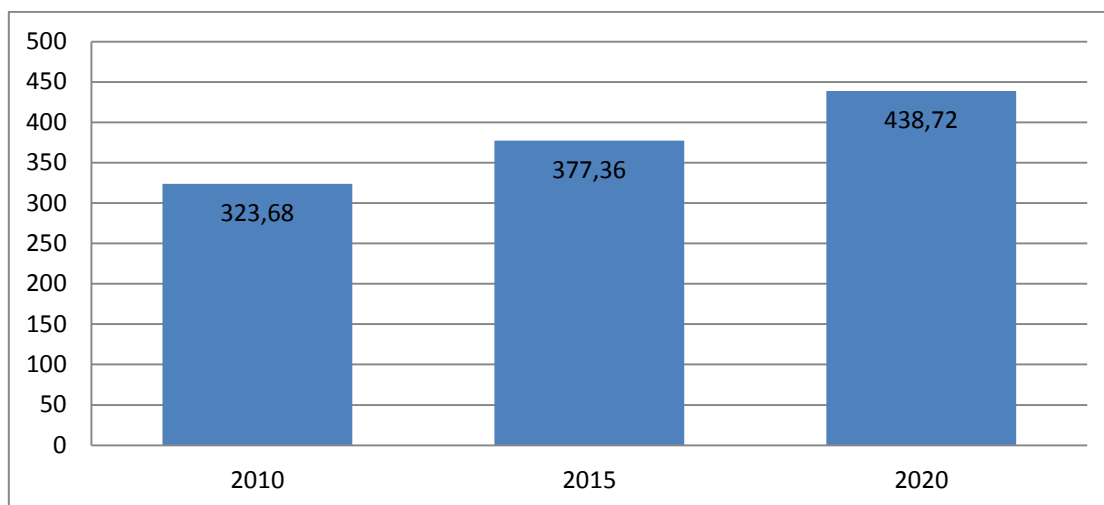
rodzaj pojazdu	2010	2015	2020
motocykle	4,16	4,87	5,7
samochody osobowe	237,85	282,05	330,05
samochody dostawcze	25,45	26,98	28,82
samochody ciężarowe	25,87	27,59	30,35
samochody ciężarowe z przyczepami	20,69	24,83	30,35
autobusy	7,93	9,31	11,38
ciągniki rolnicze	1,73	1,73	2,07
razem	323,68	377,36	438,72

⁶⁷ Opracowanie własne na podstawie GPR oraz zasad prognozowania wskaźników wzrostu ruchu wewnętrznego na okres 2008-2040 na sieci drogowej do celów planistyczno-projektowych.

⁶⁸ J.w.

⁶⁹ J.w.

Wykazany powyżej wzrost natężenia ruchu drogowego oznaczać będzie również systematyczny wzrost emisji CO₂, wynikający z eksploatacji drogi na tym odcinku.



Rysunek 10. Poziom rocznej emisji CO₂ w Mg na DW nr 797 na obszarze Gminy Celestynów.⁷⁰

Wykazane powyżej obliczenia i prognozy pokazują silny wzrost emisji CO₂ do roku 2020 na obszarze Gminy Celestynów, spowodowany wzrostem natężenia ruchu samochodowego na drodze wojewódzkiej nr 797. Prognozuje się, iż emisja CO₂ spowodowana eksploatacją tego odcinka wzrośnie w 2020 roku aż o 35% w stosunku do roku bazowego 2010.

Drogi łącznie

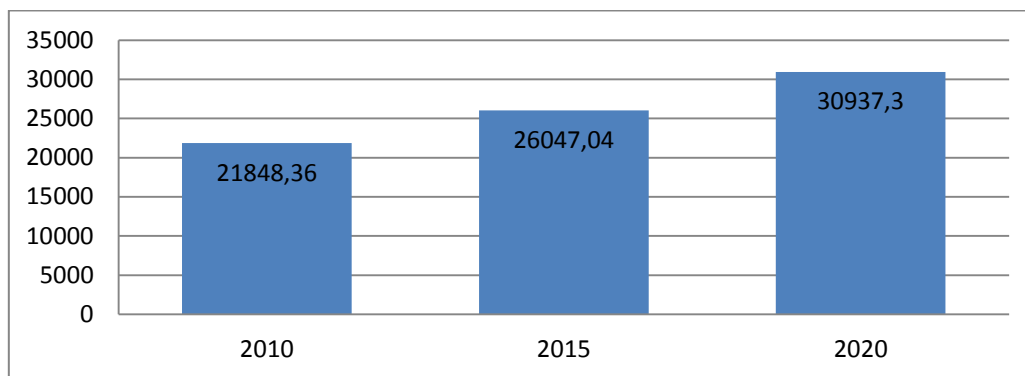
Powyżej obliczone dane prezentują sumę emisji CO₂ na danych odcinkach dróg krajowych i wojewódzkich na obszarze Gminy Celestynów. Aby móc jednak rzeczowo ocenić, które drogi są najbardziej emisyjne, należałoby wykazać, jaki jest statystyczny roczny poziom emisji CO₂ na jeden kilometr danej drogi.

Tabela 20. Średni roczny poziom emisji na jeden kilometr (Mg CO₂) na różnych rodzajach dróg publicznych w Gminie Celestynów.

Rodzaj drogi	2010	2015	2020
DK 50	2.080,35	2.493,47	2.978,49
DK 17	1.276,49	1.504,63	1.765,16
DW 862	148,51	175,16	205,59
DW 792	154,13	179,69	208,91

⁷⁰J.w.

Na podstawie powyższej tabeli widać wyraźnie, iż najbardziej emisyjną drogą na obszarze Gminy Celestynów jest droga krajowa nr 50. Drogi wojewódzkie zaś, w przeliczeniu na jeden kilometr, poziom emisji mają znacznie niższy od dróg krajowych.



Rysunek 11. Roczny poziom emisji (Mg CO₂) wynikający z transportu drogowego na drogach krajowych i wojewódzkich na obszarze Gminy Celestynów.

Wykazane powyżej obliczenia i prognozy pokazują silny wzrost emisji CO₂ do roku 2020 na obszarze Gminy Celestynów, spowodowany wzrostem natężenia ruchu samochodowego na drogach krajowych i wojewódzkich. Prognozuje się, iż emisja CO₂ spowodowana eksploatacją tych dróg wzrośnie w 2020 roku aż o 42% w stosunku do roku bazowego 2010.

5.2 Budynki użyteczności publicznej

W ramach opracowania PGN przeprowadzono ankiety dotyczące gospodarki energetycznej budynków użyteczności publicznej z terenu Gminy Celestynów. Poziom emisji determinowany jest przez różne czynniki. Wpływają one na jej aktualny stan oraz mogą powodować zwiększenie lub zmniejszenie emisji. Czynniki determinującymi poziom emisji są m.in.:

- liczba mieszkańców (poziom ich świadomości ekologicznej) i stopień urbanizacji;
- liczba podmiotów gospodarczych;
- szlaki komunikacyjne i liczba pojazdów;
- sposób zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Tabela 21. Emisja CO₂ przy produkcji ciepła wg nośników energii.⁷¹

energia elektryczna	MgCO ₂ /MWh	0,812
gaz	MgCO ₂ /GJ	0,055
ciepło sieciowe		0,094
węgiel kamienny		0,094
drewno		0,109 ⁷²
olej opałowy		0,076

Charakterystyka energetyczna to zbiór danych i wskaźników energetycznych budynku lub części budynku, określających całkowite zapotrzebowanie na energię niezbędną do ich użytkowania. Świadectwo jest dokumentem, który określa wielkość zapotrzebowania na energię niezbędną do zaspokojenia potrzeb związanych z użytkowaniem budynku lub lokalu, tj. energii na potrzeby ogrzewania, przygotowania ciepłej wody, wentylacji klimatyzacji, a w przypadku budynków użyteczności publicznej – również oświetlenia.

Według pozyskanych ankiet, wśród obiektów użyteczności publicznej na terenie Gminy Celestynów, jedynie Państwowa Szkoła Podstawowa w Dobieszynie posiada świadectwo charakterystyki energetycznej.

Nowa ustawa o charakterystyce energetycznej budynków⁷³ określa zasady sporządzania świadectw charakterystyki energetycznej, zasady kontroli systemu ogrzewania i systemu klimatyzacji w budynkach.

Obowiązek posiadania świadectw charakterystyki energetycznej, w przypadku budynków użyteczności publicznej, dotyczy:

- budynku oddawanego do użytkowania oraz podlegającego zbyciu lub wynajmowi;
- budynku o powierzchni użytkowej powyżej 250 m² (wymagane jest, aby świadectwo było umieszczone przy głównym wejściu);

⁷¹ Opracowanie własne na podstawie „Referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczania poziomu bazowego dla projektów JI realizowanych w Polsce” oraz „Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2012 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2015” KOBiZE.

⁷² Spalanie biomasy jest neutralne w kontekście CO₂. Podczas spalania do atmosfery wydostaje się tyle CO₂, ile dane rośliny pobrały z powietrza w procesie fotosyntezy. Należy stosować urządzenia fabrycznie przeznaczone do spalania biomasy (np. kotły na pellet) oraz pozyskiwać paliwo (biomasę) z bliskiej odległości celem pozyskania go o niskim poziomie tzw. carbonfootprint (tj. poziom emisji CO₂ powstałej podczas produkcji danego paliwa).

⁷³ Ustawa z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków.

- budynków po modernizacji, wskutek której zmieniła się ich charakterystyka cieplna (tj. wymiana okien, termomodernizacja).

Tabela 22. Wskaźniki maksymalne EP na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej dla budynków użyteczności publicznej lub będących własnością władz publicznych.⁷⁴

	Częstkowe maksymalne wartości wskaźnika EP na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej	
	od 1.1.2017	od 1.1.2019
Budynek zamieszkania zbiorowego	85	75
Budynek użyteczności publicznej		
• opieki zdrowotnej	290	190
• pozostałe	60	45

Z art. 9 Dyrektywy 2010/31/UE⁷⁵ wynika wymóg zapewnienia, aby do dnia 31 grudnia 2020 r. wszystkie nowe budynki były budynkami o niemal zerowym zużyciu energii, natomiast po dniu 31 grudnia 2018 r. nowe budynki, zajmowane przez władze publiczne oraz będące ich własnością, były budynkami o niemal zerowym zużyciu energii.

Pojęcie o „niemal zerowym zużyciu energii” zostało wprowadzone przez dyrektywę, a Polska musi określić, jaka wartość wskaźnika energii zużywanej na ogrzewanie i ciepłą wodę będzie uznana za „niemal zerową”.

Tabela 23. Wskaźniki maksymalne EP na potrzeby chłodzenia dla budynków użyteczności publicznej lub będących własnością władz publicznych.⁷⁶

	Częstkowe maksymalne wartości wskaźnika EP na potrzeby chłodzenia ⁷⁷	
	od 1.1.2017	od 1.1.2019
Budynek zamieszkania zbiorowego	$\Delta EP = 25 \cdot A_{f,C} / A_f$ gdzie: A_f – pow. użytkowa ogrzewana budynku [m^2], $A_{f,C}$ – pow. użytkowa chłodzona budynku [m^2].	
Budynek użyteczności publicznej:		
• opieki zdrowotnej		
• pozostałe		

⁷⁴ Źródło: Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

⁷⁵ Dyrektywa UE o charakterystyce energetycznej budynków.

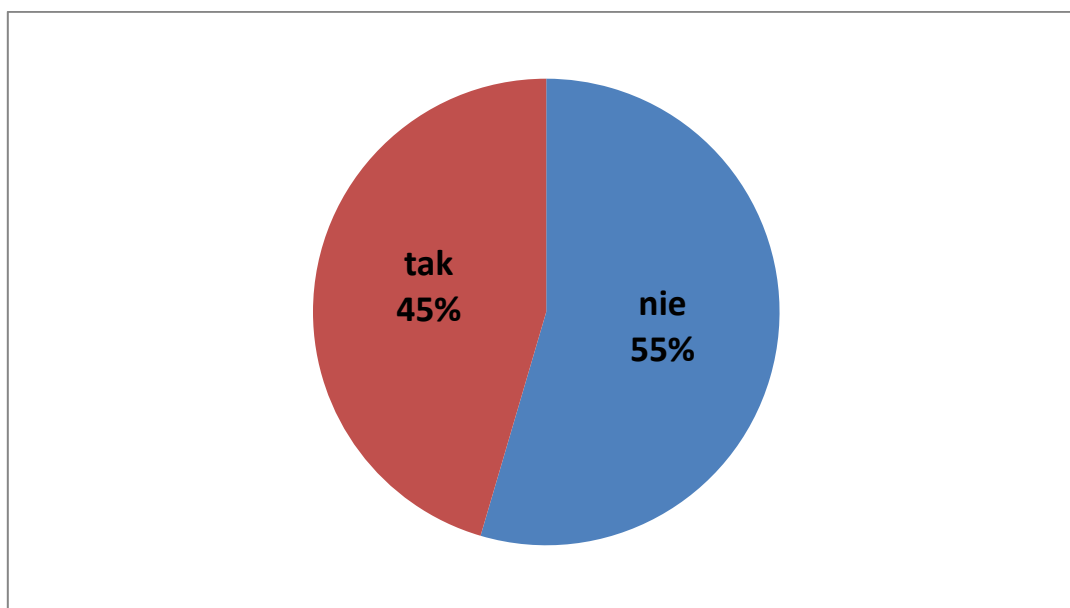
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:153:0013:0035:pl:PDF>

⁷⁶ Źródło: Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

⁷⁷ Jeżeli budynek posiada instalację chłodzenia, w przeciwnym przypadku $\Delta EP = 0 \text{ kWh}/(m^2 \cdot \text{rok})$.

Według postanowień dyrektywy 2010/31/UE budynek o niemal zerowym zużyciu energii to budynek o bardzo wysokiej charakterystyce energetycznej, w którym zapotrzebowanie na energię jest w bardzo wysokim stopniu pokrywane przez odnawialne źródła energii. Nie nakazuje się jednak montowania urządzeń/źródeł energii odnawialnej, a jedynie pozostawia swobodę działań, mając jednocześnie na uwadze sztywne parametry, których należy przestrzegać. Szczegółowo opisuje to rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej, zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.⁷⁸ Określa ono wartości dla wskaźnika EP [kWh/(m² * rok)] opisującego roczne obliczeniowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji, chłodzenia oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej, oświetlenia wbudowanego, obliczoną według przepisów dotyczących metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynków.

Zaznaczyć należy, iż prawie połowa z budynków zarządzanych przez Gminę Celestynów została już poddana pełnej termomodernizacji – ocieplenia dachu, ścian oraz okien. Jednak wciąż aż 55% spośród omawianych budynków wymaga termoizolacji.



Rysunek 12. Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej.

⁷⁸ Dz. U. z 2013 r., poz. 926.

Na szczeblu lokalnym termomodernizacja budynków użyteczności publicznej stanowi ważne pole działania na rzecz rozwoju gospodarczego i społecznego. Pozwala na planowanie energetyczne, w tym daje możliwości przewidywania zapotrzebowania na energię optymalizacji wydatków eksploatacyjnych przeznaczanych na utrzymanie tych obiektów.

Jednym z ważniejszych aspektów takiego planowania jest kwestia izolacyjności cieplnej przegród, określana za pomocą współczynnika przenikania ciepła. Kwestie te opisane zostały jako maksymalne wartości współczynnika przenikania ciepła w Rozporządzeniu w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Zdefiniowano m.in. pomieszczenie ogrzewane jako pomieszczenie, w którym na skutek działania systemu ogrzewania lub w wyniku bilansu strat i zysków ciepła, utrzymywana jest wymagana temperatura obliczeniowa. Dopuszczono przyjmowanie innych temperatur obliczeniowych dla ogrzewanych pomieszczeń, jeżeli wynika to z wymagań technologicznych.

Tabela 24. Wymagane temperatury obliczeniowe ogrzewanych pomieszczeń.⁷⁹

temp. obliczeniowe	przeznaczenie lub sposób wykorzystywania	przykłady pomieszczeń
+5°C	nieprzeznaczone na pobyt ludzi, przemysłowe – podczas działania ogrzewania dyżurnego (jeżeli pozwalają na to względy technologiczne)	magazyny bez stałej obsługi, garaże indywidualne, hale postojowe (bez remontów), akumulatornie, maszynownie i szyby dźwigów osobowych
+8°C	w których nie występują zyski ciepła, a jednorazowy pobyt osób znajdujących się w ruchu i w okryciach zewnętrznych nie przekracza 1 h	klatki schodowe w budynkach mieszkalnych
	w których występują zyski ciepła od urządzeń technologicznych, oświetlenia itp. przekraczające 25 W na 1 m ³ kubatury pomieszczenia	hale sprężarek, pompownie, kuźnie, hartownie, wydziały obróbki cieplnej
+12°C	w których nie występują zyski ciepła, przeznaczone do stałego pobytu ludzi, znajdujących się w okryciach zewnętrznych lub wykonujących pracę fizyczną o wydatku energetycznym powyżej 300 W	magazyny i składy wymagające stałej obsługi, halle wejściowe, poczekalnie przy salach widowiskowych bez szatni
	w których występują zyski ciepła od urządzeń technologicznych, oświetlenia itp., wynoszące od 10 do 25 W na 1 m ³	hale pracy fizycznej o wydatku energetycznym powyżej 300 W, hale formiarni, maszynownie chłodni,

⁷⁹ Źródło: Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

	kubatury pomieszczenia	ładownie akumulatorów, hale targowe, sklepy rybne i mięsne
+16°C	w których nie występują zyski ciepła, na pobyt ludzi w okryciach zewnętrznych w pozycji siedzącej i stojącej	sale widowiskowe bez szatni, ustępy publiczne, szatnie okryć zewnętrznych, hale produkcyjne, sale gimnastyczne
	bez okryć zewnętrznych, znajdujących się w ruchu lub wykonujących pracę fizyczną o wydatku energetycznym do 300 W	kuchnie indywidualne wyposażone w paleniska węglowe
	w których występują zyski ciepła od urządzeń technologicznych, oświetlenia itp., nieprzekraczające 10 W na 1 m ³	
+20°C	przeznaczone na stały pobyt ludzi bez okryć zewnętrznych, niewykonujących w sposób ciągły pracy fizycznej	pokoje mieszkalne, przedpokoje, kuchnie indywidualne wyposażone w paleniska gazowe lub elektryczne, pokoje biurowe, sale posiedzeń
+24°C	przeznaczone do rozbierania, przeznaczone na pobyt ludzi bez odzieży	łazienki, rozbieralnie (szatnie), umywalnie, natryskownie, hale pływalni, gabinety lekarskie z rozbieraniem pacjentów, sale niemowląt i sale dziecięce w żłobkach, sale operacyjne

Tabela 25. Wartości współczynnika przenikania ciepła U_c ścian, dachów, stropów i stropodachów dla wszystkich rodzajów budynków.⁸⁰

	Współczynnik przenikania ciepła $U_{C(max)}$ [W/(m ² * K)]	
	od 1.I.2017 r.	od 1.I.2019 r.
Ściany zewnętrzne:		
a) przy $t_i^{81} \geq 16^\circ\text{C}$	0,23	0,20
b) przy $8^\circ\text{C} \leq t_i < 16^\circ\text{C}$	0,45	0,45
c) przy $t_i < 8^\circ\text{C}$	0,90	0,90
Ściany wewnętrzne:		
a) przy $\Delta t_i \geq 8^\circ\text{C}$ oraz oddzielające pomieszczenia ogrzewane od klatek schodowych i korytarzy	1,00	1,00
b) przy $\Delta t_i < 8^\circ\text{C}$	bez wymagań	bez wymagań
c) oddzielające pomieszczenie ogrzewane od nieogrzewanego	0,30	0,30
Ściany przyległe do szczelin dylatacyjnych o szerokości:		
a) do 5 cm, trwale zamkniętych i wypełnionych izolacją cieplną na głębokości co najmniej 20 cm	1,00	1,00
b) powyżej 5 cm, niezależnie od przyjętego sposobu zamknięcia i zaizolowania szczeliny	0,70	0,70
Ściany nieogrzewanych kondygnacji podziemnych	bez wymagań	bez wymagań
Dachy, stropodachy i stropy pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami:		

⁸⁰ Źródło: Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

⁸¹ t_i – Temperatura pomieszczenia ogrzewanego.

a) przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$	0,18	0,15
b) przy $8^\circ\text{C} \leq t_i < 16^\circ\text{C}$	0,30	0,30
c) przy $t_i < 8^\circ\text{C}$	0,70	0,80
Podłogi na gruncie:		
a) przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$	0,30	0,30
b) przy $8^\circ\text{C} \leq t_i < 16^\circ\text{C}$	1,20	1,20
c) przy $t_i < 8^\circ\text{C}$	1,50	1,50
Stropy nad pomieszczeniami nieogrzewanymi i zamkniętymi przestrzeniami podpodłogowymi:		
a) przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$	0,25	0,25
b) przy $8^\circ\text{C} \leq t_i < 16^\circ\text{C}$	0,30	0,30
c) przy $t_i < 8^\circ\text{C}$	1,00	1,00
Stropy nad ogrzewanymi pomieszczeniami podziemnymi i stropy między kondygnacyjnymi:		
a) przy $\Delta t_i \geq 8^\circ\text{C}$	1,00	1,00
b) przy $\Delta t_i < 8^\circ\text{C}$	bez wymagań	bez wymagań
c) oddzielające pomieszczenie ogrzewane od nieogrzewanego	0,25	0,25

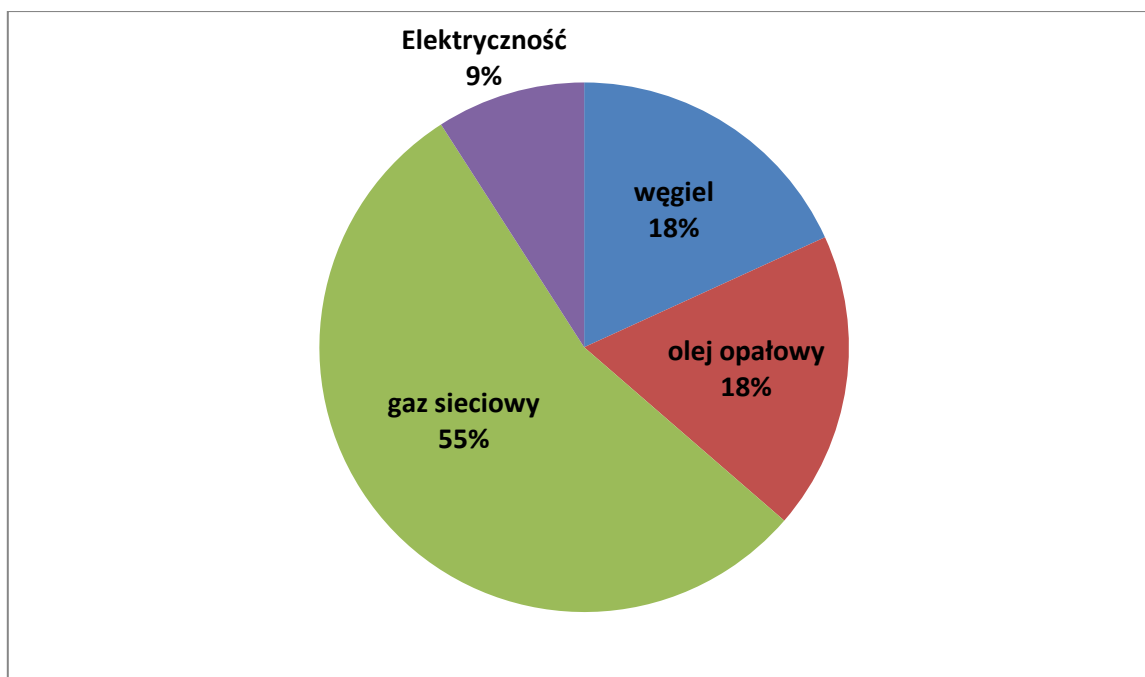
Tabela 26. Wartości współczynnika przenikania ciepła U_c okien, drzwi balkonowych i drzwi zewnętrznych dla wszystkich rodzajów budynków.⁸²

	Współczynnik przenikania ciepła $U_{c(\max)}$ [$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$]	
	od 1.1.2017 r.	od 1.1.2019 r.
Okna (z wyjątkiem okien połaciowych), drzwi balkonowe i powierzchnie przezroczyste nieotwieralne:		
a) przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$	1,1	0,9
b) przy $t_i < 16^\circ\text{C}$	1,6	1,4
Okna połaciowe:		
a) przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$	1,3	1,1
b) przy $t_i < 16^\circ\text{C}$	1,6	1,4
Okna w ścianach wewnętrznych:		
a) przy $\Delta t_i \geq 8^\circ\text{C}$	1,3	1,1
b) przy $\Delta t_i < 8^\circ\text{C}$	bez wymagań	bez wymagań
c) oddzielające pomieszczenie ogrzewane od nieogrzewanego	1,3	1,1
Drzwi w przegrodach zewnętrznych lub w przegrodach między pomieszczeniami ogrzewanymi i nieogrzewanymi	1,5	1,3
Okna i drzwi zewnętrzne w przegrodach zewnętrznych pomieszczeń nieogrzewanych	bez wymagań	bez wymagań

Zapotrzebowanie na działania termomodernizacyjne obliczyć można dokonując analizy współczynnika przenikania ciepła U_c budynków, zgodnie z Polskimi Normami dotyczącymi obliczania oporu cieplnego i współczynnika przenikania ciepła oraz przenoszenia ciepła przez

⁸² Źródło: Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

grunt. Oblicza się je w odniesieniu do różnicy temperatury zewnętrznej od temperatury wewnątrz pomieszczenia (min. od wymaganej temperatury obliczeniowej). Wartości te nie mogą być większe dla poszczególnych rodzajów przegród niż te określone w w/w Rozporządzeniu.



Rysunek 13. Źródła ogrzewania budynków użyteczności publicznej.⁸³

Jak widać na powyższym wykresie, w omawianych budynkach, które dysponują systemem ogrzewania, jako źródło ogrzewania wykorzystywany jest przede wszystkim gaz sieciowy. 18% budynków używa oleju opałowego i tyle samo węgla. 9% budynków ogrzewanych jest elektrycznością. Należy podkreślić wysoki procent instalacji stosunkowo niskoemisyjnych – a więc wykorzystujących gaz. Jedynie 18% budynków korzysta z paliwa (węgiel) generującego dużą ilość CO₂, a także pyłu i innych zanieczyszczeń.

Warto jest zadbać również o sporządzenie aktualnych świadectw charakterystyki energetycznej dla wszystkich obiektów użyteczności publicznej. Na podstawie m.in. tych dokumentów można będzie dokonać analizy zapotrzebowania na energię (do ogrzewania budynku, do podgrzewania wody, do oświetlenia, ew. do chłodzenia) celem stwierdzenia możliwości realizacji dalszych ew. działań zmniejszających zapotrzebowanie energetyczne

⁸³ Opracowanie własne na podstawie danych UG Celestynów.

tych budynków tak, aby dostosować je do obecnych i tych obowiązujących w następnych latach wymogów.

Poniżej zaprezentowano średnie roczne poziomy zużycia poszczególnych paliw do ogrzewania budynków użyteczności publicznej Gminy Celestynów. Zaznaczyć należy, iż zużycie energii elektrycznej do ogrzewania budynków uwzględnione zostało razem z wyliczeniami odnośnie łącznego zużycia energii elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej.

Tabela 27. Średni roczny poziom zużycia paliw wynikający z ogrzewania budynków użyteczności publicznej na obszarze Gminy Celestynów [Mg].⁸⁴

	2010	2015	2020
Średni roczny poziom zużycia węgla[Mg]	23,68	20,4	21
Średni roczny poziom zużycia oleju opałowego [Mg]	30,67	29,85	16,02
Średni roczny poziom zużycia gazu [tys. m³]	88,74	87,58	58,39

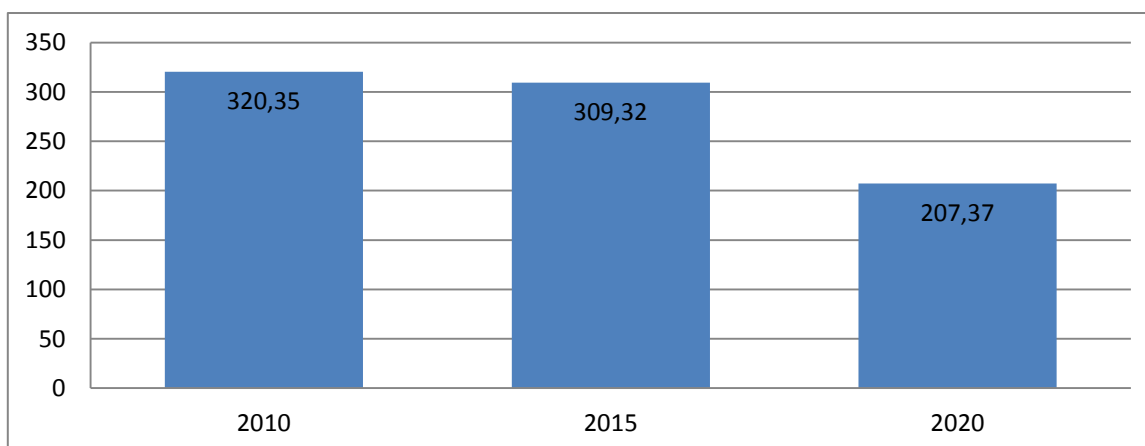
Powyższe dane pozwalają na określenie rocznego poziomu emisji CO₂ wynikający ze spalania tych paliw w celu ogrzewania tych budynków.

Tabela 28. Poziom emisji CO₂ z tytułu ogrzewania budynków użyteczności publicznej w Gminie Celestynów⁸⁵

	2010	2015	2020
Średni roczny poziom emisji ze spalania węgla [Mg]	43,81	37,74	38,85
Średni roczny poziom emisji ze spalania oleju opałowego[Mg]	99,06	96,42	51,74
Średni roczny poziom emisji ze spalania gazu sieciowego[Mg]	177,48	175,16	116,78
Razem [Mg]	320,35	309,32	207,37

⁸⁴ Obliczenia własne na podstawie danych z Urzędu Gminy Celestynów. W prognozach na rok 2020 uwzględniono proponowane działania.

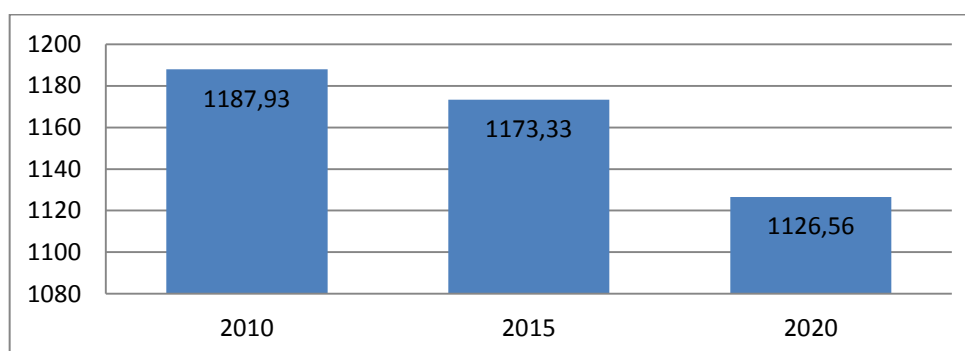
⁸⁵ Obliczenia na podstawie danych z UG Celestynów oraz KOBiZE. W prognozie na rok 2020 uwzględniono proponowane działania



Rysunek 14. Roczna emisja CO₂ z tytułu ogrzewania budynków użyteczności publicznej z terenu Gminy Celestynów.

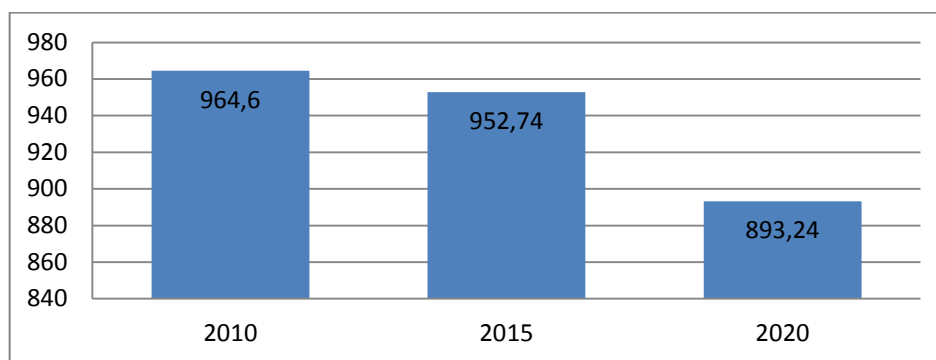
Jak widać na powyższym wykresie, działania inwestycyjne, takie jak termomodernizacja planowana przez Władze Gminy, mogą przyczynić się w najbliższych latach, do radykalnego ograniczenia emisji z tytułu ogrzewania budynków użyteczności publicznej Gminy Celestynów. Poziom tej emisji w roku 2020 będzie aż o 35% niższy niż w roku bazowym 2010.

Prognozę zapotrzebowania na energię elektryczną dla budynków użyteczności publicznej z terenu Gminy Celestynów oparto na danych publikowanych przez portal geostatyczny geo.stat.gov.pl oraz na podstawie danych otrzymanych z Urzędu Gminy. Analizę zapotrzebowania wyliczono na podstawie roku bazowego 2010.



Rysunek 15. Łączne zużycie energii elektrycznej [MWh/rok] w budynkach użyteczności publicznej zarządzanych przez Gminę Celestynów.⁸⁶

⁸⁶ Opracowanie własne na podstawie danych geo.stat.gov.pl oraz UG Celestynów. W prognozie na rok 2020 uwzględniono proponowane działania inwestycyjne



Rysunek 16. Łączna emisja CO₂ wynikająca ze zużycia energii elektrycznej [Mg/rok] w budynkach użyteczności publicznej Gminy Celestynów.⁸⁷

W okresie od roku 2010 do prognozy za rok 2020 przewiduje się, dzięki działaniom proponowanym w niniejszym dokumencie (oświetlenie energooszczędne), spadek zużycia energii elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej zarządzanych przez Gminę Celestynów do poziomu 1.126,56 MWh. Daje to spadek w wysokości 6% w porównaniu do roku bazowego 2010. Jednak jednocześnie szacuje się, iż spadek emisji CO₂ z tego tytułu, również dzięki kolejnym proponowanym działaniom (panele fotowoltaiczne), będzie jeszcze większy. Realizacja opisanych w niniejszym dokumencie inwestycji oznaczałaby zmniejszenie do 2020 roku emisji z tytułu zużycia energii elektrycznej w omawianych budynkach o 8% względem roku bazowego 2010.

Tabela 29. Podsumowanie Bazowej Inwentaryzacji Emisji dla budynków użyteczności publicznej⁸⁸.

	2010	2015	2020
Łączne zużycie energii końcowej [MWh]	2.652,63	2.596,91	2.075,68
Łączna emisja CO ₂ [Mg]	1.284,64	1.262,06	1.100,61
Udział OZE [MWh]	0	0	26,51
Udział OZE [%]	0	0	1,3

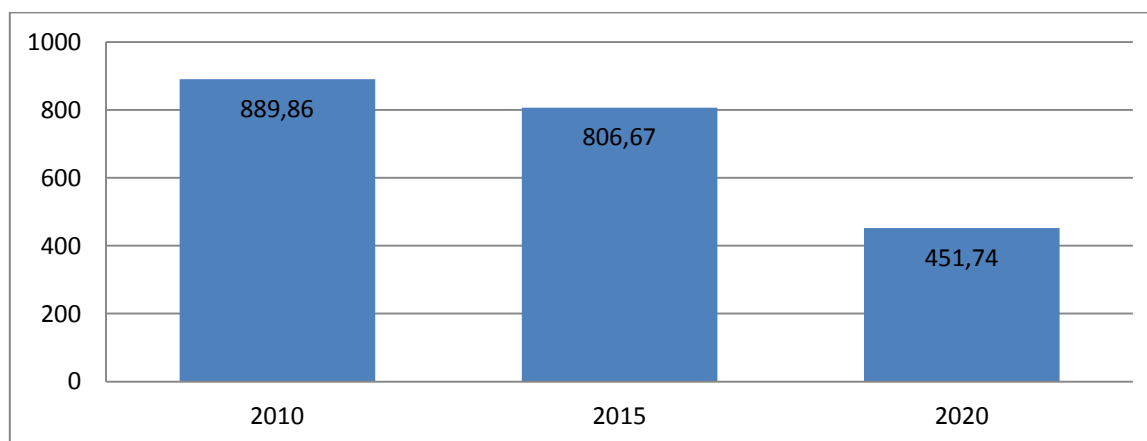
⁸⁷ J. w. Na potrzeby obliczenia bieżącej i planowanej emisji CO₂ posłużono się wartościami emisji CO₂ dla produkcji energii elektrycznej z węgla podawanymi przez KOBiZE. W prognozach na rok 2020 uwzględniono proponowane działania

⁸⁸ J.w.

5.3 Oświetlenie uliczne

Na terenie Gminy Celestynów obecnie (stan na marzec 2016 r.) funkcjonuje 71 punktów poboru energii elektrycznej, zaliczanych do systemu oświetlenia ulicznego. Z informacji uzyskanych z Urzędu Gminy Celestynów wynika, że większość latarni to latarnie starego typu, które wymagają modernizacji, w tym wymiany opraw. Inwestycje te spowodować mogą zmniejszenie poboru prądu, a co za tym idzie, zmniejszenie emisji CO₂. Na podstawie w/w danych oszacowano, że wymianie, w perspektywie cyklicznych działań inwestycyjnych, podlegać powinno 100% struktury opraw latarni z terenu Gminy Celestynów.

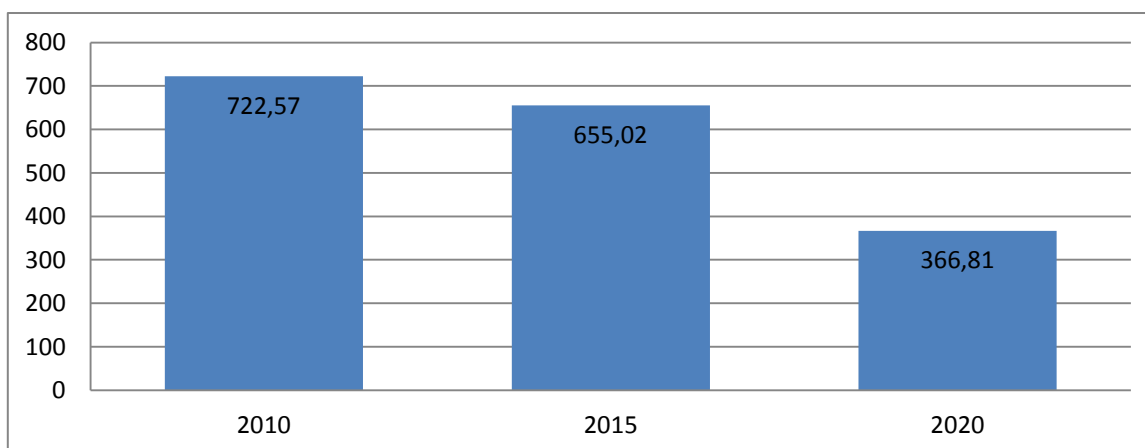
Łącznie na potrzeby oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Celestynów w roku 2015 zużyto 806,67 MWh energii elektrycznej⁸⁹. W rozdziałach dotyczących proponowanych działań inwestycyjnych zaleca się wykonanie szczegółowego audytu oświetlenia ulicznego, punktów poboru energii elektrycznej oraz proponuje się działania inwestycyjne, polegające na stopniowej wymianie opraw na oprawy typu LED.



Rysunek 17. Zużycie energii elektrycznej [MWh/rok] na terenie Gminy Celestynów na potrzeby oświetlenia ulicznego wraz z prognozą na rok 2020.⁹⁰

⁸⁹Dane otrzymane z Urzędu Gminy.

⁹⁰Opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Gminy. W prognozie na rok 2020 uwzględniono proponowane działania inwestycyjne.



Rysunek 18. Emisja CO₂ [Mg CO₂/rok] na terenie Gminy Celestynów na potrzeby oświetlenia ulicznego wraz z prognozą na rok 2020.⁹¹

Tabela 30. Podsumowanie Bazowej Inwentaryzacji Emisji dla oświetlenia ulicznego⁹².

	2010	2015	2020
Łączne zużycie energii końcowej [MWh]	889,86	806,67	451,74
Łączna emisja CO ₂ [Mg]	722,57	655,02	366,81
Udział OZE [%]	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy

5.4 Budynki mieszkalne

W ramach realizacji niniejszego dokumentu przeprowadzono ankiety wśród mieszkańców Gminy Celestynów. Pytania dotyczyły zapotrzebowania na energię dla gospodarstw domowych z terenu Gminy. Udział w ankiecie był dobrowolny i anonimowy. Ankiety umieszczone zostały na stronie internetowej Urzędu Gminy, jak również odpowiednio przeszkoleni ankierzy przeypytywali zainteresowanych tematem mieszkańców. Ogółem udało się dotrzeć do 358 mieszkańców (otrzymać pełną informację zwrotną), którzy łącznie reprezentowali ok. 11% gospodarstw domowych z terenu Gminy Celestynów. Dane te, uzupełnione o informacje z Urzędu Gminy oraz z Banku Danych

⁹¹ Na potrzeby obliczenia bieżącej i planowanej emisji CO₂ posłużono się wartościami emisji CO₂ dla produkcji energii elektrycznej z węgla podawanymi przez KOBiZE. W prognozie na rok 2020 uwzględniono proponowane działania inwestycyjne.

⁹² J.w.

Lokalnych GUS, pozwoliły na oszacowanie statystycznego obrazu zużycia energii końcowej oraz emisji CO₂ wśród budynków prywatnych na obszarze Gminy Celestynów.

Z szacunków tych jasno wynika, iż dominującym na obszarze Gminy źródłem ciepła do ogrzewania budynków mieszkalnych są piece opalane przede wszystkim węglem. Stosunkowo często w tych samych piecach wraz z węglem spalane jest drewno. Jedynie około 7% budynków mieszkalnych przy wytwarzaniu energii cieplnej korzysta jedynie z biomasy (pellet, szczapy drewna itp.). Z gazu sieciowego korzysta obecnie około 21% gospodarstw domowych, a z oleju opałowego około 18%. Inne źródła ciepła – jak ogrzewanie eklektyczne czy gaz z butli, ma na obszarze Gminy (jak wynika z pozyskanych ankiet) charakter śladowy.

Tabela 31. Rodzaj głównego źródła ciepła w gospodarstwach domowych na terenie Gminy Celestynów.⁹³

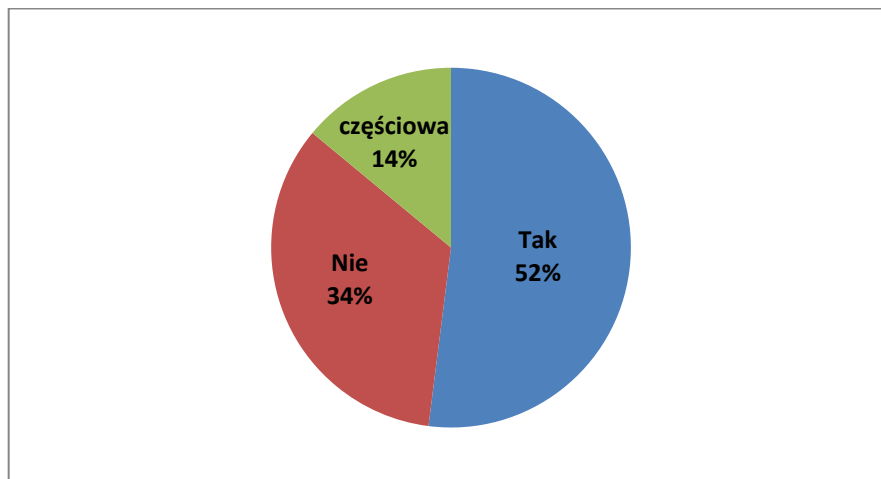
	2010	2015	2020
węgiel – kocioł (węgiel, miał, groszek)	1.693	1.793	1.612
olej opałowy	564	597	633
biomasa (dedykowane)	208	216	296
gaz sieciowy	671	716	809
OGÓŁEM	3136	3322	3350

Do wykonania niniejszej inwentaryzacji za rok bazowy przyjęto rok 2010. Dla gospodarstw, w których głównym źródłem ciepła jest węgiel, przyjęto dla całości obliczeń przelicznik dla węgla. Podyktowane jest to tym, że nie sposób dokładnie ustalić, jakie ilości biomasy (tj. szczapy drewna) spalane są w kotłowniach domowych, gdzie drewno spala się wspólnie z węglem. W związku z tym, jako „węgiel” zaznaczono również te odpowiedzi, gdzie ankietowany(a) deklaruje(a), że spala drewno w piecu węglowym jako dodatkowy rodzaj paliwa, tj. nie w instalacji dedykowanej biomase. Poziom emisji dla dedykowanych instalacji spalających drewno przyjmuje się na poziomie 0, z uwagi iż spalanie węgla powoduje emisję CO₂ równą tej zaabsorbowanej w procesie fotosyntezy przy wzroście drewna.

Należy tu również zwrócić uwagę na kwestię termomodernizacji budynków mieszkalnych. Wyniki ankiet wskazują, iż trochę ponad połowa budynków mieszkalnych

⁹³ Opracowanie własne na podstawie BDL GUS, informacji Urzędu Gminy Celestynów oraz ankiet. W prognozach na rok 2020 uwzględniono proponowane działania.

z terenu Gminy została już poddana pełnej termoizolacji, a około 14% termoizolacji częściowej, ale mimo wszystko nadal można znacząco ograniczyć emisję CO₂ na omawianym obszarze poprzez termomodernizację pozostałych 34% budynków mieszkalnych.



Rysunek 19. Termoizolacja budynków mieszkalnych na obszarze Gminy Celestynów.

Od stycznia 2014 r. współczynnik przenikania ciepła okien montowanych w budynkach mieszkalnych nie może być większy niż 1,3 W/m²K, a od stycznia 2017 r. współczynnik ten nie będzie mógł być większy niż 1,1 W/m²K, a od 2021 r. 0,9 W/m²K. Im niższa wartość współczynnika Uw, tym mniej ciepła ucieka przez okna. Nieszczelna stolarka generuje nawet 25% strat ciepła w domach jednorodzinnych i do 45% ubytków energii cieplnej w blokach mieszkalnych. Pomimo że już ok. 20% sprzedawanych w Polsce okien spełnia parametry energooszczędności, to pamiętać należy, że źle wykonany montaż spowoduje zmarnowanie tego energooszczędnego potencjału, a okna staną się jedynie drogim gadżetem.

Przyjmując średnią powierzchnię mieszkania na obszarze Gminy Celestynów⁹⁴ jako 95,28 m², można wyliczyć średni roczny poziom zużycia energii cieplnej na potrzeby ich ogrzewania w danym roku, a tym samym i wynikający z tego średni poziom zużycia paliw oraz średni poziom wynikającej z tego emisji CO₂. W poniższych obliczeniach uwzględniono również stopień termoizolacji budynków mieszkalnych.

⁹⁴ Bank Danych Lokalnych GUS.

Tabela 32. Średni roczny poziom zużycia paliw wynikający z ogrzewania budynków mieszkalnych na obszarze Gminy Celestynów [Mg].⁹⁵

	2010	2015	2020
Średni roczny poziom zużycia węgla [Mg]	4.418,73	4.679,73	3.556,74
Średni roczny poziom zużycia oleju opałowego [Mg]	767,04	811,92	774,79
Średni roczny poziom zużycia biomasy [Mg]	730,08	758,16	935,06
Średni roczny poziom zużycia gazu [tys. m ³]	930	979,45	940,63

Na podstawie powyższych danych oszacowano poziom emisji CO₂ z tytułu ogrzewania budynków mieszkalnych na obszarze Gminy Celestynów.

Tabela 33. Poziom emisji CO₂ z tytułu ogrzewania budynków mieszkalnych w Gminie Celestynów⁹⁶.

	2010	2015	2020
Średni roczny poziom emisji ze spalania węgla [Mg]	8.174,65	8.657,5	6.579,97
Średni roczny poziom emisji ze spalania oleju opałowego [Mg]	2.477,54	2.622,5	2.502,57
Średni roczny poziom emisji ze spalania gazu sieciowego [Mg]	1.860	1.958,9	1.881,26
Razem [Mg]	12.512,19	13.238,9	11.389,02

Jak widać w powyższej tabeli, szacuje się, iż łączny poziom emisji CO₂ z tytułu ogrzewania gospodarstw domowych na obszarze Gminy Celestynów w roku 2020 będzie nieznacznie wyższy niż w roku 2010. Wynika to jednak z przewidywanego wzrostu liczby gospodarstw na obszarze Gminy, a nie wzrostu ich emisyjności. Przewiduje się bowiem, iż dzięki zaplanowanym w tym dokumencie działaniom, statystyczne gospodarstwo domowe na obszarze Gminy będzie mniej emisyjne w 2020 roku (około 3,71 Mg CO₂ w skali roku), niż było w roku 2010 (około 3,77 Mg CO₂ w skali roku).

Prognozę rozwoju rynku energii elektrycznej dla gospodarstw domowych z terenu Gminy Celestynów oparto na danych statystycznych pozyskanych od Urzędu Gminy, danych

⁹⁵ Obliczenia własne na podstawie przeprowadzonych ankiet oraz danych z Urzędu Gminy Celestynów. W prognozach na rok 2020 uwzględniono proponowane działania.

⁹⁶ Obliczenia własne na podstawie przeprowadzonych ankiet oraz danych z Urzędu Gminy Celestynów. W prognozach na rok 2020 uwzględniono proponowane działania.

publikowanych przez portal geo.stat.gov.pl oraz na podstawie ankiet przeprowadzonych z mieszkańcami Gminy.

Wartość wskaźnika wzrostu corocznego zapotrzebowania na energię elektryczną dla gospodarstw domowych przyjęto, podobnie jak wcześniej dla budynków użyteczności publicznej, na 1,5%⁹⁷. Na potrzeby obliczenia bieżącej planowanej w 2020r. emisji CO₂ posłużono się wartościami emisji CO₂ dla produkcji energii elektrycznej z węgla, podawanymi przez KOBiZE, tj. 0,812 Mg CO₂ na 1 MWh energii elektrycznej.

Tabela 34. Łączne zużycie energii elektrycznej [MWh] na niskim napięciu oraz emisja CO₂ [Mg] z tego tytułu w gospodarstwach domowych na terenie Gminy Celestynów.⁹⁸

	2010	2015	2020
Roczne zużycie en. elektrycznej [MWh]	12.884,29	11.922,71	12.077,68
Roczna emisja CO₂ [Mg]	10.462,04	9.681,24	9.746,18

Tabela 35. Podsumowanie Bazowej Inwentaryzacji Emisji dla budynków mieszkalnych.

	2010	2015	2020
Łączne zużycie energii końcowej [MWh]	60.660,85	62.290,48	56.431,39
Łączna emisja CO₂ [Mg]	22.959,48	22.920,14	20.709,98
Udział OZE [MWh]	3.161,25	3.282,83	4.634,6
Udział OZE [%]	5,5	5,6	8,2

5.5 Przemysł i usługi

Obecność zakładów przemysłowych, centrów usługowych oraz stref przemysłowych determinuje aktualny poziom emisji. W przypadku Gminy Celestynów, biorąc pod uwagę liczbę odbiorców przemysłowych przyłączonych do sieci elektroenergetycznej średniego napięcia, stwierdzić należy, że przemysł jako taki nie kreuje na tyle wysokiego poziomu emisji CO₂, aby miało to znaczny wpływ na całość działań związanych ze zwalczaniem niskiej emisji na terenie Gminy Celestynów.

⁹⁷ http://www.paiz.gov.pl/files/?id_plik=19609

⁹⁸ Opracowanie własne na podstawie BDL GUS, informacji Urzędu Gminy Celestynów, ankiet oraz portalu geostat. W prognozach emisji na rok 2020 uwzględniono proponowane działania.

Większość zakładów przemysłowych, które oddziaływać mogą na teren Gminy Celestynów, zlokalizowana jest poza jej terenem, przez co ew. działania władz w tym kierunku związane z gospodarką niskoemisyjną należą do zakresu polityki międzygminnej władz samorządowych, co nie jest przedmiotem niniejszego opracowania.

Wspomnieć należy jednak o możliwości opracowania (np. wspólnie z sąsiednimi gminami) księgi dobrych praktyk niskoemisyjnych, która może stać się wskazówką dla przedsiębiorców chcących inwestować w regionie nt. tego, jaką politykę energetyczną środowiskową podmiotów prywatnych akceptują lub nie lokalne samorządy.

Pamiętać należy, że w tej dziedzinie władze Gminy Celestynów posiadają narzędzia, które można wykorzystywać m.in. do kreowania i koordynowania działań przedsiębiorstw w dziedzinie ich działań wpływających na emisję zanieczyszczeń do atmosfery. Do takich środków należy np. procedura „decyzji środowiskowej” dla określonych grup inwestycji lub określone zapisy w lokalnych dokumentach dotyczących zagospodarowania przestrzennego.

Wspierać również i promować należy działania przedsiębiorstw, prowadzącego modernizacji systemów ciepłych o niskiej sprawności i złym stanie technicznym, produkcji ciepła w kogeneracji oraz wprowadzania nowych technologii, które są bardziej wydajne energetycznie lub wykorzystują odnawialne źródła energii.

5.6 Podsumowanie

Z uwagi, iż Władze Gminy nie mają możliwości wpływu na poziom emisji na drogach krajowych oraz wojewódzkich, a jednocześnie nie są planowane działania niskoemisyjne na pozostałych rodzajach dróg, w niniejszym podsumowaniu przeanalizujemy poziom emisji, zużycie energii finalnej oraz poziom udziału energii z odnawialnych źródeł jedynie z sektora komunalno-bytowego Gminy Celestynów.

Tabela 36. Podsumowanie Bazowej Inwentaryzacji Emisji dla sektora komunalno-bytowego Gminy Celestynów.

	2010	2015	2020
Łączne zużycie energii końcowej [MWh]	64.203,34	62,441,25	58.958,81
Łączna emisja CO₂[Mg]	24.966,69	24.837,22	22.177,4
Udział OZE [MWh]	3.161,25	3.282,83	4.661,11

Udział OZE [%]	4,9	5,3	7,9
-----------------------	-----	-----	-----

5.7 Obszary Problemowe

Na podstawie wykonanej powyżej inwentaryzacji emisji można podjąć się wskazania obszarów problemowych w Gminie Celestynów. Będą to obszary charakteryzujące się największą emisją bezwzględną lub względną. Obszary te można wyznaczać wg klucza terytorium, gdzie występują przekroczenia lub największe zanieczyszczenia, rodzaju instalacji lub budynków, rodzaju emisji (punktowa, liniowa, powierzchniowa), wykorzystania paliw, zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego itp. Są to miejsca, gdzie działania zmierzające do ograniczenia emisji dwutlenku węgla są szczególnie potrzebne. Z drugiej jednak strony istnieją poważne ograniczenia, które utrudniają bądź wręcz uniemożliwiają podjęcie reakcji ze strony władz samorządowych.

W Gminie Celestynów wyznaczono następujące obszary problemowe.

OBSZAR PROBLEMOWY NR 1: niedostateczne wykorzystanie OZE w bilansie energetycznym Gminy. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii jest obecnie na bardzo niskim poziomie. Związane jest to z nieunormowanymi przepisami prawnymi w tym zakresie, brakiem świadomości społecznej oraz ciągle wysokimi kosztami instalacji.

OBSZAR PROBLEMOWY NR 2: niska emisja. Niska emisja to zanieczyszczenia pochodzące z sektora komunalnego, powstające podczas spalania paliw w systemach grzewczych zasilających bezpośrednio budynki. Emisja zanieczyszczeń do powietrza pochodzi głównie z lokalnych kotłowni i indywidualnych źródeł ciepła, które opalane są zazwyczaj węglem kamiennym, często o wysokiej zawartości siarki. Niejednokrotnie w piecach domowych spalane są różnego rodzaju odpady (tworzywa sztuczne, tekstylia, opony), co powoduje wprowadzanie do środowiska szkodliwych gazów, takich jak np. dioksyny i furany (mogące działać kancerogennie i mutagennie).

Elementem składowym niskiej emisji są zanieczyszczenia emitowane podczas ogrzewania budynków mieszkalnych lub użyteczności publicznej oraz spalania paliw przez silniki spalinowe pojazdów. Na terenie Gminy nie ma zlokalizowanych większych

przemysłowych źródeł emisji, które miałyby wpływ na zwiększenie zanieczyszczeń powietrza.

Niska emisja jest jednym z największych źródeł zanieczyszczeń powietrza w Gminie Celestynów. Wynika stąd, że wszelkie działania zmierzające do poprawy jakości powietrza na obszarze Gminy powinny w pierwszej kolejności dotyczyć programów związanych z ograniczeniem niskiej emisji.

Ponieważ niewątpliwą przyczyną niskiej emisji jest nagminne spalanie w domowych piecach paliw niskiej jakości, a także odpadów, w tym tworzyw sztucznych, gumy tekstyliów, należy prowadzić wszelkiego typu działania edukacyjne i informacyjne w celu zmiany nawyków grzewczych mieszkańców. Ograniczaniu niskiej emisji sprzyja również rozwój sieci gazowej.

OBSZAR PROBLEMOWY NR 3: emisja transportowa. Źródłem emisji transportowej jest emisja pochodząca ze spalania paliw w silnikach pojazdów. Uzależniona jest od paliw stosowanych w silnikach spalinowych oraz od ich stanu technicznego.

Emisja z transportu jest dużo bardziej szkodliwa dla ludzi niż zanieczyszczenia pochodzące np. z przemysłu. Należy wziąć tu przede wszystkim pod uwagę fakt, że spaliny samochodowe rozprzestrzeniają się w dużych stężeniach na niskich wysokościach, w bezpośrednim sąsiedztwie ludzi. Niebezpieczeństwo szkodliwego wpływu tych emisji w Gminie Celestynów związane jest z usytuowaniem zabudowy mieszkaniowej i gospodarczej wzdłuż ruchliwych dróg. Największa koncentracja ruchu samochodowego na obszarze Gminy występuje wzdłuż dróg krajowych nr 50 oraz nr 17. Redukcja emisji w transporcie wymaga ogromnych nakładów. Największy wpływ na ograniczenie emisji szkodliwych substancji i zużycie energii ma wprowadzenie pojazdów na alternatywne paliwa i napędy, zmiana zachowań komunikacyjnych (zamiana samochodu indywidualnego na transport zbiorowy, rowerowy czy pieszy). Skuteczność działań na rzecz redukcji emisji transportowych wymaga szerokiej kampanii uświadamiającej wśród mieszkańców.

6 Działania PGN

Aby móc zrealizować cele opisane w niniejszym dokumencie, niezbędna jest realizacja szeregu działań. Zostały one opisane poniżej i przypisane poszczególnym celom szczegółowym.

Opisane poniżej działania należy traktować jedynie jako wstępne koncepcje. Szczegółowe ich koszty oraz efekty, a także o to, czy daną inwestycję należy zrealizować w zaproponowanym kształcie i zakresie, oszacować będzie można na podstawie opracowywanych niezależnie studiów wykonalności. Ponadto, jeśli takie studium wykaże, iż również inne, niewymienione w poniższym wykazie lokalizacje działań są opłacalne oraz przyczyniają się do realizacji założonych w tym dokumencie celów, to należy je traktować jako potencjalne alternatywne sposoby osiągnięcia danego celu.

Poszczególne działania zostały opisane osobno dla budynków użyteczności publicznej oraz dla budynków prywatnych. **Przez budynki prywatne niniejszy plan rozumie zarówno siedziby oraz budynki użytkowane przez przedsiębiorstwa, jak i budynki mieszkalne jednorodzinne oraz budynki wielorodzinne.**

6.1 Cel nr 1 – Redukcja emisji CO₂ w sektorze komunalno-bytowym o 11% do roku 2020 w stosunku do roku 2010

6.1.1 Działanie nr 1 – Montaż instalacji paneli słonecznych i kotłowni na biomasę

Źródłami emisji zanieczyszczeń powietrza, nazywanymi „niską emisją”, niebędącymi pod żadną kontrolą, są źródła ciepła (kotły, piece) na paliwa stałe, które w zabudowie jednorodzinnej używane są do produkcji ciepła dla centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej.

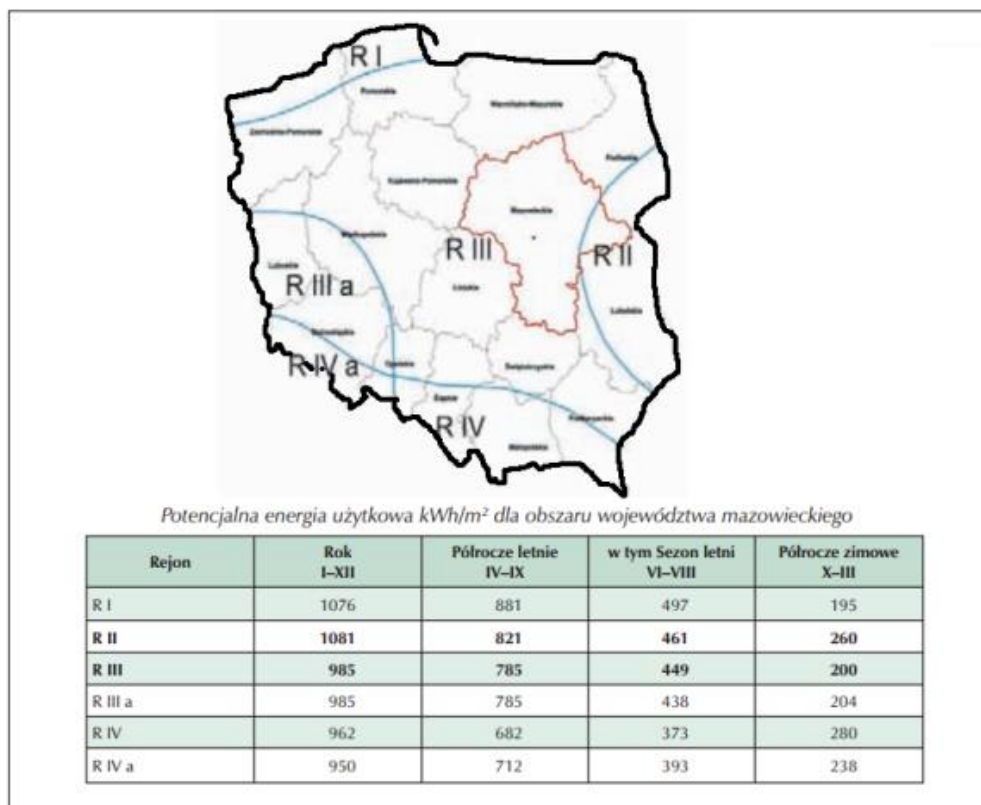
Bez przeprowadzenia specjalnych badań, dokładna ilość substancji emitowanych z tych źródeł jest nie do określenia – z uwagi na bardzo zróżnicowaną moc i sprawność kotłów oraz pieców. Powodem tego jest również fakt, że często wraz z węglem oraz przede wszystkim z drewnem, spalane są odpady zawierające bardzo wiele szkodliwych substancji, które w ten sposób przedostają się do powietrza, stwarzając bezpośrednie zagrożenie dla zdrowia osób mieszkających w pobliżu.

Planuje się, poprzez realizację przez Władze Gminy tak zwanych projektów parasolowych, montaż 300 instalacji paneli słonecznych, służących do wspomagania podgrzewania ciepłej wody użytkowej oraz wymianę 50 kotłowni węglowych na kotłownię biomasę (np. pellet lub zrębki). Na potrzeby niniejszych wyliczeń przyjęto, że instalacje solarne będą trzy płytowe o mocy szczytowej jednej płyty 1490 W, a kotły na biomasę będą miały zakres pracy 10-18 kW.

Realizacja inwestycji przyczyni się do wzrostu poziomu życia mieszkańców gminy dzięki inwestycji w nowoczesne technologie przyjazne środowisku. Wpłynie również na poprawę stanu środowiska naturalnego w wyniku ograniczenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery.

Opis inwestycji:

- opracowanie kompletnej dokumentacji projektowej we wszystkich wymaganych branżach, dotyczącej montażu kolektorów słonecznych i/lub kotłów na biomasę, wraz z kominami i niezbędną armaturą kontrolno-pomiarową;
- wykonanie niezbędnych ekspertyz (np. sprawdzenie nośności dachu, jeśli konieczne);
- uzyskanie wymaganych prawem wszelkich pozwoleń, zgłoszeń etc;
- dokonanie zmian w istniejących instalacjach c.o., c.w.u., sanitarnych i elektrycznych;
- opracowanie specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót;
- modernizacja instalacji ciepłej wody użytkowej w indywidualnych kotłowniach, polegająca na dostawie i montażu kompletnych zestawów solarnych opartych na płaskich kolektorach słonecznych;
- demontaż istniejących kotłów C.O. i montaż kompletnych kotłowni opartych o kotły opalane biomasą (np. pellet drzewny) wraz z odpowiednimi kominami i niezbędną armaturą kontrolno-pomiarową.

Rysunek 20. Potencjał energii solarnej na Mazowszu⁹⁹

Głównym zadaniem instalacji solarnej jest wspomaganie podgrzewania ciepłej wody użytkowej. Sposób montażu instalacji solarnej nie powinien wykluczać możliwości przyszłej rozbudowy, a więc zwiększenia mocy lub współpracy polegającej na wspomaganie centralnego ogrzewania.

W ramach montażu kotłów na biomasę należy zaprojektować instalację odpowiednią do danego obiektu przy założeniu, że zaprojektowane rozwiązania muszą pokrywać zapotrzebowanie na ciepło w 100% w zakresie ogrzewania budynku. Wszelkie uzgodnienia dotyczące zaprojektowanych obiektów powinny zostać uzgodnione z właścicielami poszczególnych nieruchomości.

Biomasa stała stanowi obecnie największe źródło energii odnawialnej w Polsce. Biomasa jest paliwem odnawialnym – sadząc drzewa i inne rośliny, można uzupełniać jego zapasy, a podczas spalania biomasy do atmosfery uwalnia się tylko tyle dwutlenku węgla, ile spalane rośliny pobrały wcześniej w procesie fotosyntezy. By maksymalnie wykorzystać

⁹⁹ http://rpo.mazowia.eu/g2/oryginal/2011_07/adb28c4bc7456b399ce01042b4be5459.pdf

energię chemiczną zawartą w drewnie, a tym samym spalać go mniej, potrzebne są kotłyo specjalnej konstrukcji. Na system ogrzewania składa się kocioł z instalacją grzewczą, która rozprowadza ciepło po ogrzewanych pomieszczeniach. Dodatkowe urządzenia współpracujące mogą rozszerzać podstawowe funkcje, podnosić komfort użytkowania i ograniczać koszty eksploatacyjne centralnego ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej (np. zbiorniki akumulacyjne, zastosowanie kolektorów słonecznych). Na rynku są dostępne kotły, które spełniają wysokie standardy środowiskowe i w zależności od wyposażenia – mogą zapewnić wysoki komfort obsługi.

Dobór mocy urządzenia powinien wynikać z bilansu cieplnego obiektu, sporządzonego zgodnie z obowiązującymi standardami. W pierwszej kolejności warto zadbać o ocieplenie budynków, wymianę okien oraz przegląd instalacji wentylacyjnych, aby optymalnie dobrać moc kotła do zapotrzebowania. Producenci kotłów na biomasę zalecają stosowanie paliw wysokiej jakości, najlepiej posiadających atesty. W przypadku drewna kawałkowego zalecane jest stosowanie drewna liściastego, sezonowanego co najmniej dwa lata. Wysoki komfort obsługi systemu grzewczego umożliwia zastosowanie automatycznego załadunku paliwa z zasobnika oraz kotła z automatyczną kontrolą i sterowaniem parametrami spalania.

W przypadku planowania takiej inwestycji, w części związanej z kolektorami słonecznymi, należy pamiętać o następujących założeniach:

- pochylenie: należy zastosować optymalny kąt pochylenia, niezmienny dla ekspozycji kolektora w ciągu całego roku;
- azymut: należy zastosować optymalny kąt azymutu względem kierunku południowego, z ewentualnym odchyleniem, gwarantującym wymaganą sprawność i efektywną pracę instalacji solarnych w skali całego roku;
- temperatura min. i max. c.w.u.

Każda dokumentacja projektowa powinna być sporządzona przez osoby do tego uprawnione, które powinny zapewnić i pełnić nadzór autorski w ramach swojej pracy związanej z wykonaniem projektów.

Należy pamiętać, że obiekty objęte inwestycją należą do osób prywatnych. Z jednej strony samorząd powinien zawrzeć z takimi osobami stosowne umowy, które zagwarantują jej możliwość realizacji projektu (np. umowa dzierżawy części obiektu z przeznaczeniem na cele projektowe), ale również każdy właściciel nieruchomości, która potencjalnie może nadać

się do partycypacji w takim projekcie, powinien spełnić określone wymagania dotyczące jego nieruchomości.

Przykładowe obowiązki właściciela/użytkownika budynku:

- wykonanie prac przygotowawczych koniecznych do wykonania w związku z montażem instalacji (np. utylizacja demontowanego zasobnika ciepłej wody, doprowadzenie instalacji ciepłej i zimnej wody do pomieszczenia, w którym zostanie zamontowany zasobnik ciepłej wody);
- wykonanie instalacji elektrycznej – w pomieszczeniu, w którym będzie montowana grupa hydrauliczna wraz z automatyką, właściciel powinien przygotować gniazdko elektryczne z uziemieniem. Wszystkie roboty elektryczne powinny być wykonane przez osoby z uprawnieniami i potwierdzone stosownymi badaniami;
- wykonanie prac porządkowych (np. zapewnienie dojścia i możliwości montażu urządzeń solarnych, itp.);
- wykonanie prac budowlanych niezbędnych do montażu instalacji solarnej (np. pogłębienie pomieszczeń, wykonanie posadzek, fundamentów, cokołów lub podestów pod podgrzewacz ciepłej wody użytkowej, itp.).

Kolektory słoneczne do prawidłowego funkcjonowania potrzebują tzw. obiegu płynu solarnego. Nie należy dopuszczać do stosowania glikolu na bazie gliceryny odpadowej oraz jakiegokolwiek domieszki glikolu etylenowego. Płyn solarny musi posiadać ważny atest PZH i klasę zagrożenia: 0.

Kotły powinny spełniać kryteria w zakresie granicznych wartości emisji ze spalania paliw stałych wg normy EN 303-5:2012 – co najmniej klasy 5. Dodatkowo powinny być wyposażone w palnik z funkcją automatycznego wygaszania i rozpalamia, dający możliwość spalania tylko i wyłącznie paliw pochodzących z odnawialnych źródeł energii.

Koszty:

Koszt inwestycji w systemie zaprojektuj i wybuduj wraz z kosztami dokumentów niezbędnych do jej zrealizowania (pozwolenia, SIWZ, PFU, opinie i oceny) oraz kosztami nadzoru inwestorskiego wyniesie ok. **5 mln zł**.

Produkcja energii cieplnej:

300 instalacji trzypłytowych (o w/w parametrach) przy średnim nasłonecznieniu 1.000 godzin w skali roku jest w stanie dostarczyć 1.340 MWh energii cieplnej w skali roku na potrzeby podgrzewania ciepłej wody użytkowej w budynkach należących do osób prywatnych¹⁰⁰.

50 kotłowni na biomasę (o w/w parametrach) przy założeniu pracy na poziomie 15 kW mocy, z uwzględnieniem średnich temperatur w skali roku oraz na podstawie przyjętego okresu grzewczego i tzw. stopniogodziny grzania obliczonych dla średnich dziennych temperatur dla omawianego obszaru, jest w stanie dostarczyć 540 MWh energii cieplnej w skali roku na potrzeby centralnego ogrzewania i podgrzewania ciepłej wody użytkowej w budynkach należących do osób prywatnych.

Korzyści dla Gminy Celestynów:

Opracowując studium wykonalności dla inwestycji oraz w jego następstwie program funkcjonalno-użytkowy, należy dokładnie przeanalizować zapotrzebowanie na moc urządzeń w poszczególnych obiektach. Celem takiej analizy powinno być wybranie najbardziej ekonomicznie opłacalnego wariantu, który jednocześnie pozwoli osiągnąć największe efekty energetyczne i ekologiczne użytkownikom tych instalacji.

Uniknięcie emisji:

Za scenariusz odniesienia przyjęto spalanie węgla kamiennego (zużycie energii chemicznej zawartej w węglu kamiennym) na potrzeby produkcji cieplnej wg raportu KOBiZE „Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2012 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2015”¹⁰¹.

Planowana inwestycja jest w stanie w skali roku dostarczyć **1.880 MWh** energii cieplnej na potrzeby centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej dla mieszkańców. Daje to łączną oszczędność emisji CO₂ na poziomie **645 Mg** rocznie.

Podobną redukcję emisji CO₂, z tytułu ogrzewania budynków prywatnych, uzyskać można również poprzez inne inwestycje we wspomnianych budynkach, takie jak chociażby

¹⁰⁰ Po dokonaniu szczegółowego studium wykonalności dokładna liczba poszczególnych instalacji może się zmienić – zwiększyć, lub zmniejszyć.

¹⁰¹ <https://www.mir.gov.pl/media/3328/KOBiZE2015.pdf>

instalacja pomp ciepła, rekuperacja ciepła, czy rozwiązania hybrydowe. Niniejszy plan traktuje wszelkie takie inwestycje jako potencjalne alternatywne sposoby osiągnięcia opisanego powyżej celu.

6.2 CEL 2 – Redukcja do 2020 roku zużycia energii finalnej w sektorze komunalno-bytowym na obszarze Gminy co najmniej 8% roku w stosunku do roku 2010,

6.2.1 Działanie nr 1 – termomodernizacja 4 budynków użyteczności publicznej

Władze Gminy Celestynów planują przeprowadzić inwestycję polegającą na termomodernizacji 4 spośród znajdujących się w ich zarządzie budynków użyteczności publicznej. Są to:

- Urząd Gminy w Celestynowie;
- Gminny Ośrodek Kultury w Celestynowie;
- Zespół Szkół w Celestynowie;
- Szkoła Podstawowa w Regucie.

Dla każdego z wymienionych powyżej budynków Gmina wykonała już audyt energetyczny, a dla całej planowanej inwestycji opracowała studium wykonalności. Inwestycja ta zakłada termoizolację oraz modernizację instalacji centralnego ogrzewania we wszystkich budynkach, a ponadto montaż paneli fotowoltaicznych na dachach Zespołu Szkół w Celestynowie i Urzędzie Gminy Celestynów oraz wymianę oświetlenia na energooszczędne w Zespole Szkół w Celestynowie.

Koszty:

Koszty całej opisywanej inwestycji oszacowane zostały, we wspomnianym powyżej studium wykonalności, na **1.786.141,20** złotych. Gmina planuje uzyskać dofinansowanie w wysokości 80% tej kwoty z Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego (Oś priorytetowa IV przejście na gospodarkę niskoemisyjną).

Efekt ekologiczny:

Dane ze wspomnianych już wcześniej audytów energetycznych omawianych budynków oraz studium wykonalności dla całej inwestycji pozwalają określić, jaki efekt ekologiczny pozwoli ona osiągnąć.

Przewiduje się, iż termoizolacja oraz modernizacja instalacji centralnego ogrzewania we wszystkich 4 wymienionych powyżej budynkach oraz wymiana oświetlenia na energooszczędne w Zespole Szkół w Celestynowie, przyczyni się do ograniczenia zużycia energii końcowej w skali roku o **3.522,58 MWh**. Jednocześnie przewiduje się, iż instalacja paneli fotowoltaicznych na dachach Urzędu Gminy Celestynów oraz Zespołu Szkół w Celestynowie, przyczyni się do wytwarzania w skali roku **23,51 MWh** energii elektrycznej z odnawialnego źródła energii (energii słonecznej).

Taki poziom ograniczenia zużycia energii końcowej oraz taki poziom wytwarzania energii elektrycznej z OZE przyczyni się do ograniczenia w skali roku emisji CO₂ do atmosfery o **62,88 Mg**.

6.2.2 Działanie nr 2 – termomodernizacja budynku Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Celestynowie

Niezależnie od termomodernizacji budynków wymienionych w działaniu 6.2.1, Władze Gminy Celestynów planują również przeprowadzenie termoizolacji budynku Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Celestynowie. W tym celu wykonały już stosowny audyt energetyczny omawianego budynku, w którym szacują zakres inwestycji (ocieplenie dachu, poddasza oraz ścian zewnętrznych), jej koszty oraz efekt ekologiczny.

Koszty:

Koszty całej opisywanej inwestycji oszacowane zostały, we wspomnianym powyżej audycie energetycznym, na **173.837,31** złotych. Warto jednocześnie jednak zaznaczyć, iż roczne oszczędności z tytułu zmniejszenia zużycia energii szacuje się na **3.409,94** złotych.

Efekt ekologiczny:

Dane ze wspomnianego już wcześniej audytu energetycznego dla planowanej inwestycji pozwalają określić, jaki efekt ekologiczny pozwoli ona osiągnąć.

Przewiduje się, iż termoizolacja omawianego budynku przyczyni się do ograniczenia zużycia energii końcowej w skali roku o **14,6 MWh**. Taki poziom ograniczenia zużycia energii końcowej przyczyni się do ograniczenia w skali roku emisji CO₂ do atmosfery **2,62 Mg**.

6.2.3 Działanie nr 3 – Zmniejszenie emisji CO₂ z tytułu oświetlenia ulic Gminy Celestynów

Zaleca się wykonanie szczegółowego audytu oświetlenia ulicznego, punktów poboru energii elektrycznej. Należy przy tym pamiętać o tym, aby osobno zewidencjować latarnie oświetlające ulice oraz osobno te oświetlające tereny zielone.

Dzięki zastosowaniu np. LED-owych opraw oświetleniowych można obniżyć zapotrzebowanie na energię elektryczną potrzebną do oświetlenia ulic i terenów zielonych nawet o 60%. Czas eksploatacji opraw LED-owych może być nawet do 40 razy dłuższy niż tych tradycyjnych. Można uzyskać nawet do 50.000 godzin pracy. Oszczędności generuje się więc również na kosztach serwisu.

Z powodu wysokich kosztów inwestycyjnych zaleca się rozłożenie działań równomiernie na wszystkie lata obejmujące okres niniejszego opracowania.

Poziom rocznego ograniczenia zużycia energii elektrycznej, powstałej dzięki modernizacji oświetlenia ulicznego Gminy Celestynów na LED-owe, szacuje się na **354,93 MWh**, zaś unikniętej emisji CO₂ na **288,21 Mg CO₂** rocznie.

6.2.4 Działanie nr 4 – Zielone zamówienia publiczne.

Dodatkowymi działaniami, które może realizować samorząd w ramach realizowania polityki ograniczania niskiej emisji są tzw. zielone zamówienia publiczne (green public procurement). Oznaczają one politykę, w ramach której podmioty publiczne włączają kryteria i/lub wymagania ekologiczne do procesu zakupów (procedur udzielania zamówień publicznych) i poszukują rozwiązań ograniczających negatywny wpływ produktów/usług na środowisko oraz uwzględniających cały cykl życia produktów, a poprzez to wpływającą na rozwój i upowszechnienie technologii środowiskowych.

Istotą zielonych zamówień jest uwzględnianie w zamówieniach publicznych także aspektów środowiskowych jako jednych z głównych kryteriów wyboru ofert. Zielone zamówienia powinny obejmować działania takie jak:

- zakup energooszczędnych urządzeń AGD, sprzętu komputerowego;
- wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne;
- zakup energooszczędnych i ekologicznych środków transportu;
- wykorzystywanie inteligentnych systemów klimatyzacji i wentylacji w obiektach;
- wykorzystywanie energii ze źródeł odnawialnych.

6.3 CEL 3 – Udział w roku 2020 energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym sektora komunalno-bytowego Gminy na poziomie 7,9%.

6.3.1 Działanie nr 1 – Panele fotowoltaiczne na budynkach prywatnych

Planuje się, poprzez realizację przez Władze Gminy tak zwanych projektów parasolowych, instalacje 300 szt. paneli fotowoltaicznych¹⁰² na dachach budynków prywatnych (zarówno siedzib przedsiębiorstw, jak i domów jednorodzinnych oraz wielorodzinnych). Przy takich samych założeniach jakie wcześniej przyjęto dla budynków użyteczności publicznej, działanie to może przynieść znaczną redukcję emisji CO₂ na obszarze Gminy Celestynów.

Tabela 37. Koncepcja instalacji PV na budynkach prywatnych w Gminie Celestynów.

Moc paneli PV do zainstalowania	ok. 75kWp
Liczba paneli PV	ok. 300 szt.
Koszt w systemie zaprojektuj i wybuduj w opcji modułowej	ok. 450.000 zł
Koszt w przeliczeniu na 1 kWp zainstalowanej mocy	ok. 6.000 zł
Produkcja energii elektrycznej	ok. 75MWh
Roczne uniknięcie emisji	ok. 60,9 Mg CO₂

¹⁰² Podana liczba jest jedynie propozycją. Dokładna liczba instalacji powinna zostać ustalona w oparciu o takie czynniki jak wola właścicieli budynków, możliwości finansowe, czy techniczne.

6.4 Działania informacyjne Urzędu Gminy Celestynów

Proponuje się przygotowanie i przeprowadzenie Dni Inteligentnej Energii – kampanii informacyjno-edukacyjnej, mającej na celu podniesienie świadomości i wiedzy mieszkańców Gminy Celestynów w zakresie gospodarki niskoemisyjnej. Dni takie mogą być również zorganizowane we współpracy i współudziale innych, sąsiednich, jednostek samorządu terytorialnego, dzięki czemu działanie to miałoby większy zakres.

1. Konferencja

Proponuje się przeprowadzenie otwartej konferencji pn. „Gmina Celestynów jako istotny kreator lokalnej polityki energetycznej”. Konferencja skierowana będzie do wszystkich mieszkańców Gminy, ze szczególnym uwzględnieniem przedstawicieli jednostek oświatowych oraz organizacji pozarządowych działających na jej terenie.

Konferencja przygotowana powinna być przez pracowników Urzędu Gminy przeszkolonych w tematyce gospodarki niskoemisyjnej. Do współpracy można zaprosić firmy zajmujące się tematyką OZE.

Proponowany program konferencji:

Tabela 38. Proponowany program konferencji.

1. GOSPODARKA NISKOEMISYJNA. Podstawy. a) podstawowe pojęcia b) OZE – przypomnienie podstaw c) możliwości OZE d) efektywność energetyczna e) edukacja, informacja i szkolenia f) dobre i złe praktyki g) dyskusja kończąca panel	Zapoznanie z tematyką gospodarki niskoemisyjnej. Wyjaśnienie podstawowych pojęć. Przypomnienie tematyki OZE w kontekście „niskiej emisji” ze szczególnym uwzględnieniem potencjału samorządu. Wskazanie możliwości działań na rzecz efektywnego wykorzystania energii. Zapoznanie z możliwością ogólnodostępnych szkoleń w temacie niskiej emisji oraz wskazanie istniejących źródeł pozyskania wiedzy na ten temat. Pokazanie dobrych i złych praktyk. Po każdym z podtematów możliwość zadawania pytań. Po skończonym panelu – dyskusja.
2. GOSPODARKA NISKOEMISYJNA. Działania po stronie samorządu. a) dokumenty strategiczne b) ulgi/zachęty/dotacje c) możliwości inwestycyjne d) możliwości prawne e) akcje informacyjno-edukacyjne f) monitoring g) dyskusja kończąca panel	Określenie obowiązków, jak i możliwości, jakie mają samorządy w tematyce gospodarki niskoemisyjnej. Analiza wstępna dokumentów strategicznych samorządu – z uwzględnieniem dobrych praktyk. Opis istniejących i możliwych do implementacji działań zachęcających do działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej (np. umowy na en. el.). Ukazanie możliwości edukacyjnych samorządu w tym temacie. Opis monitoringu. Po każdym z podtematów możliwość zadawania pytań. Po skończonym panelu – dyskusja.

3. GOSPODARKA NISKOEMISYJNA. Świadome społeczeństwo. a) prawa i obowiązki obywatela b) edukacja i informacja c) prawo na rzecz obywateli – prawo unijne i krajowe d) „wolność Tomku w swoim domku” – wpływ naszych działań na otoczenie e) informacja publiczna – narzędzie świadomych obywateli f) NGO-sy na rzecz niskiej emisji g) dyskusja kończąca panel	Panel poświęcony mieszkańcom. Przypomnienie ich praw, jak i obowiązków wynikających z działań powiązanych z gospodarką niskoemisyjną. Zapoznanie mieszkańców z możliwościami doształcania się i pozyskiwania wiedzy w temacie niskiej emisji. Analiza prawna pod kątem praw i obowiązków mieszkańca. Opis „zasięgu oddziaływania” mieszkańca. Ukazanie możliwości, jakie mają mieszkańcy w tematyce niskiej emisji dzięki dostępowi do informacji publicznej. Udział organizacji pozarządowych w działaniach na rzecz niskiej emisji. Po każdym z podtematów możliwość zadawania pytań. Po skończonym panelu – dyskusja.
--	---

Ważnym aspektem tematyki działań na rzecz likwidacji niskiej emisji jest uczestnictwo przedstawicieli samorządu (radni, pracownicy Urzędu Gminy, pracownicy jednostek organizacyjnych i in.) w eksperckich kursach, konferencjach i szkoleniach dot. tematyki niskiej emisji, a organizowanych przez podmioty zewnętrzne.

2. Lekcje w szkołach

Proponuje się przeprowadzenie lekcji tematycznych w szkołach znajdujących się na terenie Gminy Celestynów (np. w ramach godzin wychowawczych lub przedmiotów związanych z przyrodą). Program lekcji powinien zostać opracowany przez pracowników Urzędu Gminy przeszkolonych w tematyce gospodarki niskoemisyjnej, w porozumieniu z wybranymi nauczycielami oraz dostosowany do wieku uczniów i programu nauczania dla danej szkoły.

3. Konkurs plastyczny

Proponuje się ogłoszenie konkursu plastycznego dla uczniów szkół podstawowych pod hasłem „Niska emisja w moich oczach”. Przedmiotem konkursu powinno być wykonanie pracy plastycznej w dowolnej technice, obrazującej temat niskiej emisji – jako problemu lub sposoby jej przeciwdziałania. Cel konkursu – zainteresowanie uczniów tematyką walki z niską emisją, pobudzanie kreatywności i zachęcanie do podejmowania działań twórczych. Konkurs taki powinien zostać poprzedzony przeprowadzeniem w/w lekcji.

4. Działania informacyjne wśród mieszkańców

W ramach Dni Inteligentnej Energii proponuje się przeprowadzenie kampanii informacyjnej wśród mieszkańców, dotyczącej tematyki niskiej emisji na terenie i Gminy oraz odnawialnych źródeł energii. Opracować należy prostą ulotkę (infograficzną) dot. tematyki niskiej emisji oraz ankiety zainteresowania. W trakcie trwania Dni Inteligentnej Energii proponuje się przekazywanie wszystkim interesantom Urzędu Gminy wspomnianych ulotek. Ulotki służyć mają celom informacyjnym w temacie działań Gminy związanych z niską emisją.

5. Logistyka i administracja Dni Inteligentnej Energii

Organizując Dni Inteligentnej Energii pamiętać należy o:

- umieszczeniu zaproszeń oraz innych materiałów informacyjnych dotyczących planowanych wydarzeń zarówno na witrynie internetowej Gminy, jak i na tablicach ogłoszeń;
- wysłaniu drogą elektroniczną informacji o planowanych wydarzeniach do jak największej liczby reprezentantów grup docelowych danych wydarzeń;
- przestrzeganiu odpowiednich przepisów dot. ochrony danych osobowych w kontaktach z interesariuszami planowanych wydarzeń;
- sprawozdawczości ex ante i ex post oraz ewaluacji wydarzeń celem wyciągnięcia wniosków na przyszłość.

6.5 Działania fakultatywne

Poniżej omówiono możliwe działania, na realizację których Władze Gminy nie mają jednak bezpośredniego wpływu, dlatego traktuje się je jako fakultatywne. Z tej też przyczyny nie uwzględniono przy obliczaniu celów niniejszego dokumentu.

6.5.1 Działanie nr 1 – termoizolacja budynków prywatnych (działanie fakultatywne)

Z przeprowadzonych wśród mieszkańców Gminy ankiet oraz na podstawie uzyskanych z Urzędu Gminy informacji wynika, iż całościowej (tzw. głębokiej) termoizolacji wymaga co najmniej 34% budynków mieszkalnych, a dodatkowo dalsze 14% wymaga częściowej termoizolacji (przynajmniej jeden z trzech elementów: dach, ściany lub stolarka okienna-

drzewiowa oraz ew. źródło ciepła). Pełna termoizolacja tych budynków przyniosłaby ogromną oszczędność zapotrzebowania na energię cieplną, a zarazem znaczne ograniczenie emisji CO₂.

Dokładny koszt termomodernizacji poszczególnych budynków będzie zależał od skali inwestycji oraz konkretnej technologii i materiałów wybranych przez poszczególnych prywatnych właścicieli.

Uniknięcie emisji:

Znając średnią powierzchnię lokalu mieszkalnego na obszarze¹⁰³Gminy Celestynów oraz przyjmując, że wspomniane budynki po pełnej termoizolacji powinny stać się co najmniej niskoenergetyczne, to możliwe jest ograniczenie zużycia energii cieplnej aż o **9.658,56 MWh**rocznie, co pozwalałoby na uniknięcie emisji CO₂ w skali roku o około **3.064,89 Mg CO₂**.

6.6 Podsumowanie

Tabela 39. Podsumowanie proponowanych działań.

Cele / Działania	podmiot odpowiedzialny	szacowany koszt [PLN]	szacowane uniknięcie lub redukcja emisji CO ₂ [Mg]	szacowane ograniczenie energii finalnej [MWh]	energia z OZE [MWh]
6.1		5.000.000	645	Nie dotyczy	1.880
6.1.1	UG Celestynów oraz właściciele budynków prywatnych	5.000.000	645	Nie dotyczy	1.880
6.2		Co najmniej 1.959.978,51	Co najmniej 353,71	Co najmniej 3.892,11	Co najmniej 23,51
6.2.1	UG Celestynów	1.786.141,20	62,88	3.522,58	23,51
6.2.2	UG Celestynów	173.837,31	2,62	14,6	Nie dotyczy
6.2.3	UG Celestynów	do oszacowania	288,21	354,93	Nie dotyczy
6.2.4	UG Celestynów	do oszacowania	Do oszacowania	Do oszacowania	Do oszacowania
6.3		450.000	60,9	Nie dotyczy	75

¹⁰³ Bank danych lokalnych GUS – 80,25 m²

6.3.1	UG Celestynów i właściciele budynków	450.000	60,9	Nie dotyczy	75
6.4	UG Celestynów	do oszacowania	do oszacowania	do oszacowania	do oszacowania
Razem		Co najmniej 7.409.978,51	Co najmniej 1.059,61	Co najmniej 3.892,11	Co najmniej 1.978,51

Tabela 40. Podsumowanie działań fakultatywnych.

Działania	podmiot odpowiedzialny	szacowany koszt [PLN]	szacowane uniknięcie lub redukcja emisji CO ₂ [Mg]	szacowane ograniczenie energii finalnej [MWh]	energia z OZE [MWh]
6.5 Działania Fakultatywne	UG Celestynów i właściciele budynków	do oszacowania	około 3.064,89	około 9.658,56	Nie dotyczy

7. Aspekty organizacyjne i finansowe

7.1 Interesariusze PGN

Interesariuszy Planu Gospodarki Niskoemisyjnej można podzielić na kilka grup:

- mieszkańcy;
- władze samorządowe wraz z infrastrukturą samorządową;
- przedsiębiorcy i organizacje samorządowe;
- w/w, którzy nie mieszkają lub nie posiadają swojej siedziby na terenie Gminy, ale w inny sposób działają lub przebywają na terenie Gminy.

Każda z tych grup posiada inne interesy, a zadaniem PGN jest umiejętnie poznać zapotrzebowanie interesariuszy w zakresie gospodarki niskoemisyjnej oraz w ramach określonych przez odpowiednie przepisy prawa stworzyć dokument, którego wdrożenie pomoże w osiągnięciu celu, jakim jest zmniejszenie niskiej emisji. Jest to o tyle ważne, że nie tylko kreuje się politykę Gminy jako samorządu, ale również wpływa się na poziom życia jej mieszkańców, jak i warunki prowadzenia działalności społecznej i gospodarczej.

7.2 Przykładowe źródła finansowania

7.2.1 Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020¹⁰⁴.

W przyjętym w lutym 2015 roku Regionalnym Programie Operacyjnym Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020, którego „głównym celem jest inteligentny, zrównoważony rozwój zwiększający spójność społeczną i terytorialną przy wykorzystaniu potencjału mazowieckiego rynku pracy”, gospodarka niskoemisyjna odgrywa bardzo znaczącą rolę. Wynika to z faktu, iż pierwszą zasadą horyzontalną programu jest zrównoważony rozwój, rozumiany jako „możliwość zaspokojenia potrzeb rozwojowych obecnej generacji bez naruszania zdolności do zaspokajania potrzeb rozwojowych przyszłych

¹⁰⁴<http://funduszedlamazowska.eu/>

pokoleń”. Dlatego na każdym etapie realizacji omawianego programu mają być podejmowane działania, „aby uniknąć skutków działań szkodliwych dla środowiska lub je zmniejszyć i zagwarantować wyniki w postaci korzyści netto dla społeczeństwa, środowiska i klimatu”. Realizacja tej zasady oznacza, iż działania programu będą dążyły do:

- pogodzenia poprawy wyniku ekonomicznego z jednoczesnym ograniczeniem wykorzystania zasobów oraz zmniejszeniem negatywnych oddziaływań na środowisko;
- postrzegania odpadów jako źródła zasobów;
- dążenia do zamykania obiegów surowcowych, a w tym maksymalizacji oszczędności wody i energii;
- ograniczania zanieczyszczeń emitowanych do środowiska, w tym zwłaszcza powietrza oraz wody już na etapie projektowania rozwiązań technologicznych;
- wspierania zwiększenia efektywności energetycznej i pozyskiwania energii z odnawialnych źródeł przy wykorzystaniu lokalnego potencjału;
- niskoemisyjnego i zrównoważonego transportu, promowania transportu zbiorowego i publicznego;
- energooszczędnego budownictwa;
- inwestycji infrastrukturalnych z uwzględnieniem konieczności adaptacji do zmian klimatu;
- planowania przestrzennego według zasad:
 1. Powstrzymywania żywiołowego rozlewania się miast, zapobiegania rozpraszaniu zabudowy i pogłębianiu chaosu przestrzennego.
 2. Kształtowania w maksymalnym możliwym zakresie przestrzeni publicznych przyjaznych dla mieszkańców i sprzyjających zachowaniom niskoemisyjnym.
 3. Uwzględnienia w polityce przestrzennej kwestii adaptacji do zmian klimatu.
 4. Preferowania ponownego wykorzystania terenu i wypełniania zabudowy zamiast ekspansji na tereny niezabudowane (priorytet brown-field ponad green-field).

5. Troski o estetykę poszczególnych przedsięwzięć i ich dopasowanie do otoczenia z poszanowaniem kontekstu przyrodniczego, kulturowego i społecznego.
6. Zapewnienia szerokiej partycypacji społecznej w procesach planowania przestrzennego i przygotowania inwestycji.

Z uwagi na powyższe, na etapie wdrażania działań programu stosowane będą kryteria wyboru projektów, zapewniające przestrzeganie zasady zrównoważonego rozwoju, poprzez wprowadzenie ogólnej zasady zastosowania preferencji dla projektów realizujących założenia polityki zrównoważonego rozwoju. Przykładowymi, szczegółowymi kryteriami wyboru projektów są:

- racjonalne gospodarowanie zasobami;
- ograniczenie presji na środowisko;
- uwzględnianie efektów środowiskowych w zarządzaniu;
- podnoszenie świadomości ekologicznej społeczeństwa;
- uwzględnianie kosztów eksploatacji inwestycji (wybór wariantu inwestycji efektywnego energetycznie, minimalizującego koszty niezbędne do utrzymania powstałej infrastruktury).

Oś Priorytetowa IV – Przejście na Gospodarkę Niskoemisyjną

To właśnie stosowanie zasady zrównoważonego rozwoju sprawiło, iż omawiany program tak dużą wagę przywiązał do kwestii gospodarki niskoemisyjnej. Efektem tego jest poświęcenie jej osobnej osi priorytetowej – Osi Priorytetowej IV – Przejście na gospodarkę niskoemisyjną.

Podstawowym celem tej osi jest zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w ogólnej produkcji energii. Program zakłada, iż do 2023 roku udział energii z OZE na Mazowszu wzrośnie do 15%. Cel ten ma być osiągnięty poprzez realizację poniższych priorytetów inwestycyjnych:

1. Wsparcie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,

zwłaszcza poprzez:

- zwiększenie wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej pochodzącej ze źródeł odnawialnych wraz z ich podłączeniem do sieci dystrybucyjnej;

- zwiększenie nakładów na budowę oraz modernizację sieci dystrybucyjnych umożliwiających przyłączanie jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych.

Kierunkowymi kryteriami wyboru projektów w tym priorytecie są:

- realizacja projektów uwzględniających lokalizację inwestycji w planowaniu przestrzennym, w szczególności względem obszarów Natura 2000 (w szczególności obszarów specjalnej ochrony ptaków) oraz szlaków migracyjnych zwierząt;
- realizacja celów OP, wykazując jak najwyższe do osiągnięcia efekty oraz inne planowane do osiągnięcia rezultaty w stosunku do planowanych nakładów finansowych np. wielkość redukcji CO₂;
- realizacja projektów uwzględniających najwyższą efektywność kosztową – najlepszy stosunek wielkości środków unijnych, przeznaczonych na uzyskanie 1 MWh energii lub 1 MW mocy zainstalowanej, wynikającej z budowy danej instalacji;
- projekty przyczyniające się do upowszechniania edukacji ekologicznej, komplementarne do podejmowanych w tym kierunku działań na poziomie krajowym.

Preferowane będą projekty, które:

- ukierunkowane są na wspieranie obszarów gospodarczych o największym potencjale rozwoju/inteligentnych specjalizacji regionu;
- tworzą „zielone” miejsca pracy;
- przyczyniają się do upowszechnienia edukacji ekologicznej (w szczególności zwiększające świadomość społeczną w zakresie OZE oraz energetyki prosumenckiej);
- realizowane są w partnerstwie, będącej efektem trwałej współpracy oraz akceptacji społecznej za pośrednictwem NGO, Lokalnej Grupy Działania (LGD).

2. Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym, co przyczyni się do zwiększenia efektywności energetycznej zmniejszenia emisji CO₂, zwłaszcza poprzez:

- wsparcie termomodernizacji budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych;
- budowę lub przebudowę jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła kogeneracji.

Kierunkowymi kryteriami wyboru projektów w tym priorytecie są:

- realizacja projektów zwiększających efektywność energetyczną i ograniczających zapotrzebowanie na energię w budynkach, realizowanych w oparciu o zidentyfikowany na podstawie audytu energetycznego optymalny zestaw działań dla danej inwestycji;
- realizacja projektów z zakresu efektywności dystrybucji i produkcji ciepła oraz chłodu, prowadzonych w ramach strategii niskoemisyjnych (plany gospodarki niskoemisyjnej);
- realizacja projektów wykorzystujących odnawialne źródła energii traktowana będzie priorytetowo;
- realizacja projektów uzasadnionych ekonomicznie oraz w stosownych przypadkach, mających na celu przeciwdziałanie ubóstwu energetycznemu;
- realizacja projektów o najwyższej efektywności kosztowej – stosunek osiągniętych efektów (np. zmniejszenie energochłonności, redukcji emisji gazów cieplarnianych) do planowanych nakładów finansowych;
- realizacja projektów zapewniających jak najniższy poziom emisji CO₂ oraz innych zanieczyszczeń powietrza, a w szczególności PM 10;
- realizacja projektów zwiększających efektywność energetyczną powyżej 60%;
- projekty z zakresu głębokiej, kompleksowej modernizacji energetycznej, zwiększające efektywność energetyczną poniżej 25%, nie będą kwalifikowały się do dofinansowania;

- realizacja projektów z zakresu termomodernizacji szpitali będzie możliwa w przypadku zgodności z dokumentem „Mapa potrzeb zdrowotnych”, opracowanym przez Ministerstwo Zdrowia;
- realizacja projektów uwarunkowanych wykonaniem inwestycji zwiększających efektywność energetyczną i ograniczających zapotrzebowanie na energię w budynkach, do których doprowadzona jest energia ze wspieranych instalacji zapewniając, że inwestycje są oparte na zapotrzebowaniu na ciepło użytkowe;
- realizacja projektów zgodnych z unijnymi standardami i przepisami w zakresie ochrony środowiska.

Preferowane będą projekty, które:

- promują niskoemisyjność, oszczędność energii i efektywne wykorzystanie zasobów naturalnych;
- uwzględniają wykorzystanie OZE;
- wynikają ze Strategii Obszaru Metropolitalnego Warszawy;
- mają wsparcie udzielane poprzez przedsiębiorstwa usług energetycznych (ESCO) oraz instrumenty finansowe.

3. Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu, zwłaszcza poprzez:

- rozwój zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej w regionie, celem poprawy jakości powietrza;
- ograniczenie niskiej emisji poprzez poprawę efektywności wytwarzania i dystrybucji ciepła.

Kierunkowymi kryteriami wyboru projektów w tym priorytecie są:

- realizacja projektów z zakresu efektywności dystrybucji i produkcji ciepła oraz chłodu, prowadzonych w ramach strategii niskoemisyjnych (plany gospodarki niskoemisyjnej);
- inwestycje w indywidualne źródła ciepła muszą przyczyniać się do zmniejszenia emisji CO₂ i innych zanieczyszczeń powietrza oraz do znacznego zwiększenia oszczędności energii. Wsparte projekty muszą skutkować znaczną redukcją CO₂ w odniesieniu do istniejących instalacji (o co najmniej 30% w przypadku zamiany rodzaju spalanego paliwa);
- realizacja projektów w zakresie w indywidualnych źródeł ciepła ma charakter długotrwały i dlatego powinny być one zgodne z właściwymi przepisami unijnymi. Wspierane urządzenia do ogrzewania powinny od początku okresu programowania charakteryzować się obowiązującym do końca 2020 r. minimalnym poziomem efektywności energetycznej i normami emisji zanieczyszczeń, które zostały określone w środkach wykonawczych do dyrektywy 2009/125/WE z dnia 21 października 2009 r., ustanawiającej ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów związanych z energią;
- realizacja projektów uwzględniających wykonanie inwestycji zwiększających efektywność energetyczną i ograniczających zapotrzebowanie na energię w budynkach, w których wykorzystywana jest energia ze wspieranych urządzeń;
- realizacja projektów charakteryzujących się największą efektywnością kosztową stosunku do osiągniętych wartości społeczno-gospodarczych;
- projekty powinny być uzasadnione ekonomicznie i społecznie oraz przeciwdziałać ubóstwu energetycznemu;
- realizacja projektów uwarunkowanych wykonaniem inwestycji zwiększających efektywność energetyczną i ograniczających zapotrzebowanie na energię w budynkach, do których doprowadzona jest energia ze wspieranych instalacji zapewniając, że inwestycje są oparte na zapotrzebowaniu na ciepło użytkowe;

- realizacja projektów wykorzystujących odnawialne źródła energii traktowana będzie priorytetowo;
- realizacja projektu z zakresu zrównoważonej mobilności miejskiej, uwzględniającego szersze podejście, wpisującego się w odnoszące się do zagadnień niskoemisyjności strategię miejskie lub, dla obszarów aglomeracyjnych, kompleksowe plany gospodarki niskoemisyjnej;
- realizacja projektu wykazującego efektywności w rozładowaniu zatorów, skuteczność w poprawie dostępności i mobilności, a także przyczyniającego się do zwiększenia liczby osób korzystających z transportu publicznego;
- realizacja projektu zgodnego z unijnymi standardami i przepisami w zakresie ochrony środowiska.

Preferowane będą projekty, które:

- są o dużej skali i sile oddziaływania;
- zapewniają kompleksowe/zintegrowane podejście;
- przyczyniają się do powstawania miejsc pracy;
- będą realizowane na obszarach o przekroczonych dopuszczalnych i docelowych poziomach zanieczyszczeń powietrza;
- promują niskoemisyjność, oszczędność i efektywne wykorzystanie zasobów naturalnych;
- mają wsparcie udzielane poprzez przedsiębiorstwa usług energetycznych (ESCO) oraz instrumenty finansowe.

Pozostałe Osi Priorytetowe

Pomimo iż większość działań związanych z przejściem na gospodarkę niskoemisyjną zostało zawartych w osi priorytetowej IV, to jednak ponad to wiele zadań powiązanych z tą kwestią zawartych jest i w innych osiach. Warto tu zwłaszcza zwrócić uwagę na:

- Oś Priorytetową I – Wykorzystanie działalności badawczo rozwojowej w gospodarce:

- w priorytecie inwestycyjnym „Udoskonalanie infrastruktury B+I i zwiększanie zdolności do osiągnięcia doskonałości w zakresie B+I oraz wspieranie ośrodków kompetencji, w szczególności tych, które leżą w interesie Europy”, preferowane będą te działania, które między innymi promują niskoemisyjność, oszczędność energii i efektywne wykorzystywanie zasobów naturalnych;
 - w priorytecie inwestycyjnym „Promowanie inwestycji przedsiębiorstw w badania i innowacje, budowanie sieci współpracy pomiędzy firmami, ośrodkami naukowo-badawczymi, ośrodkami akademickimi w zakresie rozwoju produktów i usług, transferu technologii, innowacji społecznych i aplikacji z dziedziny usług publicznych, tworzenie sieci, pobudzanie popytu, klastrów i otwartych innowacji poprzez inteligentną specjalizację (...), wspieranie badań technologicznych i stosowanych, linii pilotażowych, działań w zakresie wczesnej walidacji produktów i zaawansowanych zdolności produkcyjnych i pierwszej produkcji, w szczególności w dziedzinie kluczowych technologii (...)”, preferowane będą te projekty, które między innymi będą promować niskoemisyjność, oszczędność energii i efektywne wykorzystanie zasobów naturalnych.
- Oś Priorytetową III – Rozwój potencjału innowacyjnego i przedsiębiorczości:
 - w priorytecie inwestycyjnym „Wspieranie tworzenia i poszerzania zaawansowanych zdolności w zakresie rozwoju produktów i usług” preferowane będą te działania, które między innymi promują niskoemisyjność, oszczędność energii i efektywne wykorzystywanie zasobów naturalnych.
- Oś Priorytetową VI – Jakość Życia:
 - w priorytecie inwestycyjnym „Wspieranie rewitalizacji fizycznej, gospodarczej i społecznej ubogich społeczności na obszarach miejskich i wiejskich”, kierunkowym kryterium wyboru będzie wpływ na poprawę efektywności energetycznej, w tym termomodernizacja budynków.

- Oś Priorytetową VII – Rozwój regionalnego systemu transportowego:
 - w priorytecie inwestycyjnym „Zwiększanie mobilności regionalnej poprzez łączenie węzłów drugorzędnych i trzeciorzędnych z infrastrukturą TEN-T, w tym z węzłami multimodalnymi”, kierunkowym kryterium wyboru będzie wpływ na poprawę środowiska;
 - w priorytecie inwestycyjnym „Rozwój i rehabilitacja kompleksowych, wysokiej jakości i interoperacyjnych systemów transportu kolejowego oraz propagowanie działań służących zmniejszaniu hałasu”, kierunkowym kryterium wyboru będzie wpływ na poprawę środowiska.
- Oś Priorytetową VIII – Rozwój rynku pracy:
 - w priorytecie inwestycyjnym „Dostęp do zatrudnienia dla osób poszukujących pracy i osób biernych zawodowo, w tym długotrwale bezrobotnych oraz oddalonych od rynku pracy, także poprzez lokalne inicjatywy na rzecz zatrudnienia oraz wspieranie mobilności pracowników”, preferowane będą te działania, które między innymi tworzą „zielone miejsca pracy”.

7.2.2 Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020

POIiŚ 2014-2020 to narodowy program, mający na celu wsparcie gospodarki niskoemisyjnej, ochronę środowiska, powstrzymywanie lub dostosowanie się do zmian klimatu, komunikację oraz bezpieczeństwo energetyczne. Jest kontynuacją kierunków inwestycji wyznaczonych w edycji wcześniejszej – POIiŚ 2007-2013. Odnoszą się one w szczególności do postępu technicznego w priorytetowych sektorach gospodarki. Program POIiŚ 2014-2020 skierowany jest do podmiotów publicznych (włączając w to jednostki samorządu terytorialnego) oraz do podmiotów prywatnych (szczególnie do dużych przedsiębiorstw).

Podstawowym źródłem finansowania POIiŚ 2014-2020 będzie Fundusz Spójności, którego głównym zadaniem jest wspieranie rozwoju europejskich sieci komunikacyjnych oraz ochrony środowiska w krajach Unii Europejskiej. Ponadto planuje się dofinansowanie z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR).

Program skierowany jest na inwestycje takie jak:

- Priorytet I (FS) – promowanie odnawialnych źródeł energii i efektywności energetycznej:
 - wytwarzanie, rozprowadzanie i wykorzystywanie OZE (poprzez budowę lub modernizację farm wiatrowych, instalacji na biomasę lub biogaz;
 - udoskonalenie efektywności energetycznej w obszarze publicznymi mieszkaniowym;
 - rozwinięcie inteligentnych systemów dystrybucji i wdrażanie ich (np. tworzenie sieci dystrybucyjnych średniego i niskiego napięcia).
- Priorytet II (FS) – ochrona środowiska (włączając w to dostosowanie się do zmian klimatu):
 - wspieranie rozwoju infrastruktury środowiskowej (modernizacja oczyszczalni ścieków, sieci kanalizacyjnych, instalacji do zagospodarowania odpadów komunalnych);
 - protekcja i odbudowanie różnorodności biologicznej, polepszenie stanu środowiska miejskiego (np. zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza);
 - adaptacja do zmian klimatu (np. ochrona terenów miejskich przed niekorzystną pogodą czy prowadzenie projektów z zakresu małej retencji).
- Priorytet III (FS) – modernizacja infrastruktury komunikacyjnej nastawiona na ochronę środowiska:
 - modernizacja drogowego i kolejowego zaplecza w sieci TEN-T, poza tą siecią;
 - niskoemisyjna komunikacja miejska, śródlądowa, morska i intermodalna;
 - zwiększenie bezpieczeństwa w ruchu lotniczym.
- Priorytet IV (EFRR) – nasilenie transportowej sieci europejskiej:
 - udoskonalenie przepustowości infrastruktury drogowej (włączając w to obwodnice i trasy wylotowe)

- Priorytet V (EFRR) – udoskonalenie infrastruktury bezpieczeństwa energetycznego:
 - rozwinięcie inteligentnych systemów rozprowadzania, gromadzenia i przesyłu gazu ziemnego i energii elektrycznej (np. poprzez rozbudowę sieci przesyłowych i dystrybucyjnych).

7.2.3 Środki Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej stanowi źródło finansowania przedsięwzięć służących ochronie środowiska, wykorzystujący środki krajowe, jak i zagraniczne.

Terminy, sposób składania i rozpatrywania wniosków określone są w ogłoszeniach naborze i regulaminach naboru, które zamieszczane są na stronie internetowej NFOŚiGW.

LEMUR – Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej

Celem programu jest zmniejszenie zużycia energii, a w konsekwencji ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ w związku z projektowaniem i budową nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego.

Na podstawie wyników obliczeń zapotrzebowania na energię użytkową i energię pierwotną deklarowane będzie spełnienie przez budynek wymagań w zakresie efektywności energetycznej budynków oraz określanie intensywności wsparcia w ramach programu, poprzez zakwalifikowanie budynku do klasy energooszczędności A, B lub C.

RYŚ – Termomodernizacja budynków jednorodzinnych

Celem programu jest kompleksowa, głęboka termomodernizacja budynków jednorodzinnych oraz przeprowadzenie szerokiej akcji edukacyjnej wśród mieszkańców i pracowników gmin. Bez poprawy efektywności energetycznej, działania na rzecz poprawy jakości powietrza nie będą skuteczne. Program został uruchomiony z początkiem stycznia 2016 roku, a fundusz planuje przeznaczyć na ten cel aż 400 mln zł.

Poprawa efektywności energetycznej

Program realizowany jest w ramach zadania „Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach”. Formą wsparcia są kredyt i dotacja do 100% kosztów kwalifikowanych inwestycji. Dotacja wynosi: 10% kapitału kredytu bankowego wykorzystanego na sfinansowanie kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia, 15% kapitału kredytu bankowego (w przypadku, gdy inwestycja została poprzedzona audytem energetycznym) oraz dodatkowo do 15% kapitału kredytu bankowego na pokrycie poniesionych kosztów wdrożenia systemu zarządzania energią.

Kolejnym zadaniem w ramach programu jest REGION – „Wsparcie działań ochrony środowiska i gospodarki wodnej”. Beneficjentami są wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej, a następnie podmioty realizujące przedsięwzięcia na rzecz intensyfikacji regionalnych działań ochrony środowiska lub gospodarki wodnej. Forma finansowania to pożyczka do 100% kosztów wskazanych w koncepcji opisanej we wniosku o dofinansowanie.

BOCIAN i Prosument – Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii

- BOCIAN – Rozproszone, odnawialne źródła energii.

Program ma na celu ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji, które wykorzystują odnawialne źródła energii. Z programu mogą skorzystać przedsiębiorcy. Forma finansowania działań w ramach programu to pożyczka w wysokości 2 – 40 mln zł.

- Prosument – zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii.

Program ma na celu promowanie nowych technologii OZE oraz postaw prosumenckich (podniesienie świadomości inwestorskiej i ekologicznej), a także rozwój rynku dostawców urządzeń i instalatorów oraz zwiększenie liczby miejsc pracy w tym sektorze. Program skierowany jest do osób fizycznych, spółdzielni mieszkaniowych, wspólnot mieszkaniowych, a także jednostek samorządu terytorialnego. Uzyskać można pożyczkę i dotację łącznie do 100% kosztów kwalifikowanych instalacji, z czego dotacja stanowi 40%.

System Zielonych Inwestycji – SOWA

W ramach programu GIS (Green Investment Scheme) realizowany będzie program SOWA „Energooszczędne oświetlenie uliczne”, którego celem jest wspieranie realizacji przedsięwzięć poprawiających efektywność energetyczną systemów oświetlenia

publicznego. W ramach programu możliwe będzie uzyskanie dotacji (do 45% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia) i pożyczki (do 55% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia). Wsparcie skierowane jest do jednostek samorządu terytorialnego.

Programy międzydziedzinowe

Finansowanie działań na rzecz poprawy jakości środowiska i efektywności energetycznej realizowane jest w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki. Program dzieli się na: „Audyt energetyczny/elektroenergetyczny przedsiębiorstwa” i „Zwiększenie efektywności energetycznej”. Wsparcie finansowe skierowane jest dla przedsiębiorców realizujących inwestycje w zakresie audytów energetycznych lub zwiększenia efektywności energetycznej. Inwestycje finansowane będą w formie dotacji w wysokości do 70% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia.

GEKON

Generator Koncepcji Ekologicznych ma służyć efektywnemu wykorzystaniu potencjału innowacji technologicznych dla realizacji celów środowiskowych i gospodarczych, a także podnoszeniu konkurencyjności na rynku. Skierowany jest do przedsiębiorców, konsorcjów naukowych oraz grup przedsiębiorców wspólnie działających. Działania obejmują fazę badawczą – rozwojową (36 mln zł) oraz fazę wdrożeniową (160 mln zł).

Monitoring środowiska

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

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

- nowe lub zmodernizowane stanowiska pomiarowe i inne narzędzia w zakresie monitoringu;
- utrzymanie stacji sieci pomiarowo-obsługowej.

Edukacja ekologiczna

Celem programu jest podnoszenie poziomu świadomości ekologicznej i kształtowanie postaw ekologicznych społeczeństwa poprzez promowanie zasad zrównoważonego rozwoju, w tym:

- upowszechnianie wiedzy z zakresu ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju;
- kształtowanie zachowańprośrodowiskowych ogółu społeczeństwa, w tym dzieci i młodzieży;
- aktywizacja społeczna – budowanie społeczeństwa obywatelskiego w obszarze ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju.

7.2.4 Środki Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie stosuje następujące formy pomocy finansowej:

1) Pożyczki o preferencyjnym oprocentowaniu.

Wysokość dofinansowania w formie pożyczki udzielonej ze środków Funduszu na realizację przedsięwzięć o charakterze inwestycyjnym, modernizacyjnym oraz polegającym na zakupie środków trwałych i wyposażenia, wynosi do 100% kosztu kwalifikowanego zadania. Spłata zaciągniętej pożyczki powinna nastąpić w okresie do 10 lat. W uzasadnionych przypadkach, na wniosek wnioskodawcy, Zarząd WFOŚiGW w Warszawie może okres ten wydłużyć do 15 lat. Na wniosek beneficjenta Zarząd może również udzielić karencji w spłacie pożyczki do 12 miesięcy, a dla jednostek samorządu terytorialnego do 24 miesięcy. Fundusz udziela pożyczek, stosując preferencyjne oprocentowanie w oparciu o stopę redyskonta weksli (s.r.w.) przyjętą przez Radę Polityki Pieniężnej.

Oprocentowanie pożyczek wynosi:

- dla podmiotów prowadzących działalność gospodarczą – w wysokości 1,2 s.r.w., nie mniej niż 3,5% w stosunku rocznym;
- dla podmiotów nieprowadzących działalności gospodarczej – w wysokości 1,2 s.r.w., nie mniej niż 3,5% w stosunku rocznym;

- dla jednostek samorządu terytorialnego i ich jednostek organizacyjnych – w wysokości 0,9 s.r.w., nie mniej niż 2,5% w stosunku rocznym;
- dla gmin i ich jednostek organizacyjnych o wartości wskaźnika G, określonego dla roku poprzedzającego rok zawarcia umowy pożyczki – nie większej niż 650 – oprocentowanie pożyczek wynosi 0,6 s.r.w., nie mniej niż 1,5% w stosunku rocznym;
- dla powiatów i ich jednostek organizacyjnych o wartości wskaźnika P, określonego dla roku poprzedzającego rok zawarcia umowy pożyczki – nie większej niż 85 – oprocentowanie pożyczek wynosi 0,6 s.r.w., nie mniej niż 1,5% w stosunku rocznym;
- dla inwestycji realizowanych na obszarach stanowiących formy ochrony przyrody oraz dla zadań z zakresu edukacji ekologicznej – oprocentowanie pożyczek wynosi 0,6 s.r.w., nie mniej niż 1,5% w stosunku rocznym.

2) Dotacje (pomoc bezzwrotna) przekazania środków państwowym jednostkom budżetowym (pomoc bezzwrotna).

Wielkość udzielonego wsparcia wynosi:

- do 50% kosztów kwalifikowanych zadań inwestycyjnych i modernizacyjnych (w tym zakupy inwestycyjne);
- do 100% kosztów kwalifikowanych proekologicznych zadań nieinwestycyjnych z zakresu: edukacji ekologicznej, ochrony przyrody, opracowania opinii, ocen oraz badań naukowych, monitoringu środowiska i tworzenia systemów kontrolno-pomiarowych, likwidacji skutków oraz zapobiegania poważnym awariom, zadrzewień i zalesień wykonywanych w ramach programu zwiększenia lesistości kraju;
- do 100% kosztów kwalifikowanych na zadania z zakresu gromadzenia i redystrybucji opłat za korzystanie ze środowiska.

Fundusz dopuszcza przyznanie dotacji na współfinansowanie projektów dofinansowanych ze środków Unii Europejskiej na finansowanie wkładu własnego,

rozumianego zgodnie z wytycznymi dla poszczególnych programów Unii Europejskiej do 50% kosztu kwalifikowanego. Ostateczny poziom udzielonego wsparcia jest uzależniony od warunków danego programu unijnego.

Fundusz dopuszcza również przyznanie dotacji i przekazanie środków państwowym jednostkom budżetowym, przekraczających ww. poziomy na:

- zadania w ramach programów i konkursów ogłoszonych przez Fundusz;
- zadania związane z powstawaniem oraz z likwidacją skutków poważnych awarii;
- zapewnienie sprawności infrastruktury związanej z monitoringiem i kontrolą środowiska;
- zapobieganie powstawaniu i likwidacji skutków klęsk żywiołowych oraz działania żywiołów;
- zadania ujęte na „Liście przedsięwzięć priorytetowych”, realizowane przez państwowe jednostki budżetowe.

7.3 Planowany monitoring i ocena PGN

Wprowadzić należy system monitorowania realizacji PGN. Wskaźnikami pozwalającymi określić stopień realizacji niniejszego planu powinny być:

- poziom emisji CO₂;
- poziom zapotrzebowania na paliwo;
- poziom zapotrzebowania na energię elektryczną;
- stan realizacji poszczególnych inwestycji;
- ilość wyprodukowanej energii ze źródeł odnawialnych.

Poziom zużycia paliw oraz energii elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej monitorować należy za pomocą zbiorczej bazy faktur. Celem tego działania powinno być gromadzenie informacji o zużyciu oraz kosztach. Jest ono pomocne w bieżącym zarządzaniu obiektami, w pewnym stopniu pozwala to również na planowanie działań energooszczędnych. W przypadku możliwości pozyskania finansowania zewnętrznego, można usprawnić monitoring poprzez nabycie systemu monitorowania on-line sytuacji energetycznej budynków. System on-line pozwoli na bieżąco monitorować zmiany wielkości

zużywanych mediów oraz ponoszonych kosztów, wykrywać wszelkie stany w poborze mediów odbiegające od normy, dzięki czemu możliwe jest natychmiastowe reagowanie, prowadzące do zminimalizowania strat.

Raz do roku należy wykonać analizę realizacji działań na rzecz likwidacji niskiej emisji. Może mieć to formę raportu pod roboczą nazwą „Raport z działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej na terenie Gminy Celestynów”.

7.4 Strategia długoterminowa (do 2020 r.)

W trakcie tworzenia niniejszego dokumentu zostały przeanalizowane uwarunkowania i możliwości redukcji zużycia energii, wraz z oceną ich efektywności ekologiczno-ekonomicznej.

Mając na uwadze zmienność warunków otoczenia, a także fakt, iż każde podejmowanych działań niesie ze sobą określone rezultaty i doświadczenia, niniejszy plan może, a w niektórych przypadkach nawet powinien, być systematycznie korygowany. Stąd też wykazane działania mają charakter kierunkowy i powinny zostać korygowane wraz ze zmianami w postępie technicznym, czy możliwościami finansowymi Gminy Celestynów.

Planuje się realizację wymienionych w niniejszym dokumencie projektów. Podejmowanie działań inwestycyjnych w dziedzinie ochrony środowiska wiąże się z dużymi nakładami finansowymi, a rentowność takich inwestycji jest rozciągnięta na wiele lat. Wysokie koszty inwestycyjne determinują szukanie przez Gminę zewnętrznych środków finansowych na realizację planowanych inwestycji. Możliwości finansowe samorządu uniemożliwiają realizowanie planowanych działań wyłącznie ze środków własnych. Stąd też wielez przewidzianych działań ma charakter warunkowy, przewidziany do realizacji w sytuacji pozyskania dodatkowych środków finansowych. Perspektywy te otwiera chociażby nowa perspektywa unijna na lata 2014-2020, która otwiera nowe możliwości finansowania inwestycji (czemu służy też opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej), wiele działań inwestycyjnych, które mogłyby zostać przeprowadzone na terenie Gminy Celestynów.

7.5 Działania na okres 12 m-cy od uchwalenia PGN

Dla każdej z w/w koncepcji inwestycyjnych należy opracować szczegółowe studia wykonalności, w których poza inżynierią finansową dla poszczególnych projektów zawrzeć należy również dokładne obliczenia redukcji CO₂, którą można osiągnąć w wyniku realizacji poszczególnych projektów, jak i też mapy drogowe dla nich, zawierające zarówno etapy pozyskiwania dofinansowania, jak i realizacji projektów i monitorowania ich efektów.

Władze Gminy powinny ponadto określić odpowiedzialność za realizację określonychw niniejszym dokumencie działań, przypisując ją do odpowiedniego stanowiska lub jednostki organizacyjnej w Urzędzie Gminy.

Należy również zaktualizować gminną Wieloletnią Prognozę Finansową (WPF)i Wieloletni Plan Inwestycyjny (WPI), tak aby uwzględnić w nich przedstawionew niniejszym dokumencie działania inwestycyjne.

Ważnym aspektem wdrażania w Gminie Celestynów działań na rzecz niskiej emisji jest prowadzenie stałej edukacji mieszkańców w tym temacie. Działania te powinny być realizowane przez władze samorządowe w sposób ciągły, a nie akcyjny. Celem takich działań jest zwiększenie świadomości społeczeństwa w zakresie możliwości wpływania na wysokość rachunków za energię elektryczną oraz zanieczyszczenie środowiska naturalnego (głównie poprzez zmniejszenie emisji z przydomowych kotłowni C.O.). Szczególnie ważne jest poszerzenie wiedzy na temat nowoczesnych energooszczędnych technologii oraz odnawialnych źródeł energii. Edukacja lokalnej społeczności obejmować powinna m.in.:

- promocję energooszczędnych źródeł światła i oszczędności energii wśród mieszkańców;
- działania edukacyjno-informacyjne na temat możliwości zmniejszenia zużycia energii w domu;
- promocja mechanizmów finansowych, dotyczących montażu kolektorów słonecznych, ogniw fotowoltaicznych i kotłowni na biomasę, w tym pomoc merytoryczna przy procedurze ubiegania się o środki;
- utworzenie stałego działu na portalu gminnym, poświęconego efektywności energetycznej i OZE.

W/w działania samorząd powinien prowadzić też na rzecz podmiotów prowadzących działalność gospodarczą na jej terenie. Korzyści wynikające z przeprowadzonych działań wpłyną na zwiększenie świadomości firm w zakresie oszczędnego gospodarowania energią, pomogą wspierać działania proefektywnościowe przez te podmioty, a także zwiększą zaangażowanie sektora prywatnego w działania energooszczędne.

8. Spis tabel

Tabela 1. Przegląd celów w zakresie oszczędności energii i uzyskanych oszczędności (w sektorach końcowego wykorzystania energii).	28
Tabela 2. Kategorie i przykłady środków poprawy efektywności energetycznej (zużycie finalne). Lista nie jest kompletna (nie wyczerpuje wszystkich środków).	28
Tabela 3. Zestawienie oszczędności energii finalnej w podziale na sektory.	29
Tabela 4. Podsumowanie celów i oszczędności energii finalnej uzyskanych i oszacowanych na podstawie dyrektywy 2006/32/WE.....	29
Tabela 5. Gospodarka mieszkaniowa na terenie Gminy Celestynów.....	49
Tabela 6. Powierzchnia gospodarstw rolnych na terenie Gminy Celestynów.	51
Tabela 7. Klasyfikacja stref na podstawie kryteriów ochrony zdrowia na obszarze całego województwa (4 strefy).....	57
Tabela 8. Liczba pojazdów (sztuk) na DK 50 na odcinku pomiarowym nr 10305.	66
Tabela 9. Emisja dzienna CO ₂ na DK 50 – na odcinku na terenie Gminy Celestynów – odcinek długości 7,2 km (kg CO ₂).	66
Tabela 10. Emisja roczna CO ₂ na DK50 – na odcinku na terenie Gminy Celestynów – odcinek długości 7,2 km (Mg CO ₂).	66
Tabela 11. Liczba pojazdów (sztuk) na DK 17 na odcinku pomiarowym nr 10301.	68
Tabela 12. Emisja dzienna CO ₂ na DK 17 – na odcinku na terenie Gminy Celestynów – odcinek długości 4,5 km (kg CO ₂).	68
Tabela 13. Emisja roczna CO ₂ na DK 17 – na odcinku na terenie Gminy Celestynów – odcinek długości 4,5 km (Mg CO ₂).	68
Tabela 14. Liczba pojazdów (sztuk) na DW 862 na odcinku pomiarowym nr 14268.	70
Tabela 15. Emisja dzienna CO ₂ na DW 862 – na odcinku na terenie Gminy Celestynów – odcinek długości 5,4 km (kg CO ₂).	70
Tabela 16. Emisja roczna CO ₂ na DW 862 – na odcinku na terenie Gminy Celestynów – odcinek długości 5,4 km (Mg CO ₂).	70
Tabela 17. Liczba pojazdów (sztuk) na DW 797 na odcinku pomiarowym nr 14239.	72
Tabela 18. Emisja dzienna CO ₂ na DW 797 – na odcinku na terenie Gminy Celestynów – odcinek długości 2,1 km (kg CO ₂).	72
Tabela 19. Emisja roczna CO ₂ na DW 797 – na odcinku na terenie Gminy Celestynów – odcinek długości 2,1 km (Mg CO ₂).	72
Tabela 20. Średni roczny poziom emisji na jeden kilometr (Mg CO ₂) na różnych rodzajach dróg publicznych w Gminie Celestynów.	73
Tabela 21. Emisja CO ₂ przy produkcji ciepła wg nośników energii.	75

Tabela 22. Wskaźniki maksymalne EP na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej dla budynków użyteczności publicznej lub będących własnością władz publicznych.	76
Tabela 23. Wskaźniki maksymalne EP na potrzeby chłodzenia dla budynków użyteczności publicznej lub będących własnością władz publicznych.	76
Tabela 24. Wymagane temperatury obliczeniowe ogrzewanych pomieszczeń.....	78
Tabela 25. Wartości współczynnika przenikania ciepła U_c ścian, dachów, stropów i stropodachów dla wszystkich rodzajów budynków.	79
Tabela 26. Wartości współczynnika przenikania ciepła U_c okien, drzwi balkonowych i drzwi zewnętrznych dla wszystkich rodzajów budynków.	80
Tabela 27. Średni roczny poziom zużycia paliw wynikający z ogrzewania budynków użyteczności publicznej na obszarze Gminy Celestynów [Mg].	82
Tabela 28. Poziom emisji CO ₂ z tytułu ogrzewania budynków użyteczności publicznej w Gminie Celestynów	82
Tabela 29. Podsumowanie Bazowej Inwentaryzacji Emisji dla budynków użyteczności publicznej.	84
Tabela 30. Podsumowanie Bazowej Inwentaryzacji Emisji dla oświetlenia ulicznego.....	86
Tabela 31. Rodzaj głównego źródła ciepła w gospodarstwach domowych na terenie Gminy Celestynów.	87
Tabela 32. Średni roczny poziom zużycia paliw wynikający z ogrzewania budynków mieszkalnych na obszarze Gminy Celestynów [Mg].	89
Tabela 33. Poziom emisji CO ₂ z tytułu ogrzewania budynków mieszkalnych w Gminie Celestynów. ...	89
Tabela 34. Łączne zużycie energii elektrycznej [MWh] na niskim napięciu oraz emisja CO ₂ [Mg] z tego tytułu w gospodarstwach domowych na terenie Gminy Celestynów.....	90
Tabela 35. Podsumowanie Bazowej Inwentaryzacji Emisji dla budynków mieszkalnych.	90
Tabela 36. Podsumowanie Bazowej Inwentaryzacji Emisji dla sektora komunalno-bytowego Gminy Celestynów.	91
Tabela 37. Koncepcja instalacji PV na budynkach prywatnych w Gminie Celestynów.	103
Tabela 38. Proponowany program konferencji.....	104
Tabela 39. Podsumowanie proponowanych działań.....	107
Tabela 40. Podsumowanie działań fakultatywnych.	108

9. Spis ilustracji

Rysunek 1. Proces planistyczny dla tworzenia planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.	19
Rysunek 2. Proces opracowywania założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.	20
Rysunek 3. Obszary problemowo-funkcjonalne na Mazowszu.	33
Rysunek 4. Potencjał odnawialnych źródeł energii na Mazowszu.	37
Rysunek 5. Liczba mieszkańców w latach 2005-2014.	49
Rysunek 6. Średni dobowy ruch pojazdów silnikowych na drogach krajowych i wojewódzkich w 2010 roku w rejonie Gminy Celestynów.	65
Rysunek 7. Poziom rocznej emisji CO ₂ w Mg na DK nr 50 na obszarze Gminy Celestynów.	67
Rysunek 8. Poziom rocznej emisji CO ₂ w Mg na DK nr 17 na obszarze Gminy Celestynów.	69
Rysunek 9. Poziom rocznej emisji CO ₂ w Mg na DW nr 862 na obszarze Gminy Celestynów.	71
Rysunek 10. Poziom rocznej emisji CO ₂ w Mg na DW nr 797 na obszarze Gminy Celestynów.	73
Rysunek 11. Roczny poziom emisji (Mg CO ₂) wynikający z transportu drogowego na drogach krajowych i wojewódzkich na obszarze Gminy Celestynów.	74
Rysunek 12. Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej.	77
Rysunek 13. Źródła ogrzewania budynków użyteczności publicznej.	81
Rysunek 14. Roczna emisja CO ₂ z tytułu ogrzewania budynków użyteczności publicznej z terenu Gminy Celestynów.	83
Rysunek 15. Łączne zużycie energii elektrycznej [MWh/rok] w budynkach użyteczności publicznej zarządzanych przez Gminę Celestynów.	83
Rysunek 16. Łączna emisja CO ₂ wynikająca ze zużycia energii elektrycznej [Mg/rok] w budynkach użyteczności publicznej Gminy Celestynów.	84
Rysunek 17. Zużycie energii elektrycznej [MWh/rok] na terenie Gminy Celestynów na potrzeby oświetlenia ulicznego wraz z prognozą na rok 2020.	85
Rysunek 18. Emisja CO ₂ [Mg CO ₂ /rok] na terenie Gminy Celestynów na potrzeby oświetlenia ulicznego wraz z prognozą na rok 2020.	86
Rysunek 19. Termoizolacja budynków mieszkalnych na obszarze Gminy Celestynów.	88
Rysunek 20. Potencjał energii solarnej na Mazowszu.	96