

Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Góra Kalwaria

Góra Kalwaria, grudzień 2018 roku

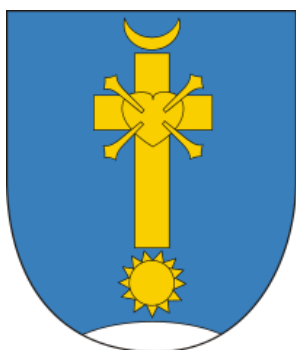
Zamawiający:

Gmina Góra Kalwaria

Urząd Miasta i Gminy Góra Kalwaria

ul. 3 Maja 10
05-530 Góra Kalwaria

tel.: (+48) 22 727 34 11
fax: (+48) 22 727 13 78
email: umig@gorakalwaria.pl
WWW: www.gorakalwaria.pl



Wykonawca:

ATsys.pl Sp. z o.o. Spółka Komandytowa
ul. Ligocka 103
40-568 Katowice

NIP: 634-28-17-144
REGON: 243232469
KRS: 0000457756

E-mail: kontakt@atsys.pl



Spis treści

III.1	Podstawa opracowania	8
III.2	Zakres opracowania	8
III.3	Cel opracowania	8
IV.1.1	Strategia „Europa 2020”	10
IV.1.2	Dyrektywa w sprawie efektywności energetycznej	12
IV.1.3	Dyrektywa w sprawie charakterystyki energetycznej budynku	13
IV.1.4	Pozostałe dyrektywy Unii Europejskiej	13
IV.2	Krajowe dokumenty strategiczne	14
IV.2.1	Polityka energetyczna Polski do 2030 roku	14
IV.2.2	Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju. Polska 2030. Trzecia fala nowoczesności	16
IV.2.3	Ustawa o efektywności energetycznej	17
IV.2.4	Ustawa o odnawialnych źródłach energii	17
IV.2.5	Strategia „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 roku”	18
IV.3	Wojewódzkie dokumenty strategiczne	19
IV.3.1	Program ochrony powietrza dla strefy mazowieckiej, w której zostały przekroczone poziomy dopuszczalne pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2,5 w powietrzu	19
IV.3.2	Program ochrony powietrza dla stref województwa mazowieckiego, w których został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu	20
IV.3.3	Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do roku 2030. <i>Innowacyjne Mazowsze</i>	20
IV.3.4	Program Ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego na lata 2017 – 2024	22
IV.4	Gminne dokumenty strategiczne	23
IV.4.1	Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Góra Kalwaria	23
IV.4.2	Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego dla obszarów Gminy	24
V.1	Położenie miasta, podział administracyjny	25

V.2	Ludność	26
V.3	Klimat.....	27
V.4	Mieszkalnictwo	28
V.5	Przedsiębiorcy.....	29
V.6	Rolnictwo	29
V.7	Leśnictwo	30
V.8	Zasoby przyrodnicze	30
VI.1	Ocena jakości powietrza dla strefy mazowieckiej	32
VI.2	Ocena jakości powietrza w Gminie Góra Kalwaria.....	34
VII.1	Charakterystyka budynków mieszkalnych wielorodzinnych	39
VII.2	Charakterystyka budynków mieszkalnych jednorodzinnych.....	44
VIII.1	Proponowane warianty modernizacyjne w budynkach jednorodzinnych	48
VIII.1	Proponowane warianty modernizacyjne w budynkach wielorodzinnych	55
X.1	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej	62
X.1.1	Programy realizowane przez w ramach środków krajowych	62
X.1.1	Programy realizowane przez w ramach środków Programu Priorytetowego LIFE	63
X.2	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie	63
X.2.1	Program priorytetowy Czyste powietrze	63
X.2.2	Pozostałe programy realizowane przez w ramach środków krajowych	64
X.3	Programy realizowane w ramach Kujawsko-Pomorskiego Regionalnego Programu Operacyjnego na lata 2014–2020	65
X.4	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014 – 2020	66
XI.1	Ustawy i inne akty prawne:.....	69
XI.2	Literatura przedmiotu:	69
XI.3	Inne opracowania:	70
XI.4	Strony www:	70
XII.1	SPIS RYSUNKÓW	71
XII.2	SPIS TABEL.....	72

I. SPIS WYKORZYSTANYCH SKRÓTÓW W DOKUMENCIE

CO₂ – dwutlenek węgla

COP – wskaźnik efektywności energetycznej cieplnej

KOBiZE – Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami

NFOŚiGW – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

OZE - Odnawialne Źródła Energii

PGN – Plan Gospodarki Niskoemisyjnej

PONE – Program Ograniczenia Niskiej Emisji

SZE - System Zarządzania Energią

TSP – pył zawieszony całkowity

UE – Unia Europejska

WFOŚiGW – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

WIOŚ – Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska

II. STRESZCZENIE

Program Ograniczenia Niskiej Emisji jest dokumentem mającym na celu określenie potencjału i możliwości techniczno-ekonomicznych do przeprowadzenia działań termomodernizacyjnych i modernizacji źródeł ciepła w obiektach mieszkalnych na obszarze Gminy Góra Kalwaria. Opracowanie jest spójne z zapisami dokumentów szczebla unijnego i krajowego w zakresie dbałości o środowisko naturalne, a w szczególności o jakość powietrza atmosferycznego. Opracowanie PONE zostało sporządzone zgodnie z dostępnymi opracowaniami i danymi statystycznymi, a także przeprowadzoną ankietyzacją na obszarze Gminy Góra Kalwaria i Planem Gospodarki Niskoemisyjnej dla obszaru Gminy Góra Kalwaria.

Dokument sporządzony został jako odpowiedź na występujące na obszarze Gminy Góra Kalwaria przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 wraz z zawartością benzo(a)pirenu w powietrzu w latach 2013-2016 odpowiedzialnych, w głównej mierze, za tzw. niską emisję. W PONE wskazane zostały źródła i charakterystyka niskiej emisji, a także określona została łączna emisja zanieczyszczeń emitowanych do powietrza atmosferycznego z terenu Gminy. Na podstawie analizy ankiet określona została również charakterystyka źródeł ciepła i struktura zużycia energii w Gminie Góra Kalwaria, a także możliwości przeprowadzenia działań termomodernizacyjnych budynków mieszkalnych i modernizacji źródeł ciepła. Wskazane w opracowaniu działania obejmują warianty inwestycyjne pozwalające na obniżenie zapotrzebowania energetycznego budynków mieszkalnych, a także zmianę systemu ogrzewania lub modernizację obecnego, w celu ograniczenia dalszej emisji zanieczyszczeń.

Dodatkowo, opracowanie zawiera również opis możliwości stosowania przez Gminę Góra Kalwaria środków poprawy efektywności energetycznej w zasobach publicznych jak ograniczenie zużycia energii elektrycznej poprzez modernizację oświetlenia ulicznego i wbudowanego w obiektach, a także zmniejszenie zużycia energii grzewczej w związku z termomodernizacją obiektów publicznych.

Program Ograniczenia Niskiej Emisji opisuje harmonogram wdrażania do roku 2020, jednak nie wskazuje na konieczność przeprowadzenia działań, a określa raczej możliwości i potencjalne efekty przeprowadzenia przedsięwzięć. Wskazane w opracowaniu możliwości finansowania mogą pozwolić na przeprowadzenia akcji edukacyjnej dla mieszkańców, która spowoduje podniesienie świadomości ekologicznej i wzrost zainteresowania prowadzeniem działań termomodernizacyjnych i modernizacji źródeł ciepła.

III. CZĘŚĆ OGÓLNA OPRACOWANIA

III.1 Podstawa opracowania

Podstawą opracowania Programu Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Góra Kalwaria jest umowa zawarta pomiędzy Gminą Góra Kalwaria, a ATsys.pl Sp. z o.o. Spółka Komandytowa z siedzibą w Katowicach jako Wykonawcą opracowania. Opracowanie zostało, na etapie tworzenia, konsultowane z Urzędem Miasta i Gminy w Górze Kalwarii, zgodnie z wymogami wskazanymi w umowie.

III.2 Zakres opracowania

Opracowanie PONE dla Gminy Góra Kalwaria zawiera zakres określony w umowie i uwzględnia:

1. Zgodność opracowania z dokumentami strategicznymi wyższych szczebli władzy samorządowej.
2. Ogólną charakterystykę Gminy z określeniem zasobów przyrodniczych i społeczno-demograficznych, a także charakterystyką źródeł zanieczyszczenia i niskiej emisji na terenie Gminy.
3. Wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji i analizę techniczno-ekonomiczno-ekologiczną obiektów i źródeł ciepła zgodnie z przeprowadzoną ankietyzacją pod względem możliwości zastosowania działań termomodernizacyjnych i modernizacji systemów grzewczych, a także pozyskanymi danymi z GUS i opracowań Gminy,
4. Warianty planowanych prac termomodernizacyjnych w budynkach mieszkalnych wraz z modernizacją źródeł ciepła i obliczeniem efektu ekologicznego wprowadzonych założeń.
5. Opis dodatkowych środków poprawy efektywności energetycznej i wpływających na zmniejszenie emisji substancji zanieczyszczających do powietrza atmosferycznego.
6. Harmonogram wdrażania zapisów PONE z analizą ekonomiczną i działaniami monitorującymi.
7. Możliwości finansowania inwestycji z zakresu termomodernizacji budynków, wymiany istniejących źródeł ciepła i zastosowania instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

III.3 Cel opracowania

Nadrzędnym celem sporządzonego opracowania jest określenie działań z zakresu prowadzenia polityki gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Góra Kalwaria z uwzględnieniem charakterystyki analizowanego obszaru i potrzeb mieszkańców. Program Ograniczenia

Niskiej Emisji ma na celu przedstawienie obecnego zapotrzebowania energetycznego i stanu obiektów mieszkalnych wraz z analizą techniczno-ekonomiczno-ekologiczną zastosowania prac termomodernizacyjnych i modernizacji źródeł ciepła.

Dodatkowo, celem opracowania jest również wskazanie możliwości poprawy efektywności energetycznej w zasobach publicznych będących własnością gminy, a w sposób pośredni wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców.

Przedstawiony w PONE harmonogram działań i możliwości finansowania mogą przyczynić się do pozyskania przez Gminę, a także samodzielnie przez mieszkańców, środków dofinansowujących do działań termomodernizacyjnych i modernizacji źródeł ciepła wraz z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii.

IV. ZGODNOŚĆ Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI

Kierunki prowadzonej polityki ekologicznej, społecznej i gospodarczej na szczeblu gminnym powinny być spójne z wizją i celami zawartymi w dokumentach strategicznych wyższego szczebla. Organy i jednostki władzy terytorialnej w przygotowanych opracowaniach, wyznaczają nadrzędne kierunki rozwoju wraz z opisem inwestycji i działań, koniecznych do podjęcia w celu zrealizowania tych założeń. Dodatkowo, nad polskim prawodawstwem, wyznaczone poprzez dyrektywy i strategie określone są założenia dla całej Unii Europejskiej.

Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Góra Kalwaria wpisuje się w założenia najważniejszych dokumentów strategicznych, szczególnie w zakresie prowadzenia działań poprawiających efektywność energetyczną jak i zwiększenia udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym. Spójność z dokumentami na szczeblu unijnym, polskim, wojewódzkim i powiatowym, wraz z przedstawionymi gminnymi opracowaniami, zostały wykazane poniżej.

IV.1 Dokumenty strategiczne Unii Europejskiej

IV.1.1 Strategia „Europa 2020”

Dokument „Strategia Europa 2020” jest dziesięcioletnią strategią Unii Europejskiej, zapoczątkowaną w 2010 r., na rzecz wzrostu gospodarczego i zatrudnienia. Dla oceny postępów w realizacji założeń strategii przyjęto w niej pięć głównych celów dla całej UE do osiągnięcia do 2020 r., obejmujących:

- zatrudnienie,
- badania i rozwój,
- zmiany klimatu i zrównoważone wykorzystanie energii,
- edukację,
- integrację społeczną i walkę z ubóstwem.

Strategia zawiera również siedem tzw. inicjatyw przewodnich, w oparciu o które UE i władze państw członkowskich będą nawzajem uzupełniać swoje działania w kluczowych dla strategii obszarach. Do inicjatyw przewodnich należą:

1. Europejska agenda cyfrowa English;
2. Unia innowacji English;

3. Mobilna młodzież;
4. Europa efektywnie korzystająca z zasobów English;
5. Polityka przemysłowa w erze globalizacji;
6. Program na rzecz nowych umiejętności i zatrudnienia;
7. Europejski program walki z ubóstwem.

W każdym z tych obszarów wszystkie państwa członkowskie wyznaczyły z kolei własne cele krajowe.

Jednym z priorytetów strategii jest zrównoważony rozwój oznaczający m.in.:

- Budowanie bardziej konkurencyjnej gospodarki niskoemisyjnej korzystającej z zasobów w sposób racjonalny i oszczędny.
- Ochronę środowiska naturalnego, poprzez ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i zapobieganie utracie bioróżnorodności.
- Wprowadzenie efektywnych, inteligentnych sieci energetycznych.
- Pomoc społeczeństwu w dokonywaniu świadomych wyborów.

Unijne cele służące zapewnieniu zrównoważonego rozwoju obejmują:

- Ograniczenie do 2020 r. emisji gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do poziomu z 1990 r.
- Zwiększenie do 20% udziału energii ze źródeł odnawialnych (dla Polski celem obligatoryjnym jest wzrost udziału OZE do 15%).
- Dążenie do zwiększenia efektywności wykorzystania energii o 20%¹.

Działania związane z realizacją celów oraz innych inicjatyw spadają w dużej mierze na jednostki samorządu terytorialnego, które mogą odnieść największe sukcesy korzystając ze zintegrowanego podejścia w zarządzaniu środowiskiem miejskim poprzez przyjmowanie długo- i średnioterminowych planów działań i ich aktywną realizację.

¹ Źródło: http://ec.europa.eu/europe2020/europe-2020-in-a-nutshell/targets/index_pl.htm, dokument i cele nie stanowią elementów określonych w akcie prawnym, jednocześnie polityka rozwoju UE opiera się ma tych zasadach

Program ograniczenia niskiej emisji jest zgodny z zapisami Strategii w zakresie dążenia do maksymalnego ograniczenia zużycia energii finalnej i wzrostu użytkowania odnawialnych źródeł energii przy zachowaniu odpowiedniej dbałości o środowisko naturalne.

Kontynuacją założonych w Strategii celów są dokumenty związane z unijną polityką przeciwdziałania zmianie klimatu i polityką energetyczną na lata 2020-2030, której ramy zakładają podwyższenie założonych wartości jak np. redukcji emisji gazów cieplarnianych o 40 % w 2030 roku w stosunku do roku 1990 lub 27% udział odnawialnych źródeł energii w całkowitym bilansie energetycznym Unii Europejskiej (Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady 2016/0231 z dnia 20.07.2016 r.

IV.1.2 Dyrektywa w sprawie efektywności energetycznej

Dyrektywa w sprawie efektywności energetycznej (Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25.10.2012 r.) miała na celu określenie przez poszczególne Państwa członkowskie planów ograniczenia zużycia energii w perspektywie do 2020 roku. Ponadto, w dokumencie zawarte zostały środki sprzyjające poprawie efektywności energetycznej, a także zasady funkcjonowania rynku energii.

Jednocześnie, Dyrektywa nałożyła na Państwa członkowskie obowiązki w zakresie poddawania termomodernizacji budynki użyteczności publicznej w celu spełnienia minimalnych wymagań technicznych wynikających Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz.U. 2015 poz. 1422 z późn. zm.). Określają one, że wymagania te będą musiały spełnić budynki stanowiące co najmniej 3% całkowitej powierzchni ogrzewanych lub chłodzonych budynków użyteczności publicznej zlokalizowanych na terenie kraju, począwszy od dnia 01.01.2014 r., a także ustanowienie strategii wspierania działań termomodernizacyjnych zasobów mieszkaniowych.

Dyrektywa określa również konieczność ustanowienia systemu efektywności energetycznej przez dystrybutorów i przedsiębiorców zajmujących się sprzedażą energii, a także wspieranie dostępu do audytów energetycznych i inteligentnych liczników.

Program ograniczenia niskiej emisji zawiera zapisy pozwalające na osiągnięcie poprawy efektywności energetycznej w budynkach na analizowanym terenie, dlatego też jego zapisy wspierają osiągnięcie postanowień Dyrektywy.

IV.1.3 Dyrektywa w sprawie charakterystyki energetycznej budynku

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 19 maja 2010 r. (2010/31/UE) w sprawie charakterystyki energetycznej budynków określa warunki techniczne i zużycie energii przez budynki, w tym budynki użyteczności publicznej. Zgodnie z zapisami Dyrektywy, od 01.01.2021 r. wszystkie nowo wznoszone budynki powinny charakteryzować się zużyciem energii spełniającym wymogi budynków pasywnych (tj. 70 kWh/m²/rok). W Polsce wprowadzono obowiązek, w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowaniu (tj. Dz. U. 2015 poz. 1422) Z rozporządzenie wynika, iż 1 stycznia 2019 r. nowo budowane obiekty zajmowane przez władze publiczne muszą charakteryzować się minimalnym zużyciem energii.

Dodatkowo w Dyrektywie określono zasady promocji budownictwa niskoenergetycznego i konieczności stosowania instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii w budynkach, a w sposób pośredni, określone zostały ograniczenia emisji gazów cieplarnianych i innych substancji zanieczyszczających powstających w trakcie ogrzewania budynków.

Program ograniczenia niskiej emisji zapewnia spójność z zapisami Dyrektywy pod względem maksymalnego ograniczenia zużycia energii końcowej w budynkach i wspierania działań mających na celu stosowanie odnawialnych źródeł energii.

IV.1.4 Pozostałe dyrektywy Unii Europejskiej

Program ograniczenia niskiej emisji wykazuje, również w sposób pośredni, zgodność z innymi Dyrektywami Unii Europejskiej w poniższym zakresie:

- Dyrektywa 2003/87/WE z dnia 13.10.2003 r. ustanawiająca program handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych na obszarze Wspólnoty – spójność w zakresie propagowania kierunków działań pozwalających na zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych;
- Dyrektywa EC/2004/8 z dnia 11.02.2004 r. o promocji wysokosprawnej kogeneracji – spójność w zakresie zwiększenia wysoce efektywnego wytwarzania energii w kogeneracji, a także propagowanie działań mających na celu zmniejszenie zużycia energii pierwotnej i emisji gazów cieplarnianych;
- Dyrektywa 2005/32/WE Ecodesign z dnia 06.07.2005 r. o projektowaniu urządzeń powszechnie używających energię – spójność z zapisami dotyczącymi

wykorzystywania urządzeń o wysokiej sprawności energetycznej, a także minimalizacji kosztów cyklu życia wyrobów.

IV.2 Krajowe dokumenty strategiczne

IV.2.1 Polityka energetyczna Polski do 2030 roku

Dokument Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku, który został uchwalony 10 listopada 2009 rok przez Radę Ministrów (Uchwała Nr 202/2009 Rady Ministrów) określa podstawowe kierunki polityki, jak:

- Poprawa efektywności energetycznej;
- Wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii;
- Dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej;
- Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw;
- Rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii;
- Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

W zakresie poprawy efektywności energetycznej, szczegółowymi celami 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 z roku 2006.
- 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.

Polityka energetyczna w zakresie wytwarzania i przesyłania energii elektrycznej oraz ciepła określa, iż głównym celem jest zapewnienie ciągłego pokrycia zapotrzebowania na energię przy uwzględnieniu maksymalnego możliwego wykorzystania krajowych zasobów oraz przyjaznych środowisku technologii. Szczegółowymi celami w tym obszarze są m. in.:

- Modernizacja i rozbudowa sieci dystrybucyjnych, pozwalająca na poprawę niezawodności zasilania oraz rozwój energetyki rozproszonej wykorzystującej lokalne źródła energii.
- Modernizacja sieci przesyłowych i sieci dystrybucyjnych, pozwalająca obniżyć do 2030 roku czas awaryjnych przerw w dostawach do 50% czasu trwania przerw z roku 2005.
- Dążenie do zastąpienia do roku 2030 ciepłowni zasilających scentralizowane systemy ciepłownicze polskich miast źródłami kogeneracyjnymi.

Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw ma na celu zwiększenie stopnia uniezależnienia się od dostaw energii z importu, podniesienie lokalnego bezpieczeństwa energetycznego oraz zmniejszenie strat przesyłowych, zmniejszenie emisji zanieczyszczeń oraz rozwój słabiej rozwiniętych regionów, bogatych w zasoby energii odnawialnej. Opracowanie Programu ograniczenia niskiej emisji jest spójne z poniższymi celami:

- Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii w bilansie energii finalnej do 15% w roku 2020 oraz dalszy wzrost tego wskaźnika w latach następnych.
- Osiągnięcie w 2020 roku 10% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych oraz zwiększenie udziału biopaliw II generacji.
- Ochronę lasów przed nadmiernym eksploatowaniem w celu pozyskiwania biomasy oraz zrównoważone wykorzystanie obszarów rolniczych na cele OZE, w tym biopaliw, tak aby nie doprowadzić do konkurencji pomiędzy energetyką odnawialną i rolnictwem.

Ponadto, pośrednim wpływem wdrożenia Programu ograniczenia niskiej emisji będzie ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko, co zostało wskazane w niniejszych celach:

- Ograniczenie emisji CO₂ do 2020 roku przy zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego.
- Ograniczenie emisji SO₂ i NO_x do poziomów ustalonych w Traktacie Akcesyjnym.

- Minimalizacja składowania odpadów poprzez jak najszersze wykorzystanie ich w gospodarce.
- Zmiany struktury wytwarzania energii w kierunku technologii niskoemisyjnych.

IV.2.2 Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju. Polska 2030. Trzecia fala nowoczesności

Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju. Polska 2030. Trzecia fala nowoczesności, zwana dalej DSRK, przyjęta została Uchwałą nr 16 Rady Ministrów dnia 5 lutego 2013 roku.

Analizowany dokument - DSRK, zgodnie z przepisami art. 9 ust. 1 ustawy z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju (t.j. Dz.U. 2016 nr 0 poz. 383 z późn. zm.) – określa główne trendy, wyzwania i scenariusze rozwoju społeczno-gospodarczego kraju oraz kierunki przestrzennego zagospodarowania kraju, z uwzględnieniem zasady zrównoważonego rozwoju, obejmującym okres co najmniej 15 lat. Stanowi najszerszy i najbardziej ogólny element nowego systemu zarządzania rozwojem kraju, którego założenia zostały określone w ustawie z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju kraju (t.j. Dz.U. 2016 nr 0 poz. 383 z późn. zm.) oraz przyjętym przez Radę Ministrów dnia 27 kwietnia 2009 r. dokumencie Założenia systemu zarządzania rozwojem Polski. W przypadku tej Strategii to okres prawie 20 lat, gdyż przyjętym przy jej konstruowaniu horyzontem czasowym jest rok 2030.

Proponowane w PONE inwestycje, zmierzają bezpośrednio do realizacji celu głównego, przedstawionego w DSRK, którym jest poprawa jakości życia Polaków. Osiągnięcie tego celu powinno być mierzone, z jednej strony, wzrostem produktu krajowego brutto (PKB) na mieszkańca, a z drugiej – zwiększeniem spójności społecznej oraz zmniejszeniem nierównomierności o charakterze terytorialnym, jak również skalą skoku cywilizacyjnego społeczeństwa oraz innowacyjności gospodarki w stosunku do innych krajów.

Istotą realizacji wskazanego wyżej celu głównego DSRK, jest między innymi wdrożenie założeń inwestycyjnych sugerowanych w takich gminnych dokumentach, jak analizowany PONE, zawierający propozycje projektów zgodnych z celami strategicznymi i kierunkami interwencji w obszarze konkurencyjności i innowacyjności, w szczególności celu 7 – Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz ochrona i poprawa stanu środowiska. Dla realizacji wskazanego wyżej celu, wyznaczono następujące kierunki interwencji:

1. Modernizacja infrastruktury i bezpieczeństwo energetyczne;
2. Modernizacja sieci elektroenergetycznych i ciepłowniczych;

3. Zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego poprzez dywersyfikację kierunków pozyskiwania gazu;
4. Realizacja programu inteligentnych sieci w elektroenergetyce;
5. Integracja polskiego rynku elektroenergetycznego, gazowego i paliwowego z rynkami regionalnymi;
6. Wzmocnienie roli odbiorców finalnych w zarządzaniu zużyciem energii;
7. Stworzenie zachęt przyspieszających rozwój zielonej gospodarki;
8. Zwiększenie poziomu ochrony środowiska.

IV.2.3 Ustawa o efektywności energetycznej

Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2016 poz. 831) określa zasady opracowania krajowego planu działań dotyczącego efektywności energetycznej, wraz z wyznaczeniem zadań jednostek sektora publicznego w tym zakresie i zasady realizacji obowiązku uzyskania oszczędności energii, a także sporządzania audytu energetycznego przedsiębiorstwa.

Jednostki sektora publicznego, zgodnie z ustawą, powinny stosować środki poprawy efektywności energetycznej, takie jak:

- Realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
- Nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
- Wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu, lub ich modernizacja w celu zmniejszenia przez nie zużycia energii;
- Realizacja przedsięwzięć termomodernizacyjnych;
- Wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego.

Program ograniczenia niskiej emisji określa możliwości podwyższenia klasy energetycznej budynków, instalacji czy urządzeń na analizowanym obszarze, przez co jest dokumentem określającym możliwości zastosowania środków poprawy efektywności energetycznej.

IV.2.4 Ustawa o odnawialnych źródłach energii

Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (tj. Dz.U. 2015 poz. 478) zmieniona ustawą z dnia 7 czerwca 2018 r. (o zmianie ustawy o odnawialnych źródłach energii oraz niektórych innych ustaw – Dz.U. 2018 poz. 1276) określa warunki i zasady

wykonywania działalności w zakresie wytwarzania energii z odnawialnych źródeł energii, a także mechanizmy i instrumenty wspierające. Ponadto, w ustawie zawarte zostały zapisy o zasadach realizacji krajowego planu działania w zakresie energii z odnawialnych źródeł energii, jak i współpracy międzynarodowej i wydawania gwarancji pochodzenia.

Nadrzędnymi celami ustawy są propagowanie wzrostu wykorzystania odnawialnych źródeł energii wraz z racjonalizacją ich zużycia, a także kształtowanie mechanizmów i instrumentów wspierających. Ustawa ma wspierać osiągnięcie założeń pakietu klimatyczno-energetycznego, a tym samym wpływać na poprawę jakości powietrza atmosferycznego w kraju.

1. PONE zawiera zapisy dotyczące odnawialnych źródeł energii, a także możliwości ich wykorzystania na analizowanym obszarze, dlatego też jest spójny z zapisami ustawy. Zasady uzyskania i umorzenia świadectwa efektywności energetycznej.

IV.2.5 Strategia „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 roku”

Strategia „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko” to dokument Ministerstwa Środowiska i Ministerstwa Gospodarki z 2014 r., którego celem jest określenie zasad rozwoju sektora energetycznego przy zachowaniu dbałości o środowisko naturalne w perspektywie do 2020 roku. W opracowaniu, zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju, określone zostały kierunki i działania mające na celu poprawę bezpieczeństwa energetycznego. Strategia uchwalona została 16 czerwca 2014 roku przez Radę Ministrów.

PONE jest spójny z zapisami Strategii w zakresie następujących celów wskazanych w opracowaniu:

- Cel 1. Zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska:
 - 1.1. Racjonalne i efektywne gospodarowanie zasobami kopalin;
- Cel 2. Zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię:
 - 2.1. Lepsze wykorzystanie krajowych zasobów energii;
 - 2.2. Poprawa efektywności energetycznej;
 - 2.3. Modernizacja sektora elektroenergetyki zawodowej, w tym przygotowanie do wprowadzania energetyki jądrowej;
 - 2.4. Wzrost znaczenia rozproszonych, odnawialnych źródeł energii;
 - 2.5. Rozwój energetyczny obszarów podmiejskich i wiejskich.
- Cel 3. Poprawa stanu środowiska:

- 3.1. Racjonalne gospodarowanie odpadami, w tym wykorzystanie ich na cele energetyczne;
- 3.2. Ochrona powietrza, w tym ograniczenie oddziaływania energetyki.

IV.3 Wojewódzkie dokumenty strategiczne

IV.3.1 Program ochrony powietrza dla strefy mazowieckiej, w której zostały przekroczone poziomy dopuszczalne pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2,5 w powietrzu

Program ochrony powietrza dla strefy mazowieckiej, w której zostały przekroczone poziomy dopuszczalne pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2,5 w powietrzu został przyjęty uchwałą nr 98/17 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 20 czerwca 2017 r.

W dokumencie wskazane są Gminy, na terenie których przekroczone zostały poziomy dopuszczalne pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2,5 w powietrzu, czyli Gminy dla których określono konkretne działania naprawcze niezbędne do ograniczenia emisji tych pyłów.

Na terenie Gminy Góra Kalwaria wykazano, że w 2015 roku występowały przekroczenia stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania 24 – godziny, których źródłem było oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków.

W ramach działań naprawczych przewidziano do realizacji następujące zadania:

1. W zakresie emisji powierzchniowej:
 - a. Aktualizacja lub przygotowanie PONE,
 - b. Wymiana kotłów na bardziej ekologiczne na terenie Gminy w celu osiągnięcia szacowanego efektu redukcji pyłów,
2. W zakresie emisji liniowej:
 - a. Czyszczenie ulic na mokro w okresie wiosna-jesień w miarę potrzeby (szczególnie w okresach bezdeszczowych)
3. Działania wspomagające:
 - a. Prowadzenie akcji edukacyjnych mających na celu uświadamianie społeczeństwa w zakresie:
 - i. wpływu zanieczyszczeń powietrza na zdrowie ludzi,
 - ii. szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych,
 - iii. korzyści płynących z podłączenia do scentralizowanych źródeł ciepła,
 - iv. promocji niskoemisyjnych źródeł ciepła.

Działania i cele Programu ochrony powietrza dla stref województwa mazowieckiego, w których zostały przekroczone poziomy dopuszczalne pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2,5 w powietrzu są spójne z założeniami i celami Programu Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Góra Kalwaria.

IV.3.2 Program ochrony powietrza dla stref województwa mazowieckiego, w których został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu

Program ochrony powietrza dla stref województwa mazowieckiego, w których został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu został przyjęty uchwałą 99/17 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 20 czerwca 2017 r. W dokumencie wskazane są Gminy, na terenie których występowały przekroczenia docelowego poziomu benzo(a)pirenu w powietrzu.

Ponadto zgodnie z §3 pkt 4 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych określono działania naprawcze, które nie pociągają za sobą niewspółmiernych kosztów. Ponieważ nośnikiem benzo(a)pirenu w powietrzu jest pył zawieszony PM10, to działania proponowane w programach ochrony powietrza sporządzanych ze względu na przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 przyczyniać się będą do ograniczenia stężeń benzo(a)pirenu w powietrzu.

Jak wynika z analiz przedstawionych we wskazanym dokumencie dla Gminy Góra Kalwaria stwierdzono przekroczenia dopuszczalnego poziomu benzo(a)pirenu w powietrzu. Działania i cele Programu ochrony powietrza dla stref województwa mazowieckiego, w których został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu są spójne z założeniami i celami Programu Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Góra Kalwaria. Działania te bezpośrednio wynikają z Harmonogramu który został określony w Programie ochrony powietrza dla strefy mazowieckiej, w której zostały przekroczone poziomy dopuszczalne pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2,5 w powietrzu.

IV.3.3 Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do roku 2030. *Innowacyjne Mazowsze*

Strategia rozwoju województwa mazowieckiego do 2030 roku powstała na podstawie doświadczeń z realizacji poprzednich strategii oraz problemów, które ujawniły się w trakcie poprzedniego i bieżącego okresu programowania. Dokument stanowi odpowiedź na wyzwania, którym musi sprostać województwo, aby podnieść jakość życia, ograniczyć

wykluczenie społeczne i bezrobocie, realizować politykę spójności terytorialnej oraz politykę inteligentnego i zrównoważonego rozwoju. Istotą strategii jest wskazanie celów rozwojowych, których realizacja zapewni utrzymanie trwałego rozwoju. Strategia rozwoju województwa mazowieckiego do 2030 roku dotyczy wszystkich uczestników życia społeczno-gospodarczego regionu. Wskazuje działania, które należy realizować, aby osiągnąć przyjęte cele rozwojowe. Strategia jest wyrazem dążeń województwa i uwzględnia kierunki rozwoju Polski Unii Europejskiej. Przyjęta konstrukcja celów i podporządkowanych im działań zapewnia zgodność pomiędzy różnymi dokumentami, przy zachowaniu autonomii samorządu województwa.

Strategia rozwoju województwa mazowieckiego do 2030 roku przyjęta została Uchwałą nr 158/13 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 28 października 2013 r.

W dokumencie, na podstawie przeprowadzonych analiz wskazano następującą wizję rozwoju województwa:

Mazowsze to region spójny terytorialnie, konkurencyjny, innowacyjny z wysokim wzrostem gospodarczym i bardzo dobrymi warunkami życia jego mieszkańców,

natomiast cel główny został sprecyzowany, jako:

Zmniejszenie dysproporcji rozwoju w województwie mazowieckim, wzrost znaczenia obszaru metropolitalnego Warszawy w Europie.

Wyżej wskazana wizja wraz z celem głównym realizowana będzie poprzez określone dokumentem działania rozwojowe do 2020 roku, niemniej z punktu widzenia realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, zasadnicze będzie wdrażanie działań, dla ramowego celu strategicznego – Środowisko i energetyka.

PONE stanowi instrument realizacji następujących kierunków działań i zwartych w nich bezpośrednich działań:

- Kierunek działań 25. Dywersyfikacja źródeł energii i jej efektywne wykorzystanie
 - Działanie 25.1. Rozwój i proekologiczna modernizacja instalacji do produkcji energii elektrycznej i ciepłej w regionie, w tym zwiększenie udziału energii pozyskiwanej ze źródeł odnawialnych;
 - Działanie 25.3. Podnoszenie efektywności energetycznej;
- Kierunek działań 27. Zapewnienie trwałego i zrównoważonego rozwoju oraz zachowanie wysokich walorów środowiska
 - Działanie 27.6. Szerzenie świadomości ekologicznej;
 - Działanie 27.7. Ochrona powietrza i ochrona przed hałasem;

- Kierunek działań 28. Modernizacja i rozbudowa lokalnych sieci energetycznych oraz poprawa infrastruktury przesyłowej
 - Działanie 28.1. Poprawa lokalnego bezpieczeństwa energetycznego poprzez modernizację i rozbudowę lokalnych sieci dystrybucyjnych;
 - Działanie 28.2. Rozbudowa oraz modernizacja elektroenergetycznego systemu przesyłowego, w tym przystosowanie do odbioru energii ze źródeł rozproszonych;
 - Działanie 28.3. Rozbudowa i modernizacja infrastruktury przesyłowej gazu ziemnego oraz paliw płynnych;
- Kierunek działań 30. Poprawa jakości wód, odzysk/unieszkodliwianie odpadów, odnowa terenów skażonych oraz ograniczenie emisji zanieczyszczeń
 - Działanie 30.1. Zmniejszenie obciążenia środowiska powodowanego emisjami zanieczyszczeń do wód, atmosfery i gleby;
- Kierunek działań 31. Produkcja energii ze źródeł odnawialnych
 - Działanie 31.1. Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii na obszarach wiejskich;
 - Działanie 31.2. Poprawa bezpieczeństwa zasilania w energię miast poprzez budowę i modernizację lokalnych instalacji do produkcji energii ze szczególnym uwzględnieniem technologii kogeneracji i poligeneracji oraz wykorzystania OZE.

IV.3.4 Program Ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego na lata 2017 – 2024

Program Ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego na lata 2017 – 2024, to dokument zawierający pełną analizę stanu środowiska naturalnego w województwie. Na podstawie której, możliwe było wyznaczenie celów i priorytetów ekologicznych.

Jako cel nadrzędny przyjęto: *Ochrona środowiska naturalnego na Mazowszu z zachowaniem zasad zrównoważonego rozwoju, jako podstawa poprawy jakości życia mieszkańców regionu.*

Ponadto wyznaczono następujące obszary priorytetowe:

- I. Poprawa jakości środowiska;
- II. Racjonalne wykorzystanie zasobów naturalnych;
- III. Ochrona Przyrody;
- IV. Poprawa bezpieczeństwa ekologicznego;

- V. Edukacja ekologiczna.

Program Ograniczenia Niskiej Emisji stanowił będzie narzędzie realizacji zadań przede wszystkim w obszarze priorytetowym I. i II., w następujących płaszczyznach:

Obszar priorytetowy I. Poprawa jakości środowiska:

- Cel średniookresowy – Poprawa jakości powietrza, w tym dążenie do osiągnięcia poziomu celu długoterminowego dla ozonu do 2020 r
 - Kierunek działań – Ograniczenie emisji powierzchniowej;
 - Kierunek działań – Ograniczenie emisji liniowej;
 - Kierunek działań – Ograniczenie emisji punktowej.

Obszar Priorytetowy II. Racjonalne wykorzystanie zasobów naturalnych:

- Cel średniookresowy – Zrównoważone wykorzystanie energii
 - Kierunek działań – Poprawa efektywności energetycznej;
 - Kierunek działań – Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

IV.4 Gminne dokumenty strategiczne

IV.4.1 Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Góra Kalwaria

Aktualnie obowiązujący Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Góra Kalwaria został przyjęty uchwałą nr XXVII/226/2016 Rady Miejskiej Góry Kalwarii z dnia 30 marca 2016 r. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Góra Kalwaria ma na celu wywiązanie się z ustaleń zawartych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020 poprzez:

- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych;
- zwiększenie ilości energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- podniesienie efektywności energetycznej a co za tym idzie redukcję zużycia energii finalnej;

przy jednoczesnej poprawie jakości powietrza, zwłaszcza na obszarach, na których stwierdzono przekroczenie dopuszczalnych norm stężeń substancji w powietrzu i realizowane są programy ochrony powietrza (POP) oraz plany działań krótkoterminowych (PDK).

Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Góra Kalwaria jest spójny w zakresie działań dążących do optymalizacji wykorzystania energii na terenie Gminy.

IV.4.2 Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego dla obszarów Gminy

Wszystkie infrastrukturalne inwestycje wskazane niniejszym dokumentem pn. Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Góra Kalwaria zachowują pełną zgodność z miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego. Ponadto przeprowadzenie każdej, poszczególnej inwestycji poprzedzone będzie, jeśli tak stanowi wymóg prawny wystąpieniem, zgodnie z procedurą, o odpowiednie zezwolenia, w tym również stwierdzeniem zgodności prac z obowiązującym na danym obszarze planem zagospodarowania.

V. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA MIASTA

V.1 Położenie miasta, podział administracyjny

Gmina Góra Kalwaria zlokalizowana jest w województwie mazowieckim. Stanowi część powiatu piaseczyńskiego sąsiadując z gminami: Tarczy, Prażmów, Piaseczno, Konstancin-Jeziorna, Karczew, Sobienie Jeziory, Chynów oraz Warka.

Gmina obejmuje obszar o łącznej powierzchni 14412 hektarów.

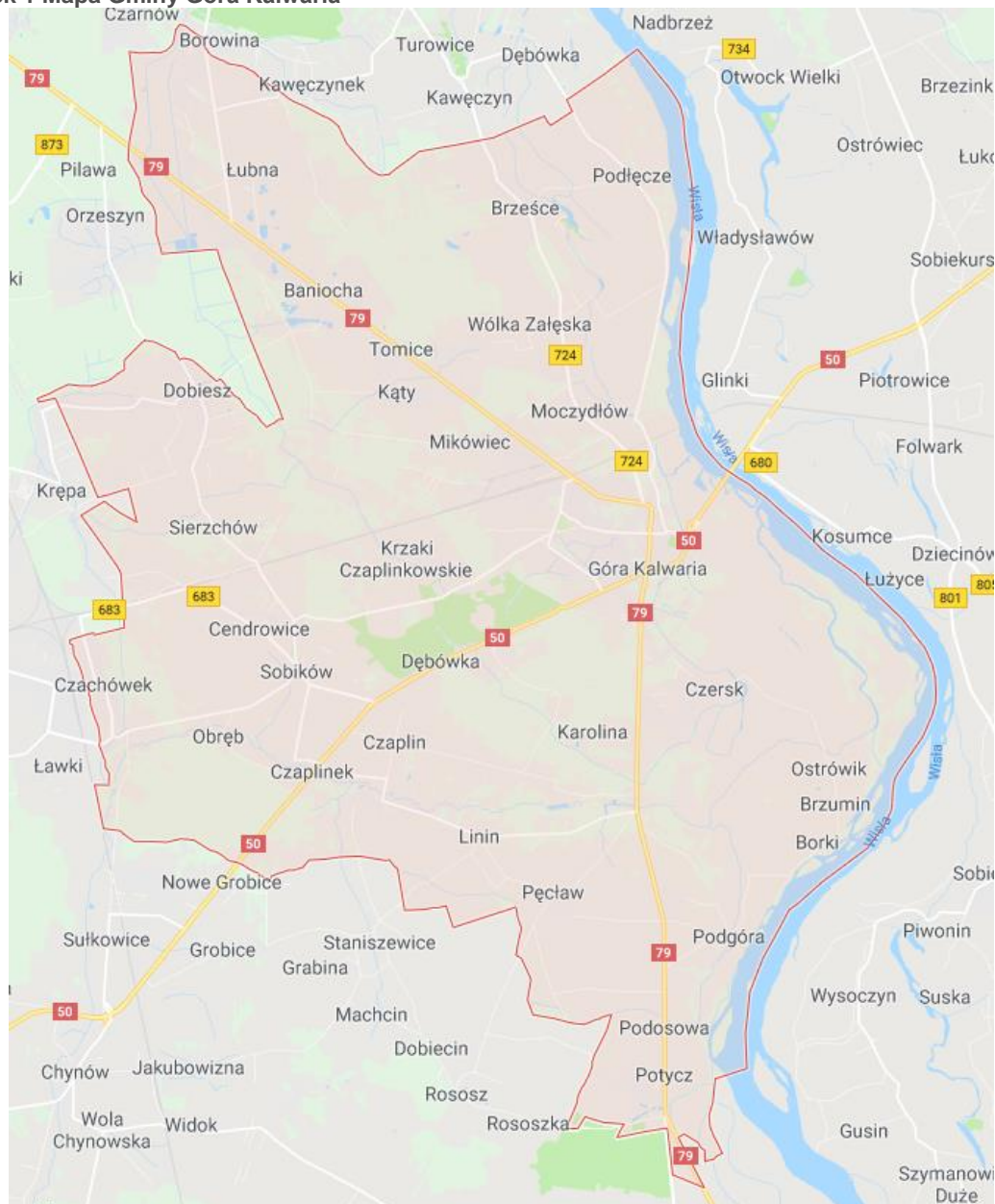
Na terenie gminy znajduje się następujące miejscowości: Aleksandrów, Baniocha (2 sołectwa), Borki, Brzeście, Brzumin, Buczynów, Cendrowice, Coniew, Czachówek, Czaplin, Czaplinek, Czarny Las, Czersk, Dębówka, Dobiesz, Julianów, Karolina, Kąty, Kępa Radwankowska, Królewski Las, Krzaki Czaplinskowskie, Krzymów, Linin (jedno sołectwo i jedno osiedle), Łubna, Ługówka, Mikówiec, Moczydłów, Obręb, Ostrówik, Pęcław, Podgóra, Podłęczce, Podosowa, Potycz, Sierzchów, Sobików, Solec, Szymanów, Tomice, Wincentów, Wojciechowice, Wólka Dworska, Wólka Załęska.

Tabela 1 Dane na temat podziału administracyjnego Gminy Góra Kalwaria

Nazwa wskaźnika	Jednostka	2016	2017
Powierzchnia ogółem	ha	14 412	14 412

Źródło: Bank Danych Lokalnych, Główny Urząd Statystyczny, Dane za 2017 rok

Rysunek 1 Mapa Gminy Góra Kalwaria



Źródło: Google Maps, www.google.pl

V.2 Ludność

Stan ludności Gminy Góra Kalwaria na koniec 2017 roku wynosił 26 579 osób według danych publikowanych przez Główny Urząd Statystyczny. Liczba kobiet na koniec 2017 roku wynosiła 13 688 osób, a mężczyźni – 12 891 osób (co stanowiło około 48,50% ogółu ludności). Szczegółowe informacje na temat zmian liczby ludności w latach 2013 – 2017 prezentuje tabela poniżej.

Tabela 2 Stan ludności Gminy Góra Kalwaria w latach 2009 – 2015

Obszar Gminy	Jednostka	2013	2014	2015	2016	2017
Ludność ogółem	[osoba]	25 828	25 950	26 244	26 393	26 579
Kobiety	[osoba]	13 342	13 394	13 525	13 603	13 688
	[%]	51,66	51,61	51,54	51,54	51,50
Mężczyźni	[osoba]	12 486	12 556	12 719	12 790	12 891
	[%]	48,34	48,39	48,46	48,46	48,50

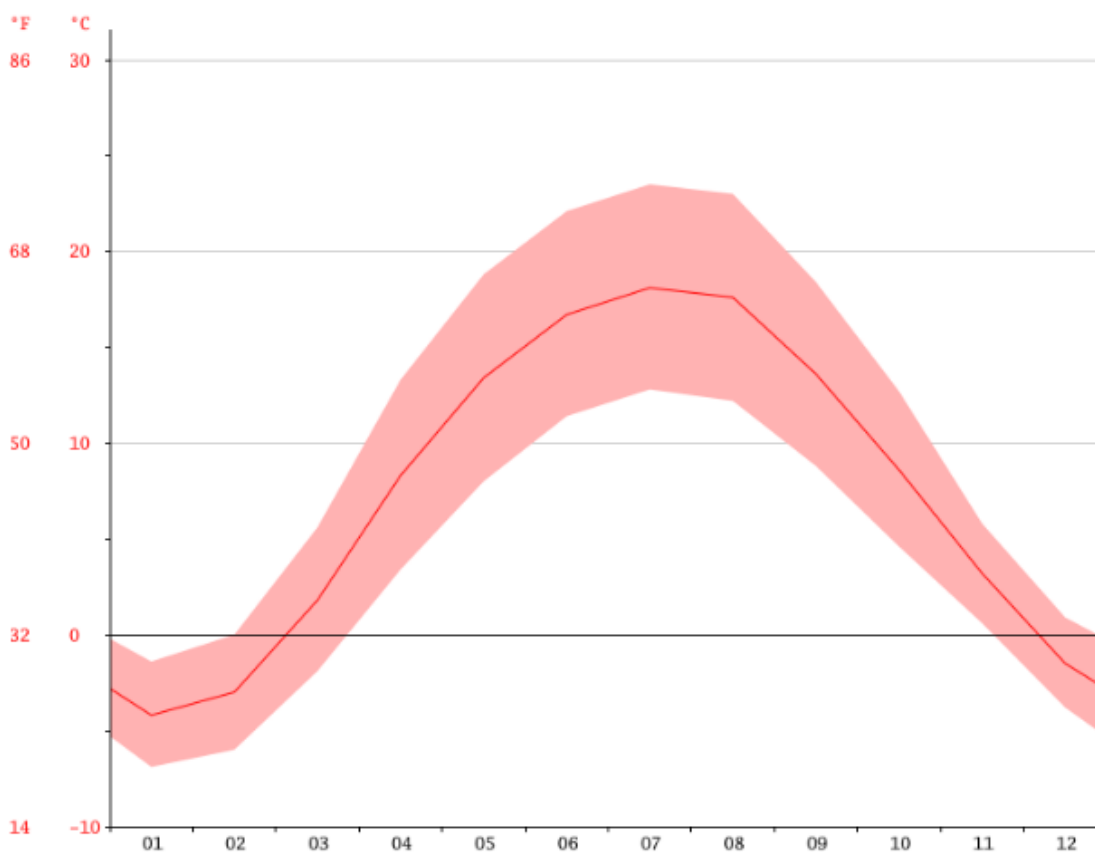
Źródło: Bank Danych Lokalnych, Główny Urząd Statystyczny, Dane za 2013-2017 rok

V.3 Klimat

Obszar Gminy Góra Kalwaria zlokalizowany jest w strefie klimatycznej umiarkowanej zimnej. Średnia roczna temperatura wynosi 7,7 °C przy 513 mm opadów występujących w skali roku. Najcieplejszym miesiącem w roku jest lipiec – średnia temperatura wynosi 18,1 °C. Najzimniejszym miesiącem jest styczeń, przy średniej temperaturze w okolicach - 4,2 °C. Różnica pomiędzy najsuchszym, a najbardziej obfitym w opady miesiącem wynosi 49 mm.

Średnioroczne temperatury przedstawia wykres poniżej:

Rysunek 2 Średnioroczne temperatury



Źródło: <https://images.climate-data.org/location/10368/temperature-graph.png>

Szczegółowe informacje o klimacie na terenie Gminy w podziale na miesiące przedstawia tabela poniżej.

Tabela 3 Tabela klimatu Gminy Góra Kalwaria

	Styczeń	Luty	Marzec	Kwiecień	Maj	Czerwiec
Średnia temperatura (°C)	4.2	-3	1.8	8.3	13.4	16.7
Min. Temperatura (°C)	-6.9	-6	-1.9	3.4	8	11.4
Max. Temperatura (°C)	-1.4	0	5.6	13.3	18.8	22.1
Opad atmosferyczny / Opad deszczu (mm)	23	23	26	34	55	70

	Lipiec	Sierpień	Wrzesień	Październik	Listopad	Grudzień
Średnia temperatura (°C)	18.1	17.6	13.6	8.6	3.2	-1.5
Min. Temperatura (°C)	12.8	12.2	8.8	4.6	0.6	-3.8
Max. Temperatura (°C)	23.5	23	18.4	12.7	5.8	0.9
Opad atmosferyczny / Opad deszczu (mm)	72	60	44	35	38	33

Źródło: <https://pl.climate-data.org/europa/polska/masovian-voivodeship/gora-kalwaria-10368/>

V.4 Mieszkalnictwo

Na terenie Gminy Góra Kalwaria znajdowało się w 2017 roku łącznie 6432 budynków mieszkalnych. Łączna powierzchnia zasobów mieszkaniowych na terenie Gminy Góra Kalwaria wyniosła w 2017 roku 832 204 metrów kwadratowych. Obejmowała ona łącznie 9791 mieszkań składających się z 38 897 izb. Zmianę zasobów mieszkaniowych w latach 2013-2017 na terenie Gminy Góra Kalwaria prezentuje tabela poniżej.

Tabela 3 Zasoby mieszkaniowe na terenie Gminy Góra Kalwaria w latach 2015 – 2017

Nazwa wskaźnika	Jednostka	2015	2016	2017
mieszkania	[sztuk]	9 389	9 511	9 791
izby	[sztuk]	37 228	37 813	38 897
powierzchnia użytkowa mieszkań	[m kw.]	794 740	808 753	832 204
średnia powierzchnia użytkowa mieszkania	[m kw.]	84,65	85,03	85,00

Źródło: Bank Danych Lokalnych, Główny Urząd Statystyczny, Dane za 2015-2017 rok

Na terenie Gminy Góra Kalwaria żadne z zasobów mieszkaniowych nie stanowi własność gminy. Dane prezentuje tabela poniżej.

Tabela 4 Zasoby mieszkaniowe na terenie Gminy Góra Kalwaria w latach 2015 – 2017

Nazwa wskaźnika	Jednostka	2015	2016	2017
-----------------	-----------	------	------	------

mieszkania komunalne ogółem	[sztuk]	486	468	-
udział % w ogólnej liczbie mieszkań	[sztuk]	5,18	4,92	0
mieszkania komunalne - powierzchnia użytkowa	[sztuk]	16 452	15 803	-
udział % w ogólnej powierzchni mieszkań	[m kw.]	2,07	1,95	0
mieszkania socjalne ogółem	[m kw.]	76	71	68
udział % w ogólnej liczbie mieszkań		0,81	0,75	0,69
mieszkania socjalne - powierzchnia użytkowa	[sztuk]	1 686	1 526	1 481
udział % w ogólnej powierzchni mieszkań	[sztuk]	0,21	0,19	0,18

Źródło: Bank Danych Lokalnych, Główny Urząd Statystyczny, Dane za 2015-2017 rok

V.5 Przedsiębiorcy

Na terenie Gminy Góra Kalwaria działa łącznie 3333 podmiotów gospodarczych, z czego przeważają przedsiębiorstwa zajmujące się handlem i działalnością produkcyjno-usługową. Szczegółowe dane na temat liczby i wielkości przedsiębiorstw na terenie Gminy przedstawia tabela poniżej.

Tabela 5 Podmioty gospodarcze według klas wielkości na terenie Gminy Góra Kalwaria w latach 2013-2017

Przedsiębiorstwa według klas wielkości (liczba zatrudnionych)	Jednostka	2013	2014	2015	2016	2017
Ogółem	[podmiot gospodarczy]	3 105	3 147	3 239	3 268	3 333
mikroprzedsiębiorstwo (do 9 osób)	[podmiot gospodarczy]	2 993	3 029	3 123	3 148	3 205
małe przedsiębiorstwo (od 10 do 49 osób)	[podmiot gospodarczy]	94	100	98	102	107
średnie przedsiębiorstwo (od 50 do 249 osób)	[podmiot gospodarczy]	16	16	16	16	18
duże przedsiębiorstwo (od 250 osób do 999 osób)	[podmiot gospodarczy]	2	2	2	2	3

Źródło: Bank Danych Lokalnych, Główny Urząd Statystyczny, Dane za 2013-2017 rok

V.6 Rolnictwo

Użytki rolne stanowią 59,97 % ogólnej powierzchni Gminy Góra Kalwaria. Szczegółowy podział tych gruntów przedstawia tabela poniżej.

Tabela 5 Użytki rolne na terenie Gminy Góra Kalwaria

Typ gruntu	Jednostka	2012	2013	2014
użytki rolne razem	[ha]	8 688	8 683	8 643
	[% w ogólnej powierzchni]	60,28	60,25	59,97
użytki rolne - grunty orne	[ha]	4 199	4 192	4 169
	[% w ogólnej powierzchni]	29,14	29,09	28,93
użytki rolne - sady	[ha]	2 512	2 506	2 496
	[% w ogólnej powierzchni]	17,43	17,39	17,32
użytki rolne - łąki trwałe	[ha]	708	715	714
	[% w ogólnej powierzchni]	4,91	4,96	4,95
użytki rolne - pastwiska trwałe	[ha]	865	864	856
	[% w ogólnej powierzchni]	6,00	6,00	5,94
użytki rolne - grunty rolne zabudowane	[ha]	325	326	328
	[% w ogólnej powierzchni]	2,26	2,26	2,28
użytki rolne - grunty pod stawami	[ha]	0	0	2
	[% w ogólnej powierzchni]	0,00	0,00	0,01
użytki rolne - grunty pod rowami	[ha]	79	80	78
	[% w ogólnej powierzchni]	0,55	0,56	0,54

Źródło: Bank Danych Lokalnych, Główny Urząd Statystyczny, Dane za 2012 - 2014 rok

V.7 Leśnictwo

Grunty leśne stanowią 8,97 % ogólnej powierzchni Gminy Góra Kalwaria. Szczegółowy podział tych gruntów ze względu na własność przedstawia tabela poniżej.

Tabela 7 Powierzchnia gruntów leśnych na terenie Gminy Góra Kalwaria w 2014 roku

Powierzchnia gruntów leśnych	Jednostka	Cały obszar Gminy	Obszar miejski	Obszar wiejski
grunty leśne oraz zakrzewione i zakrzewione razem	[ha]	1287,27	1280,36	1293,24
	[% w ogólnej powierzchni]	8,93	8,88	8,97
grunty leśne oraz zakrzewione - lasy	[ha]	1273,27	1266,36	1279,24
	[% w ogólnej powierzchni]	8,83	8,79	8,88
grunty leśne oraz zakrzewione i zakrzewione - grunty zakrzewione i zakrzewione	[ha]	1268,19	1269,19	1269,19
	[% w ogólnej powierzchni]	8,80	8,81	8,81

Źródło: Bank Danych Lokalnych, Główny Urząd Statystyczny, Dane za 2015-2017 rok

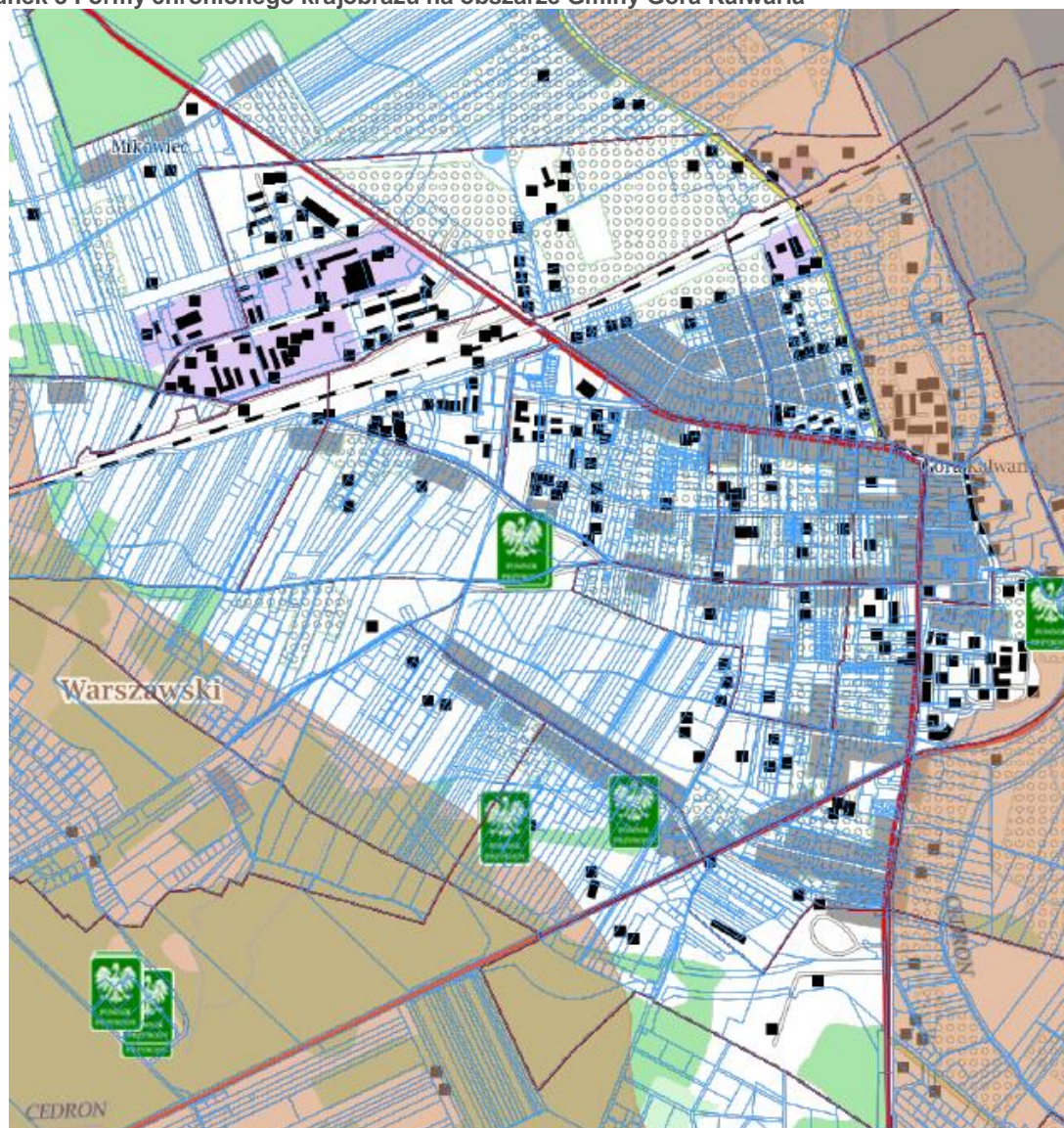
V.8 Zasoby przyrodnicze

Na obszarze Gminy Góra Kalwaria znajdują się:

- Rezerwat przyrody Łachy Brzeskie
- Park krajobrazowy Chojnowski Park Krajobrazowy
- Warszawski obszar chronionego krajobrazu
- Obszar natura 2000 – Łąki Soleckie
- Obszar natura 2000 – Dolna Środowej Wisły
- Pomniki przyrody (22 obiekty)

Zasoby przyrodnicze prawnie chronione zostały przedstawione na rysunku poniżej.

Rysunek 3 Formy chronionego krajobrazu na obszarze Gminy Góra Kalwaria



Legenda

- Specjalne obszary ochrony ptaków
- Rezerваты przyrody
- Obszary chronionego krajobrazu

Źródło: Geoserwis GDOŚ

VI. STAN POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO

VI.1 Ocena jakości powietrza dla strefy mazowieckiej

Ocena jakości powietrza atmosferycznego w województwie mazowieckim jest dokonywana corocznie w oparciu o wyniki prowadzone w stacjach pomiarowych Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Warszawie. Zgodnie z raportem dokonano podziału województwa na 4 strefy, a Gmina Góra Kalwaria zlokalizowana została w strefie mazowieckiej (kod PL1404), stanowiącej obszar całego województwa oprócz miasta Płock, Radom oraz aglomeracji warszawskiej.

W ramach przeprowadzonej oceny ustalone zostały wartości poziomów dopuszczalnych i docelowych dla substancji zanieczyszczających, a także cel długoterminowy dla ozonu z uwagi na ochronę zdrowia ludzi. Wartości te przedstawiono na rysunku poniżej.

Tabela 6 Zestawienie poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu

Substancja	Okres uśrednienia wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym	Termin osiągnięcia poziomów dopuszczalnych lub docelowych w powietrzu
Benzen	rok kalendarzowy	5	-	2010
Dwutlenek azoty	jedna godzina	200	18	2010
	rok kalendarzowy	40	-	2010
Dwutlenek siarki	jedna godzina	350	24	2005
	24 godziny	125	3	2005
	rok pora zimowa	20	-	2003
Ołów	rok kalendarzowy	0,5	-	2005
Pył zawieszony PM _{2,5}	rok kalendarzowy	25 dla fazy I 20 dla fazy II	-	2015 2020
	24 godziny	50	35	2005
Pył zawieszony PM ₁₀	rok kalendarzowy	40	-	2005
Tlenek węgla	8 godzin	1000	-	2005

Źródło: Roczne ocena jakości powietrza atmosferycznego w województwie mazowieckim za rok 2017

Tabela 7 Zestawienie poziomów docelowych i celu długoterminowego dla ozonu substancji w powietrzu

Substancja	Okres uśrednienia wyników pomiarów	Poziom docelowy substancji w powietrzu	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym uśredniona w ciągu kolejnych trzech lat
Arsen	rok kalendarzowy	6 ng/m ³	-
Benzo(a)piren	rok kalendarzowy	1 ng/m ³	-
Kadm	rok kalendarzowy	5 ng/m ³	-
Nikiel	rok kalendarzowy	20 ng/m ³	-
Ozon	8 godzin	- µg/m ³	25

Źródło: Roczne ocena jakości powietrza atmosferycznego w województwie mazowieckim za rok 2017

Tabela 8 Zestawienie poziomu celu długoterminowego dla ozonu

Substancja	Okres uśrednienia wyników pomiarów	Poziom celu długoterminowego dla ozonu substancji w powietrzu
Ozon	8 godzin	120 µg/m ³

Źródło: Roczne ocena jakości powietrza atmosferycznego w województwie mazowieckim za rok 2017

Na podstawie wymienionych wyżej poziomów określone zostały klasy stosowane w rocznej ocenie jakości powietrza, z czego klasa A dotyczy sytuacji, gdy stężenie danej substancji nie zostało przekroczone, a klasa C gdy takie przekroczenie nastąpiło. Dodatkowo, dla pyłu zawieszonego PM_{2,5} wprowadzone zostały klasy A1, C1 i C2 na potrzeby raportowania Komisji Europejskiej równoznaczne z systematyką, iż klasa A oznacza brak przekroczenia, a klasa C wystąpienie przekroczenia, a dla celu długoterminowego ozonu ustalono klasę D1 dla wartości uśrednionego stężenia ośmiogodzinnego poniżej wartości celu, a także klasę D2 dla wartości powyżej określonego celu.

Dla strefy mazowieckiej, o łącznej powierzchni 34 841 km², dokonana została ocena za rok 2017 z uwagi na zanieczyszczenia w postaci benzenu, dwutlenku azotu, tlenków azotu, dwutlenku siarki, tlenku węgla, pyłu PM₁₀, pyłu PM_{2.5}, ołowiu, arsenu, kadmu, niklu, benzo(a)pirenu i ozonu. Wyniki oceny przedstawiono w tabelach poniżej.

Tabela 9 Zestawienie oceny strefy mazowieckiej za rok 2017 pod względem substancji zanieczyszczających w powietrzu atmosferycznym

Rodzaj substancji	Rok 2017
	Roczna ocena
Dwutlenek azotu	A
Dwutlenek siarki	A
Tlenek węgla	A
Benzen	A
Pył PM10 rok	C
Pył PM2.5	C
Benzo(a)piren	C
Arsen	A
Kadm	A
Nikiel	A
Ołów	A
Ozon wg poziomu długoterminowego	D2
Ozon wg poziomu docelowego	A

Źródło: Raporty WIOŚ Warszawa

Zgodnie z przedstawionymi wynikami klasyfikacji na obszarze strefy mazowieckiej, w tym również i w obrębie Gminy Góra Kalwaria występuje problem związany z ponadnormatywną wartością zanieczyszczeń pyłu PM10, pyłu PM2.5 i benzo(a)pirenu, a także celem długoterminowym dla ozonu.

VI.2 Ocena jakości powietrza w Gminie Góra Kalwaria

Stan powietrza atmosferycznego jest istotny ze względu na oddziaływanie bezpośrednie na organizm człowieka poprzez oddychanie, jak i pośrednio, dzięki opadowi substancji toksycznych do wód i gleb, a także odkładanie się ich w roślinach czy negatywny wpływ na elewację budynków. Najistotniejsza, z punktu widzenia mieszkańców, jest tzw. niska emisja zanieczyszczeń do atmosfery związana zarówno z emisją komunalno-bytową, jak i komunikacyjną czy z emisją przedsiębiorstw.

Niska emisja określa całość emitowanych do atmosfery zanieczyszczeń, pyłów i szkodliwych gazów związane ze spalaniem paliw stałych, gazowych i ciekłych ze źródeł znajdujących się na wysokości niższej niż 40 m. Produktami spalania paliw, wpływającymi na występowanie niskiej emisji, są dwutlenek i tlenek węgla, dwutlenek siarki, tlenki azotu, benzo(a)piren, a także metale ciężkie i pyły zawieszone PM10 i PM2.5. Program Ograniczenia Niskiej Emisji skupia się na emisji komunalno-bytowej występującej w sektorze budynków mieszkalnych.

Najbliższą stacją pomiarową dla Gminy Góra Kalwaria jest stacja Konstancin-Jeziorna (MzKonJezMos) w Konstancin-Jeziorna-Wierzejewskiego przy ul. Wierzejewskiego12, w której wykonywany został pomiar automatyczny dla ozonu, dwutlenku azotu, dwutlenku siarki, tlenku węgla, pyłu zawieszonego PM10 oraz pyłu zawieszonego PM2.5 o 1-godzinnym czasie uśrednienia.

Zestawienie pomiarów przeprowadzonych w tej stacji pomiarowej w roku 2017 zostało przedstawione w tabelach poniżej.

Tabela 10 Zestawienie wyników pomiarowych dla substancji zanieczyszczających zmierzonych w stacji MzKonJezWie

Parametr	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃	PM2.5	PM10
	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]
wartość średnia	2,83	18,43	403	44,8	21,95	26,5
minimum (1h)	0,12	2,43	47	0	0	0,06
maksimum (1h)	49,52	123,52	2404	157,8	257,17	245,23
wartość dopuszczalna	20	40	10000	-	25	40

Źródło: Główny Inspektorat Ochrony Środowiska

Ocena jakości powietrza przeprowadzona przez WIOŚ w Warszawie określiła, że w Gminie Góra Kalwaria występuje głównie oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynku, gdyż podwyższone stężenie występuje w okresie zimowym – sezonem grzewczym, a drugą przyczyną jest oddziaływanie związane z ruchem pojazdów. Jako przyczynę dodatkową określono niekorzystne warunki klimatyczne sprzyjające występowaniu niekorzystnej sytuacji związanej z niedopuszczalną jakością powietrza atmosferycznego.

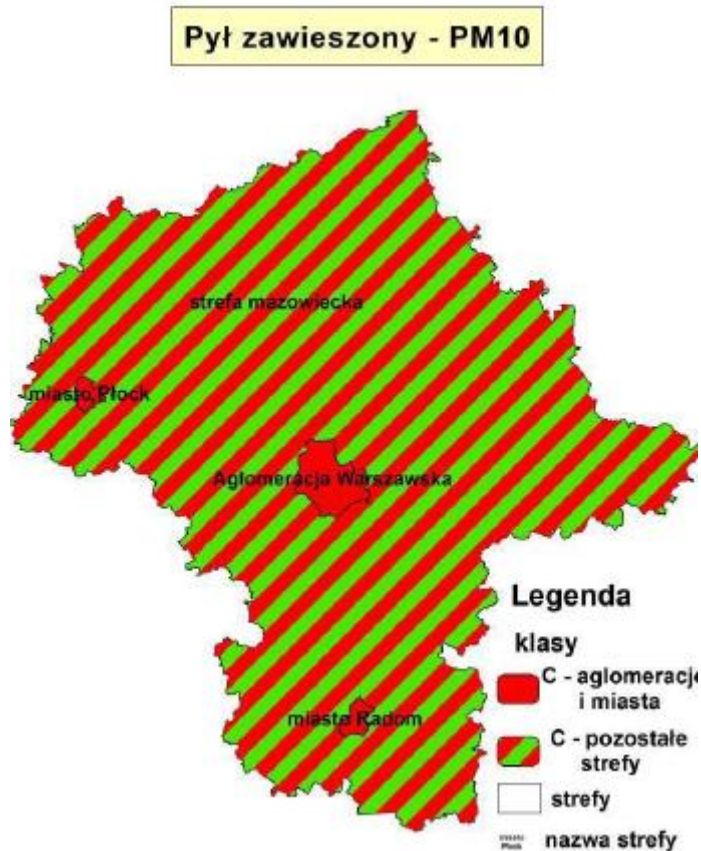
Dodatkowo, w ramach Rocznej oceny jakości powietrza realizowanej przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie wyznaczone zostały obszary przekroczeń niektórych stężeń substancji zanieczyszczających przedstawione na rysunkach poniżej.

Rysunek 4 Klasyfikacja stref według zanieczyszczeń NO₂ na terenie województwa mazowieckiego



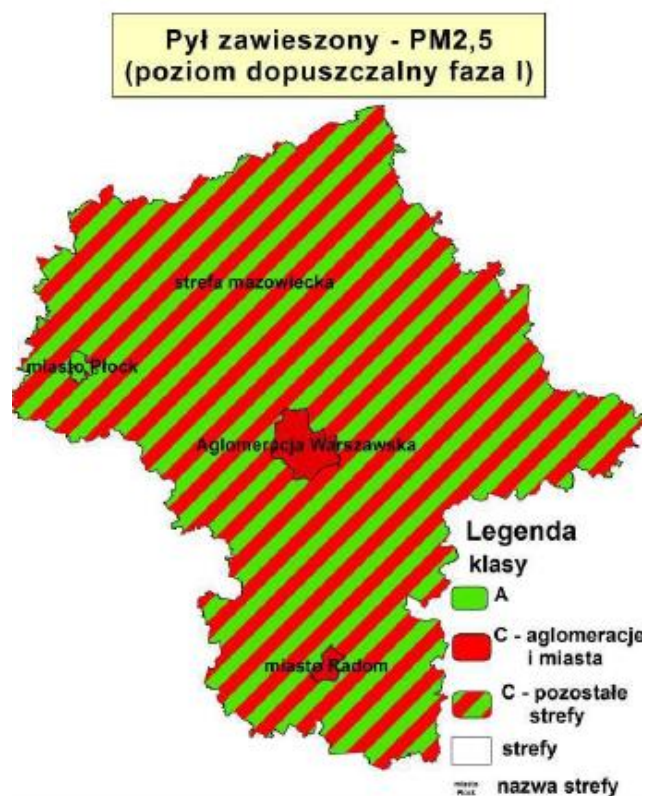
Źródło: Raport WIOŚ Warszawa

Rysunek 5 Klasyfikacja stref według zanieczyszczeń PM₁₀ na terenie województwa mazowieckiego



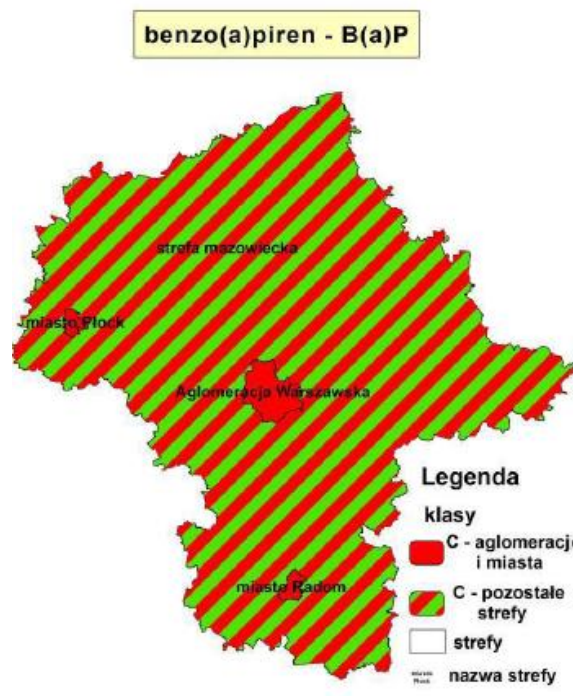
Źródło: Raport WIOŚ Warszawa

Rysunek 6 Klasyfikacja stref według zanieczyszczeń PM10 na terenie województwa mazowieckiego PM2.5 faza I



Źródło: Raport WIOŚ Warszawa

Rysunek 7 Klasyfikacja stref według zanieczyszczeń PM10 na terenie województwa mazowieckiego B(a)P



Źródło: Raport WIOŚ Warszawa

Rysunek 8 Klasyfikacja stref według zanieczyszczeń O₃ na terenie województwa mazowieckiego B(a)P

Ozon troposferyczny - O₃ (poziom celu długoterminowego)



Źródło: Raport WIOŚ Warszawa

VII. CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ CIEPŁA, BUDYNKÓW I OŚWIETLENIA

W ramach przeprowadzonej inwentaryzacji źródeł niskiej emisji w obrębie Gminy Góra Kalwaria, wysłano do wszystkich obiektów drukiem bezadresowym ankietę z prośbą o jej wypełnienie. Ankiety dotyczyły zarówno określenia stanu obiektów pod względem termomodernizacji jak i źródeł i wielkości zużycia paliw i energii. Pozyskane dane, zweryfikowane poprzez dodatkowe opracowania statystyczne pozwoliły na określenie struktury zużycia nośników energii, a także typowego budynku referencyjnego.

Określenie charakterystyki źródeł ciepła, zużycia paliw i nośników energii, a także określenie obiektów mieszkalnych znajdujących się na obszarze Gminy Góra Kalwaria zostało przeprowadzone w oparciu o ankietyzację mieszkańców, a także dane uzyskane z Urzędu Miejskiego na podstawie innych opracowań, w tym głównie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Góra Kalwaria.

VII.1 Charakterystyka budynków mieszkalnych wielorodzinnych

Na obszarze Gminy Góra Kalwaria przeważają wielorodzinne budynki mieszkalne. Budynki te administrowane są przez Spółdzielnie i Wspólnoty Mieszkaniowe. Do wszystkich jednostek zwrócono się, w ramach inwentaryzacji źródeł niskiej emisji z prośbą o przekazanie danych. Zestawienie administratorów budynków mieszkalnych przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 11 Zestawienie administratorów obiektów mieszkalnych na obszarze Gminy Góra Kalwaria

Nazwa
Dom Pomocy Społecznej
Spółdzielnia Mieszkaniowa
ABK
Ośrodek UDSC Linin 30
Pensjonat Spokojna Przystań
Wspólnota Mieszkaniowa Wojska Polskiego 15
Wspólnota Mieszkaniowa Białka 7
Wspólnota Mieszkaniowa Dominikańska 9 bl. 28 i 28a
Wspólnota Mieszkaniowa Dominikańska 14/18
Wspólnota Mieszkaniowa Dominikańska 44, 44A, 44B
Wspólnota Mieszkaniowa 3-go Maja 10B
Wspólnota Mieszkaniowa Armii Krajowej 6
Wspólnota Mieszkaniowa Ks. Sajny 2b
Wspólnota Mieszkaniowa Piłsudzkiego 25
WM Pijarska 107
Wspólnota Mieszkaniowa Pijarska 121, Wyszyńskiego 7A-M, Armii Krajowej 4, Sajny 1a, Sajny 2c, Staszica 6, Kalwaryjska 43A, 43B, 43C, Chopina 19A, Sajny 2C
Wspólnota Mieszkaniowa Staszica 4 blok 1
Wspólnota Mieszkaniowa Staszica 4 blok 2

Nazwa
Wspólnota Mieszkaniowa Staszica 4 blok 4
Wspólnota Mieszkaniowa Staszica 6
Wspólnota Mieszkaniowa Chopina 9 blok 1
Wspólnota Mieszkaniowa Chopina 9 blok 2
Wspólnota Mieszkaniowa Chopina 11A
Wspólnota Mieszkaniowa Chopina 19
Wspólnota Mieszkaniowa Chopina 21, 23, 25
Wspólnota Mieszkaniowa Towarowa
Wspólnota Mieszkaniowa Osiedlowa 4/6 Brzeście
Wspólnota Mieszkaniowa Osiedlowa 8 i 10 Brzeście
Wspólnota Mieszkaniowa Wilczynek blok 1
Wspólnota Mieszkaniowa Wilczynek blo 4
Wspólnota Mieszkaniowa Wilczynek 5
Wspólnota Mieszkaniowa Wilczynek 22
Wspólnota Mieszkaniowa Wilczynek 23
Wspólnota Mieszkaniowa Podleśna 1
Wspólnota Mieszkaniowa Podleśna 3
Wspólnota Mieszkaniowa Puławska 13C
Wspólnota Mieszkaniowa Łubińska 5a
Zgromadzenie Sióstr ul. Wyszyńskiego 24a
PKP SA
TPSA
Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej
Moczydołów 117 (tylko wielkogabaryty)
Dom Muzyka Seniora
Linin 31, 32, 33

Źródło: Dane Urzędu Gminy Góra Kalwaria

W ramach inwentaryzacji uzyskano odpowiedzi od 5 Administratorów, tj. Wspólnota Mieszkaniowa Łubińska 5a, Wspólnota Mieszkaniowa Białka 7, Wspólnota Mieszkaniowa Pijarska 121, Wyszyńskiego 7A-M, Armii Krajowej 4, Sajny 1a, Sajny 2c, Staszica 6, Kalwaryjska 43A, 43B, 43C, Chopina 19A, Sajny 2C, Zarządca Domu Pomocy Społecznej w Górze Kalwarii oraz Spółdzielnia Mieszkaniowa. Pozostałe Organy nie wyraziły chęci współtworzenia Programu Ograniczenia Niskiej Emisji i nie przekazały również planowanych inwestycji do realizacji w swoich zasobach. Dokładne dane pozyskane w ramach inwentaryzacji przedstawiono w tabelach poniżej.

Tabela 12 Zestawienie danych o obiektach znajdujących się w zasobach Wspólnoty Mieszkaniowej Łubińska 5a

Adres budynku	Powierzchnia	Ilość mieszkań	Ilość kondygnacji	Rok budowy	Źródło ciepła
Łubińska 5a	751,8	18	2	2006	Własna kotłownia gazowa

Źródło: Dane Wspólnoty Mieszkaniowej Łubińska 5a

Tabela 13 Zestawienie danych o obiektach znajdujących się w zasobach Wspólnoty Mieszkaniowej Białka 7

Adres budynku	Rok budowy	Powierzchnia	Ilość kondygnacji	Ilość mieszkań	Źródło ciepła
Białka 7	2011	Brak danych	Brak danych	77	Własna kotłownia gazowa

Źródło: Dane Wspólnoty Mieszkaniowej Białka 7

Tabela 14 Zestawienie danych o obiektach znajdujących się w zasobach Wspólnoty Mieszkaniowej Pijarska 121, Wyszyńskiego 7A-M, Armii Krajowej 4, Sajny 1a, Sajny 2c, Staszica 6, Kalwaryjska 43A, 43B, 43C, Chopina 19A, Sajny 2C

Adres budynku		Ilość mieszkań	Ilość lokali użytkowych	Źródło ciepła
Ulica	Numer			
Kardynała Stefana Wyszyńskiego	7AB	30	0	Własna kotłownia gazowa
Kardynała Stefana Wyszyńskiego	7CDE	57	0	Własna kotłownia gazowa
Kardynała Stefana Wyszyńskiego	7 FGH	60	0	Własna kotłownia gazowa
Kardynała Stefana Wyszyńskiego	7 IJ	26	0	Własna kotłownia gazowa
Kardynała Stefana Wyszyńskiego	7 KLM	36	8	Własna kotłownia gazowa
Kalwaryjska	43A	36	0	Własna kotłownia gazowa
Kalwaryjska	43B	47	0	Własna kotłownia gazowa
Kalwaryjska	43C	47	0	Własna kotłownia gazowa
Armii Krajowej	4	18	0	Własna kotłownia gazowa
Księdza Sajny	1A	35	2	Własna kotłownia gazowa
Księdza Sajny (podłączeni pod kotłownię Ks. Sajny 1A)	2C	36	0	Własna kotłownia gazowa
Pijarska	121	12	0	Własna kotłownia gazowa
Chopina	19A	36	0	Miejska sieć ciepłownicza

Źródło: Dane Wspólnoty Mieszkaniowej Pijarska 121, Wyszyńskiego 7A-M, Armii Krajowej 4, Sajny 1a, Sajny 2c, Staszica 6, Kalwaryjska 43A, 43B, 43C, Chopina 19A, Sajny 2C

Tabela 15 Zestawienie danych o obiektach znajdujących się w zasobach Domu Pomocy Społecznej w Górze Kalwarii

Adres budynku		Powierzchnia	Ilość mieszkań	Ilość kondygnacji	Rok budowy	Źródło ciepła
Miejscowość	Ulica					
Góra Kalwaria (Pawilon nr 1)	Szpitalna 1	1115,2	33	2	1660	Ciepło z miejskiej sieci ciepłowniczej
Góra Kalwaria (Pawilon nr 2)	Szpitalna 1	1566	21	2	1660	Ciepło z miejskiej sieci ciepłowniczej
Góra Kalwaria (Pawilon nr 3)	Szpitalna 1	1758,2	28	2	1908	Ciepło z miejskiej sieci ciepłowniczej
Góra Kalwaria (Pawilon nr 4)	Szpitalna 1	2188	34	2	1908	Ciepło z miejskiej sieci ciepłowniczej
Góra Kalwaria (Pawilon nr 5)	Szpitalna 1	2217	37	2	1908	Ciepło z miejskiej sieci ciepłowniczej
Góra Kalwaria (Pawilon nr 6)	Szpitalna 1	1130	41	1	1965	Ciepło z miejskiej sieci ciepłowniczej
Góra Kalwaria (Kaplica)	Szpitalna 1	797	0	2	1660	Ciepło z miejskiej sieci ciepłowniczej

Źródło: Dane Domu Pomocy Społecznej w Górze Kalwarii

Tabela 16 Zestawienie danych o obiektach znajdujących się w zasobach Spółdzielni Mieszkaniowej w Górze Kalwarii

Adres budynku		Powierzchnia	Ilość mieszkań	Ilość kondygnacji	Rok budowy	Źródło ciepła
Ulica	Numer					
Kardynała Stefana Wyszyńskiego 3	1	942	19	5	1970	Osiedlowa kotłownia gazowa
Kardynała Stefana Wyszyńskiego 3	2	941	20	5	1970	Osiedlowa kotłownia gazowa
Kardynała Stefana Wyszyńskiego 3	3	4205	100	5	1969	Osiedlowa kotłownia gazowa
Kardynała Stefana Wyszyńskiego 3	4	4205	120	6	1971	Osiedlowa kotłownia gazowa
Pijarska 44	1	802	20	5	1971	Osiedlowa kotłownia gazowa
Pijarska 44	2	802	20	5	1974	Osiedlowa kotłownia gazowa
Pijarska 44	2a	1220	13	5	1975	Osiedlowa kotłownia gazowa
Pijarska 44	3	1945	45	5	1996	Osiedlowa kotłownia gazowa
Pijarska 44	4	1945	45	5	1975	Osiedlowa kotłownia gazowa
Pijarska 44	5	1945	45	5	1976	Osiedlowa kotłownia gazowa
Pijarska 44	6	1945	45	5	1976	Osiedlowa kotłownia gazowa
Pijarska 44	7	1945	45	5	1976	Osiedlowa kotłownia gazowa
Skierniewicka	1	4996	45	5	1993	Osiedlowa kotłownia gazowa
Skierniewicka	3	1590	60	5	1993	Osiedlowa kotłownia gazowa
Skierniewicka	5	4996	20	5	1993	Osiedlowa kotłownia gazowa
Skierniewicka	7	4996	60	5	1992	Osiedlowa kotłownia gazowa
Skierniewicka	9	1590	20	5	1992	Osiedlowa kotłownia gazowa
Skierniewicka	11	4996	60	5	1992	Osiedlowa kotłownia gazowa
Skierniewicka	13	2712	30	5	1992	Osiedlowa kotłownia gazowa
Skierniewicka	15	1590	24	6	1992	Osiedlowa kotłownia gazowa
Budowlanych	17	3376	38	6	1992	Osiedlowa kotłownia gazowa
Budowlanych	3	1232	24	4	1996	Osiedlowa kotłownia gazowa
Budowlanych	5	1232	24	4	1997	Osiedlowa kotłownia gazowa

Źródło: Dane Spółdzielni Mieszkaniowej w Górze Kalwarii

W większości budynków poddanych ankietyzacji wykorzystuje do celów grzewczych ciepło z miejskiej sieci ciepłowniczej (23,66 %), następnie gaz ziemny (76,66 %) i gaz ziemny.

Ponadto, w jedynie 6 budynkach, ze wszystkich 44, przeprowadzone zostały prace termomodernizacyjne, a tylko 3 z budynków ma przygotowany audyt energetyczny określający niezbędne do przeprowadzenia działania w celu ograniczenia zużycia energii końcowej.

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji określono, iż średnia powierzchnia budynki wielorodzinnego wynosi 1956,42 m² i jest to budynek najczęściej 4 kondygnacyjny. Biorąc pod uwagę całkowitą powierzchnię budynków i ilość lokali można oszacować, iż średnia powierzchnia mieszkania wynosi 57,70 m², co różni się od danych zawartych w Banku Danych Lokalnych, w których średnia powierzchnia mieszkania wynosi 85 m² na obszarze Gminy Góra Kalwaria. Wynika to z faktu, iż ankietyzacji poddana została mniejszość z istniejących budynków wielorodzinnych.

Średni wiek wszystkich budynków mieszkalnych wielorodzinnych, na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji, wynosi ponad 61 lat, a biorąc pod uwagę, iż jedynie 13,63 % obiektów poddano termomodernizacji to można założyć, iż budynki charakteryzują się wysokim stopnie zużycia energii końcowej do celów grzewczych i małą izolacyjnością cieplną przegród zewnętrznych. Zgodnie z istniejącą typologią budynków mieszkalnych ustalono, iż wskaźnik zużycia energii końcowej dla referencyjnego budynku wielorodzinnego wynosi 320 kWh/m² w ciągu roku.

Przestawiona powyżej charakterystyka budynków mieszkalnych wielorodzinnych pozwala na określenie referencyjnego budynku, który zostanie później wykorzystany w analizie ekologicznej i energetycznej dla dalszych obliczeń PONE. Referencyjny budynek wielorodzinny ma łączna powierzchnię 1956,42 m² i składa się z około 39 mieszkań o powierzchni 57,7 m² każde i 150 m² powierzchni komunikacyjnej, wykorzystywanej wspólnie przez mieszkańców. Biorąc pod uwagę średni wskaźnik zużycia energii końcowej określono, iż roczne zużycia energii w budynku wynosi 230 400 kWh.

VII.2 Charakterystyka budynków mieszkalnych jednorodzinnych

W obrębie obszaru przeprowadzonej inwentaryzacji, tj. w Gminie Góra Kalwaria, przeprowadzono ankietyzację budynków jednorodzinnych. Pomimo skierowania ankiety do

każdego budynku, udało się uzyskać dane z 48 obiektu. Poniższa tabela przedstawia podstawowe dane dotyczące budynków jednorodzinnych objętych ankietyzacją.

Tabela 17 Zestawienie danych dotyczących budynków jednorodzinnych w Gminie Góra Kalwaria

Powierzchnia	Rok budowy	Źródło ciepła
240	1985	Węgiel kamienny
65	1978	Węgiel kamienny
160	2004	Węgiel kamienny
200	1985	Gaz ziemny
200	1985	Biomasa
200	2000	Gaz ziemny
220	2016	Gaz ziemny
200	2017	Węgiel kamienny
160	2013	Gaz ziemny
99	2017	Gaz ziemny
84	1963	Węgiel kamienny
100	1969	Gaz ziemny
100	1983	Węgiel kamienny
250	1999	Węgiel kamienny
74	1980	Gaz ziemny
134	2017	Węgiel kamienny
100	2008	Węgiel kamienny
100	2008	Węgiel kamienny
160	2017	Węgiel kamienny
100	1995	Węgiel kamienny
99	2017	Gaz ziemny
133	2009	Gaz ziemny
216	2017	Gaz ziemny
334	1997	Węgiel kamienny
200	2011	Gaz ziemny
160	1974	Węgiel kamienny
75	1970	Gaz ziemny
130	1970	Gaz ziemny
60	1990	Węgiel kamienny
25	1930	Węgiel kamienny
200	2015	Węgiel kamienny
280	2009	Węgiel kamienny
150	1986	Węgiel kamienny

200	2000	Węgiel kamienny
45	1980	Energia elektryczna
160	1998	Węgiel kamienny
120	2011	Energia elektryczna
160	2004	Węgiel kamienny
130	2004	Węgiel kamienny
132	2010	Węgiel kamienny
200	2005	Gaz ziemny
150	1998	Biomasa
144	1974	Gaz ziemny
60	1929	Gaz ziemny
60	1940	Węgiel kamienny
100	1950	Gaz ziemny
100	1979	Gaz ziemny
220	1979	Węgiel kamienny

Źródło: Ankietyzacja budynków jednorodzinnych

Referencyjny budynek mieszkalny jednorodzinny w Gminie Góra Kalwaria ma powierzchnię użytkową 145,60 m² i został wybudowany w 1991 roku. Większość budynków, od momentu wybudowana została docieplona w zakresie działań termomodernizacyjnych ścian zewnętrznych i wymiany okien. Prace termomodernizacyjne były przeprowadzane średnio w latach 2007-2010.

Na podstawie danych dotyczących parametrów izolacyjności cieplnej i zużycia energii w budynkach oddawanych do użytkowania w latach 1967-1995, a także danych o przeprowadzonych działaniach modernizacyjnych wyliczone zostało zapotrzebowanie energetyczne, określane poprzez wskaźnik E_u na poziomie 220 kWh/m² energii użytkowej rocznie całkowite zapotrzebowanie energii użytkowej dla referencyjnego budynku wynosi 31 944 kWh/rok.

Około 54,17% budynków jednorodzinnych korzysta z węgla kamiennego, 37,5% z gazu ziemnego, 4,17% z biomasy oraz 4,16% z energii elektrycznej.

VIII. OPIS PLANOWANYCH PRZEDSIĘWZIĘĆ Z ZAKRESU TERMOMODERNIZACJI I MODERNIZACJI ŹRÓDEŁ CIEPŁA W BUDYNKACH MIESZKALNYCH

Określenie możliwego potencjału oszczędności energii zużywanej na cele grzewcze i ogrzewania wody, a także modernizację źródła ciepła określono w oparciu o przeprowadzoną charakterystykę budynków na obszarze Gminy Góra Kalwaria, zgodnie ze strukturą użytkowania nośników energii i paliw.

Zgodnie ze strukturą zużycia obecnych nośników energii przedstawione zostały warianty w rozróżnieniu na obecnie użytkowane paliwo do celów grzewczych, a także określenie możliwego potencjału energetycznego związanego z przeprowadzeniem działań termoizolacyjnych budynku i modernizacją systemu grzewczego lub zastosowaniu odnawialnych źródeł energii.

Opis każdego wariantu może stanowić podstawę do decyzji o przeprowadzeniu prac termomodernizacyjnych przez mieszkańca bądź Zarządcę budynku wielorodzinnego i wyborze odpowiedniego źródła ciepła lub modernizacji obecnego. Dla każdego z wariantów określona została analiza techniczna określająca opis przedsięwzięcia wraz z możliwą do uzyskania oszczędnością energetyczną, analiza ekologiczna pozwalająca określić obniżenie emisji zanieczyszczeń i analiza ekonomiczna, w której przedstawiono koszty inwestycji i koszty eksploatacyjne.

Przeprowadzona analiza ekonomiczna ma na celu określenie nakładów inwestycyjnych związanych z pracami termomodernizacyjnymi, a także modernizacją lub zakupem dodatkowego źródła ciepła wraz z przedstawieniem kosztów eksploatacyjnych i przedstawieniem okresu zwrotu inwestycji w przypadku całkowitego finansowania inwestycji ze środków inwestora. Ponadto, w niniejszym opracowaniu przedstawiono możliwości finansowania, które mogą znacząco skrócić okres zwrotu z inwestycji a nawet, poprzez zastosowanie kredytu z dotacją, spowodować, iż zysk przewyższać będzie kwotę zaciągniętych rat kredytowych. W analizach nie przyjęto wzrostu cen paliw i nośników energii, a ceny zakupu i montażu urządzeń oparte zostały aktualne rzeczywiste kwoty podane przez specjalistyczne firmy.

W celu wyliczenia efektu ekologicznego założono wskaźniki emisji zgodnie z przedstawionymi przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami, a dla pyłów zawieszonych PM_{2.5} oraz PM₁₀ przyjęto wskaźniki zgodne z wytycznymi Urzędu Marszałkowskiego Województwa Mazowieckiego dla Gminy Góra Kalwaria.

VIII.1 Proponowane warianty modernizacyjne w budynkach jednorodzinnych

VIII.1.1.1 Wariant I – podłączenie do sieci ciepłej

Referencyjny budynek mieszkalny o powierzchni 145,60 m² i zapotrzebowaniu na energię użytkową do celów grzewczych (c.o. i c.w.u.) na poziomie 32 032 kWh/rok. Budynek ogrzewany jest paliwem węglowym w piecu o mocy 20 kW ze sprawnością na poziomie 65 %. Obliczeniowe zapotrzebowanie na paliwo wynosi 4,6 tony węgla, co przy średniej cenie na poziomie 800 zł/tona daje roczny koszt w wysokości 3 680,00 zł.

Wariant zakłada podłączenie do sieci ciepłowniczej i rezygnację z wykorzystania węgla kamiennego zarówno do celów grzewczych jak i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Wariant ten obejmuje jedynie obiekty, w których istnieje techniczna możliwość wykonania podłączenia. Wariant ten, pomimo braku zmiany finalnego nośnika energii, jakim pozostanie węgiel kamienny wykorzystywany w ciepłowni, spowoduje obniżenie emisji komunalno-bytowej.

Łączny koszt inwestycyjny związany z podłączeniem do sieci ciepłowniczej wraz z wymianą instalacji i demontażem kotła węglowego został oszacowany w wysokości 3 000,00 zł. Łączny koszt inwestycyjny (koszty modernizacji systemu grzewczego) wyniesie 3000,00 zł.

Dzięki zmianie źródła ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej, roczne koszty ogrzewania wyniosą około 2 822,00 zł, co pozwoli na uzyskanie prostego okresu zwrotu inwestycji na poziomie 3,5 lat.

Tabela 18 Podsumowanie wariantu I inwestycji

Parametr	Budynek obecnie	Budynek po modernizacji systemu grzewczego
Powierzchnia ogrzewana [m²]	145,6	145,6
Moc kotła [kW]	20	20
Zapotrzebowanie na energię [kWh/rok]	31 944	21 187
Roczna ilość paliwa [tony węgla]	4,6	76,3
Roczny koszt paliwa [zł]	3 680	2822
Koszt inwestycji [zł]	0	3000
Prosty okres zwrotu [lata]	-	3,50
Wielkość emisji zanieczyszczeń [g]		
Tlenki siarki	73598,39	0
Tlenki azotu	10119,78	0

Parametr	Budynek obecnie	Budynek po modernizacji systemu grzewczego
Tlenek węgla	206995,46	0
Dwutlenek węgla	8509813,52	7240733,442
Redukcja pyłu PM10		68781,44
Redukcja pyłu PM2.5		67747,68
Benzo(a)piren	64,40	0

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych KOBiZE oraz wytycznych UMWM

VIII.1.1.2 Wariant II – wymiana starych kotłów węglowych na nowe zasilane automatycznie

Referencyjny budynek mieszkalny o powierzchni 145,60 m² i zapotrzebowaniu na energię użytkową do celów grzewczych (c.o. i c.w.u.) na poziomie 32 032 kWh/rok. Budynek ogrzewany jest paliwem węglowym w piecu o mocy 20 kW ze sprawnością na poziomie 65 %. Obliczeniowe zapotrzebowanie na paliwo wynosi 4,6 tony węgla, co przy średniej cenie na poziomie 800 zł/tona daje roczny koszt w wysokości 3 680,00 zł.

Planowana jest modernizacja systemu grzewczego poprzez wymianę pieca węglowego na nowoczesny piec w klasie 5 (według normy PN-EN 303-5:2012) o sprawności energetycznej co najmniej 87 %. Nowoczesny kocioł węglowy charakteryzuje się wysoką sprawnością i duży wyższym komfortem użytkowania, co przekłada się na niższe koszty eksploatacyjne i mniejszą emisję zanieczyszczenia.

Łączny koszty inwestycyjny wymiany źródła ciepła został założony na poziomie 10 000,00 zł.

Dzięki przeprowadzeniu prac termomodernizacyjnych i podwyższeniu sprawności kotła węglowego możliwe jest obniżenie ilości spalane go węgla kamiennego do ilości 3,3 tony rocznie. Koszt zakupu paliwa wyniesie 2 658 zł rocznie. Prosty okres zwrotu inwestycji wynosi 9,78 lat.

Tabela 19 Podsumowanie wariantu II inwestycji

Parametr	Budynek obecnie	Budynek po modernizacji systemu grzewczego
Powierzchnia ogrzewana [m²]	145,6	145,6
Moc kotła [kW]	20	20
Zapotrzebowanie na energię [kWh/rok]	31 944	23 071
Roczna ilość paliwa [tony węgla]	4,6	3,3
Roczny koszt paliwa [zł]	3 680	2990
Koszt inwestycji [zł]	0	12000
Prosty okres zwrotu [lata]	-	17,39
Wielkość emisji zanieczyszczeń [g]		
Tlenki siarki	73598,39	53154,39
Tlenki azotu	10119,78	7308,73
Tlenek węgla	206995,46	149496,72
Dwutlenek węgla	8509813,52	315371,645
Redukcja pyłu PM10		27926,08
Redukcja pyłu PM2.5		30299,36
Benzo(a)piren	64,40	46,51

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych KOBiZE oraz wytycznych UMWM

VIII.1.1.3 Wariant III – Wymiana kotłów węglowych na kotły opalane pelletem zasilane automatycznie

Referencyjny budynek mieszkalny o powierzchni 145,60 m² i zapotrzebowaniu na energię użytkową do celów grzewczych (c.o. i c.w.u.) na poziomie 32 032 kWh/rok. Budynek ogrzewany jest paliwem węglowym w piecu o mocy 20 kW ze sprawnością na poziomie 65 %. Obliczeniowe zapotrzebowanie na paliwo wynosi 4,6 tony węgla, co przy średniej cenie na poziomie 800 zł/tona daje roczny koszt w wysokości 3 680,00 zł.

Planowana jest modernizacja systemu grzewczego poprzez wymianę pieca węglowego na nowoczesny piec w klasie 5 (według normy PN-EN 303-5:2012) o sprawności energetycznej co najmniej 87 %. Nowoczesny kocioł pelletowy charakteryzuje się wysoką sprawnością i duży wyższym komfortem użytkowania, co przekłada się na niższe koszty eksploatacyjne i mniejszą emisję zanieczyszczenia.

Łączny koszty inwestycyjny wymiany źródła ciepła został założony na poziomie 15 000,00 zł.

Przy przeprowadzeniu powyższego wariantu inwestycyjnego zapotrzebowanie na paliwo wynosić będzie 5,5 tony pelletu, przy planowanych kosztach 3322 zł. Wariant ten zwracać będzie się 41,93 lat.

Tabela 20 Podsumowanie wariantu III inwestycji

Parametr	Budynek obecnie	Budynek po modernizacji systemu grzewczego
Powierzchnia ogrzewana [m²]	145,6	145,6
Moc kotła [kW]	20	20
Zapotrzebowanie na energię [kWh/rok]	31 944	23 071
Roczna ilość paliwa [tony węgla]	4,6	5,5
Roczny koszt paliwa [zł]	3 680	3322
Koszt inwestycji [zł]	0	15000
Prosty okres zwrotu [lata]	-	41,93
Wielkość emisji zanieczyszczeń [g]		
Tlenki siarki	73598,39	609,0607275
Tlenki azotu	10119,78	5536,915705
Tlenek węgla	206995,46	143959,8083
Dwutlenek węgla	8509813,52	6644298,846
Redukcja pyłu PM10		55852,160
Redukcja pyłu PM2.5		54803,840
Benzo(a)piren	64,40	0,00

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych KOBiZE oraz wytycznych UMWM

VIII.1.1.4 Wariant IV – wymiana ogrzewania węglowego na gazowe

Referencyjny budynek mieszkalny o powierzchni 145,60 m² i zapotrzebowaniu na energię użytkową do celów grzewczych (c.o. i c.w.u.) na poziomie 32 032 kWh/rok. Budynek ogrzewany jest paliwem węglowym w piecu o mocy 20 kW ze sprawnością na poziomie 65 %. Obliczeniowe zapotrzebowanie na paliwo wynosi 4,6 tony węgla, co przy średniej cenie na poziomie 800 zł/tona daje roczny koszt w wysokości 3 680,00 zł.

Modernizacja systemu grzewczego będzie polegała na montażu kondensacyjnego, dwufunkcyjnego kotła gazowego. Łączny koszty inwestycyjny wymiany źródła ciepła został założony na poziomie 8 000,00 zł.

Dzięki zmianie systemu ogrzewania koszt zakupu paliwa wyniesie 2 542,00 zł rocznie. Prosty okres zwrotu inwestycji wynosi 7,17 lat.

Tabela 21 Podsumowanie wariantu IV inwestycji

Parametr	Budynek obecnie	Budynek po modernizacji systemu grzewczego
Powierzchnia ogrzewana [m²]	145,6	145,6
Moc kotła [kW]	20	20
Zapotrzebowanie na energię [kWh/rok]	31 944	21 187
Roczna ilość paliwa [tony węgla]	4,6	2101,3
Roczny koszt paliwa [zł]	3 680	2564
Koszt inwestycji [zł]	0	8000
Prosty okres zwrotu [lata]	-	7,17
Wielkość emisji zanieczyszczeń [g]		
Tlenki siarki	73598,39	67,24140653
Tlenki azotu	10119,78	3193,96681
Tlenek węgla	206995,46	630,3881862
Dwutlenek węgla	8509813,52	4202587,908
Redukcja pyłu PM10		68694,080
Redukcja pyłu PM2.5		67660,320
Benzo(a)piren	64,40	0,00

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych KOBiZE oraz wytycznych UMWM

VIII.1.1.5 Wariant V – wymiana ogrzewania węglowego na pompę ciepła

Referencyjny budynek mieszkalny o powierzchni 145,60 m² i zapotrzebowaniu na energię użytkową do celów grzewczych (c.o. i c.w.u.) na poziomie 32 032 kWh/rok. Budynek ogrzewany jest paliwem węglowym w piecu o mocy 20 kW ze sprawnością na poziomie 65 %. Obliczeniowe zapotrzebowanie na paliwo wynosi 4,6 tony węgla, co przy średniej cenie na poziomie 800 zł/tona daje roczny koszt w wysokości 3 680,00 zł.

Modernizacja systemu grzewczego obejmuje montaż pompy ciepła do celów grzewczych i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Pompa ciepła jest urządzeniem działającym na zasadzie pobierania ciepła z otoczenia (ciepła ziemi, wód gruntowych czy powietrza) i przekazywania go do nośnika ciepła, a następnie do celów grzewczych. Urządzenie, oprócz wykorzystania odnawialnych źródeł energii, do swojej pracy pobiera również energię elektryczną zgodnie ze wskaźnikiem COP (wskaźnikiem efektywności energetycznej cieplnej) określanym dla parametrów pracy pompy. Do obliczeń założono pompę ciepła o wskaźniku COP w wysokości 3,0, założono więc, że 25 % energii zostanie dostarczona w postaci energii elektrycznej, a pozostała część to darmowa energia z odnawialnego źródła.

Wymiana instalacji opartej o kotłownię węglową na pompę ciepła stanowi koszt w wysokości 20 000,00 zł przy założeniu koniecznych przeróbek w istniejącym budynku. Po przeprowadzeniu wymiany źródła ciepła szacunkowy roczny koszt energii elektrycznej na potrzeby pracy pompy ciepła wyniesie 2 855,00 zł. Prosty okres zwrotu inwestycji wyniesie 24,24 lat.

Tabela 22 Podsumowanie wariantu V inwestycji

Parametr	Budynek obecnie	Budynek po modernizacji systemu grzewczego
Powierzchnia ogrzewana [m²]	145,6	145,6
Moc kotła [kW]	20	20
Zapotrzebowanie na energię [kWh/rok]	31 944	5 191
Roczna ilość paliwa [tony węgla]	4,6	5190,9
Roczny koszt paliwa [zł]	3 680	2855
Koszt inwestycji [zł]	0	20000
Prosty okres zwrotu [lata]	-	24,24
Wielkość emisji zanieczyszczeń [g]		
Tlenki siarki	73598,39	4246,1562
Tlenki azotu	10119,78	4277,3016
Tlenek węgla	206995,46	1308,1068
Dwutlenek węgla	8509813,52	4054092,900
Redukcja pyłu PM10		68781,440
Redukcja pyłu PM2.5		67747,680
Benzo(a)piren	64,40	0,00

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych KOBiZE oraz wytycznych UMWM

VIII.1.1.6 Wariant VI – zastosowanie kolektorów słonecznych

Referencyjny budynek mieszkalny o powierzchni 145,60 m² i zapotrzebowaniu na energię użytkową do celów grzewczych (c.o. i c.w.u.) na poziomie 32 032 kWh/rok. Budynek ogrzewany jest paliwem węglowym w piecu o mocy 20 kW ze sprawnością na poziomie 65 %. Obliczeniowe zapotrzebowanie na paliwo wynosi 4,6 tony węgla, co przy średniej cenie na poziomie 800 zł/tona daje roczny koszt w wysokości 3 680,00 zł.

Modernizacja systemu grzewczego obejmuje dodatkowe zainstalowanie, do systemu opartego o kocioł węglowy starego typu o mocy 20 kW, kolektorów słonecznych do przygotowania ciepłej wody użytkowej. Założona została typowa instalacja solarna pozwalająca na uzyskanie 3 800 kWh rocznie energii słonecznej poprzez zastosowanie 2 kolektorów słonecznych płaskich o łącznej powierzchni 4 m² brutto.

Koszt inwestycji w instalację solarną został oszacowany na poziomie 9000,00 zł. Pokrycie częściowego zapotrzebowania na energię do przygotowania ciepłej wody użytkowej przez instalację solarną pozwoli na obniżenie ilości spalanej ilości węgla kamiennego do poziomu 4,1 t/rok. Koszt zakupu paliwa wyniesie 3 242 zł rocznie. Prosty okres zwrotu inwestycji wynosi 20,56 lat.

Tabela 23 Podsumowanie wariantu VI inwestycji

Parametr	Budynek obecnie	Budynek po modernizacji systemu grzewczego
Powierzchnia ogrzewana [m²]	145,6	145,6
Moc kotła [kW]	20	20
Zapotrzebowanie na energię [kWh/rok]	31 944	28 144
Roczna ilość paliwa [tony węgla]	4,6	4,1
Roczny koszt paliwa [zł]	3 680	3 242
Koszt inwestycji [zł]	0	9000
Prosty okres zwrotu [lata]	-	20,56
Wielkość emisji zanieczyszczeń [g]		
Tlenki siarki	73598,39	64843,26
Tlenki azotu	10119,78	8915,95
Tlenek węgla	206995,46	182371,66
Dwutlenek węgla	8509813,52	7497501,62
Redukcja pyłu PM10		5299,84
Redukcja pyłu PM2.5		5212,48
Benzo(a)piren	64,40	56,74

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych KOBiZE oraz wytycznych UMWM

VIII.1.1.7 Wariant VII – termomodernizacji budynku

Referencyjny budynek mieszkalny o powierzchni 145,60 m² i zapotrzebowaniu na energię użytkową do celów grzewczych (c.o. i c.w.u.) na poziomie 32 032 kWh/rok. Budynek ogrzewany jest paliwem węglowym w piecu o mocy 20 kW ze sprawnością na poziomie 65 %. Obliczeniowe zapotrzebowanie na paliwo wynosi 4,6 tony węgla, co przy średniej cenie na poziomie 800 zł/tona daje roczny koszt w wysokości 3 680,00 zł.

Proponowana inwestycja obejmuje działania termomodernizacyjne w zakresie docieplenia ścian zewnętrznych styropianem, wymiany stolarki okiennej i drzwiowej, a także docieplenia dachu i podłogi na gruncie lub stropu piwnicy. Działania termomodernizacyjne doprowadzą do uzyskania wskaźnika zapotrzebowania na energię użytkową na poziomie 120 kWh/m² rocznie.

Koszty działań termomodernizacyjnych zostały wyliczone szacunkowo i wynoszą wraz z robocizną na poziomie 150 zł/m² powierzchni użytkowej. Sumaryczne koszty termomodernizacji wynoszą 21 840,00 zł.

Dzięki przeprowadzeniu prac termomodernizacyjnych roczne koszty ogrzewania wyniosą około 2 013,00 zł, co pozwoli na uzyskanie prostego okresu zwrotu inwestycji na poziomie 13,10 lat.

Tabela 24 Podsumowanie wariantu VII inwestycji

Parametr	Budynek obecnie	Budynek po modernizacji systemu grzewczego
Powierzchnia ogrzewana [m²]	145,6	145,6
Moc kotła [kW]	20	20
Zapotrzebowanie na energię [kWh/rok]	31 944	17 472
Roczna ilość paliwa [tony węgla]	4,6	2,5
Roczny koszt paliwa [zł]	3 680	2 013
Koszt inwestycji [zł]	0	21840
Prosty okres zwrotu [lata]	-	13,10
Wielkość emisji zanieczyszczeń [g]		
Tlenki siarki	73598,39	40255,17
Tlenki azotu	10119,78	5535,09
Tlenek węgla	206995,46	113217,65
Dwutlenek węgla	8509813,52	4654503,56
Redukcja pyłu PM10		20631,520
Redukcja pyłu PM2.5		20311,200
Benzo(a)piren	64,40	35,22

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych KOBiZE oraz wytycznych UMWM

VIII.1 Proponowane warianty modernizacyjne w budynkach wielorodzinnych

VIII.1.1.1 Wariant I – modernizacja źródła ciepła poprzez podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej

Referencyjny budynek mieszkalny wielorodzinny o powierzchni 1956,42 m² i zapotrzebowaniu

na energię końcową do celów grzewczych (c.o. i c.w.u.) na poziomie 230 400 kWh/rok. Budynek ogrzewany jest paliwem węglowym, którego zapotrzebowanie wynosi obecnie 33,2 tony węgla, co przy średniej cenie na poziomie 800 zł/tona daje roczny koszt w wysokości 26 542,00 zł.

Planowane jest podłączenie budynku do miejskiej sieci ciepłowniczej, co spowoduje poprawę sprawności wytwarzania energii grzewczej poprzez eliminację niskosprawnego źródła węglowego. Łączny koszty inwestycyjny podłączenia do sieci ciepłowniczej został założony na poziomie 120 000,00 zł.

Dzięki podłączeniu do miejskiej sieci ciepłowniczej możliwe jest obniżenie kosztów ogrzewania budynku do 6 187,00 zł rocznie. Prosty okres zwrotu inwestycji wynosi 19,4 lat.

Tabela 25 Podsumowanie wariantu I inwestycji

Parametr	Budynek obecnie	Budynek po modernizacji systemu grzewczego
Powierzchnia ogrzewana [m²]	1956,42	145,6
Zapotrzebowanie na energię [kWh/rok]	230 400	152 816
Roczna ilość paliwa [tony węgla]	33,2	550,1
Roczny koszt paliwa [zł]	26 542	20355
Koszt inwestycji [zł]	0	120000
Prosty okres zwrotu [lata]	-	19,40
Wielkość emisji zanieczyszczeń [g]		
Tlenki siarki	530837,35	0
Tlenki azotu	72990,14	0
Tlenek węgla	1492980,06	0
Dwutlenek węgla	61378068,98	52224673,959
Redukcja pyłu PM10		924212,81
Redukcja pyłu PM2.5		910322,23
Benzo(a)piren	464,48	0

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych KOBiZE oraz wytycznych UMWM

VIII.1.1.1 Wariant II – modernizacja źródła ciepła poprzez montaż kotłów gazowych

Referencyjny budynek mieszkalny wielorodzinny o powierzchni 1956,42 m² i zapotrzebowaniu

na energię końcową do celów grzewczych (c.o. i c.w.u.) na poziomie 230 400 kWh/rok. Budynek ogrzewany jest paliwem węglowym, którego zapotrzebowanie wynosi obecnie 33,2 tony węgla, co przy średniej cenie na poziomie 800 zł/tona daje roczny koszt w wysokości 26 542,00 zł.

Planowana jest wymiana źródła ciepła na kocioł gazowy kondensacyjny o sprawności 98 % o łącznej kwocie modernizacji 80 000,00 zł i tym samym eliminacja niskosprawnego źródła węglowego.

Dzięki przeprowadzeniu prac termomodernizacyjnych i modernizacji źródła ciepła możliwe jest obniżenie kosztów ogrzewania budynku do 8 052,00 zł rocznie. Prosty okres zwrotu inwestycji wynosi 9,94 lat.

Tabela 26 Podsumowanie wariantu II inwestycji

Parametr	Budynek obecnie	Budynek po modernizacji systemu grzewczego
Powierzchnia ogrzewana [m²]	1956,42	1956,42
Zapotrzebowanie na energię [kWh/rok]	230 400	152 816
Roczna ilość paliwa [tony węgla]	33,2	15155,8
Roczny koszt paliwa [zł]	26 542	18490
Koszt inwestycji [zł]	0	80000
Prosty okres zwrotu [lata]	-	9,94
Wielkość emisji zanieczyszczeń [g]		
Tlenki siarki	530837,35	484,986854
Tlenki azotu	72990,14	23036,87557
Tlenek węgla	1492980,06	4546,751756
Dwutlenek węgla	61378068,98	52224673,959
Redukcja pyłu PM10		923038,956
Redukcja pyłu PM2.5		909148,374
Benzo(a)piren	464,48	0,00

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych KOBiZE oraz wytycznych UMWM

IX. HARMONOGRAM WDRAŻANIA PROGRAMU

Założono, iż Program Ograniczenia Niskiej Emisji wdrażany będzie w latach 2018 – 2024 i obejmować będzie modernizację budynków mieszkalnych jednorodzinnych jak i wielorodzinnych na całym obszarze Gminy Góra Kalwaria.

Założono, iż Program obejmie 860 budynków jednorodzinnych, a na podstawie struktury wykorzystania paliw określono, iż dla tego typu budynków zrealizowanych zostanie 10 inwestycji obejmujących wariant 1, 325 inwestycji obejmujących wariant 2, 50 inwestycji obejmujących wariant 3, 300 inwestycji obejmujących wariant 4, 25 inwestycji obejmujących wariant 5, 60 inwestycji obejmujących wariant 6 i 100 inwestycji obejmujących wariant 7 zaproponowanych. Ponadto, realizacja wariantów będzie również obejmować łącznie 5 budynków wielorodzinnych, z czego 2 podłączonych zostanie do miejskiej sieci ciepłowniczej (wariant 1 dla budynków wielorodzinnych), a w 3 zmodernizowane zostanie źródło ciepła na kocioł gazowy (wariant 2 dla budynków wielorodzinnych).

W przypadku pozyskania przez Gminę Góra Kalwaria dofinansowania działań opisanych w PONE konieczne będzie przeprowadzenie wśród mieszkańców dodatkowej akcji informacyjnej wraz z zebraniem deklaracji o chęci przystąpienia do programu. Taka analiza pozwoli na opracowanie dokładniejszych efektów dla każdorazowej inwestycji jak i wspólnego efektu ekologicznego dla Gminy.

Zgodnie z przeprowadzonymi analizami ekologicznymi i ekonomicznymi ustalone zostały wskaźniki możliwe do osiągnięcia w latach 2018 – 2024, które przedstawione zostały w tabeli. Oszacowany efekt ekologiczny obrazuje wielkość emisji ograniczonej w porównaniu do emisji wyliczonej dla budynków bez przeprowadzania jakichkolwiek inwestycji modernizacyjnych.

Tabela 27 Harmonogram wdrażania PONE wraz z określeniem nakładów inwestycyjnych w perspektywie do 2024 roku.

Numer działania	Przewidywane przedsięwzięcia	Łączna ilość inwestycji do 2024 roku	Łączne nakłady inwestycyjne do 2024 roku
		[sztuk]	[PLN]
1	Modernizacja budynków jednorodzinnych w celu ograniczenia niskiej emisji		
1.1	Modernizacja budynków jednorodzinnych wg wariantu 1	10	30 000,00
1.2	Modernizacja budynków jednorodzinnych wg wariantu 2	325	3 900 000,00
1.3	Modernizacja budynków jednorodzinnych wg wariantu 3	50	750 000,00
1.4	Modernizacja budynków jednorodzinnych wg wariantu 4	300	2 400 000,00
1.5	Modernizacja budynków jednorodzinnych wg wariantu 5	25	500 000,00
1.6	Modernizacja budynków jednorodzinnych wg wariantu 6	50	450 000,00
1.7	Modernizacja budynków jednorodzinnych wg wariantu 7	100	2 184 600,00
	Suma	860	10 214 600,00
2	Modernizacja budynków wielorodzinnych w celu ograniczenia niskiej emisji		
2.1	Modernizacja budynków wielorodzinnych wg wariantu 1	80	15 520 000,00
2.2	Modernizacja budynków wielorodzinnych wg wariantu 2	20	4 480 000,00
	Suma	100	20 000 000,00

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 28 Wielkość ograniczenia emisji zanieczyszczeń w roku 2024 związaną z wdrożeniem PONE.

Rodzaj zanieczyszczenia	Wielkość ograniczenia emisji zanieczyszczeń do roku 2024 [Mg / rok]		
	Działanie 1 – Modernizacja budynków jednorodzinnych	Działanie 2 – Modernizacja budynków wielorodzinnych	SUMA
Dwutlenek siarki	38594,98	2652,73	41247,71
Tlenki azotu	3986,40	295,84	4282,24
Tlenek węgla	101569,51	7451,26	109020,77
Dwutlenek węgla	4608867,43	111505,96	4720373,40
Pył zawieszony PM10 (w pyle całkowitym)	37212,30	4617,54	41829,84
Pył zawieszony PM2,5 (w pyle całkowitym)	36323,27	4548,09	40871,36
Benzo(a)piren	33,91	2,32	36,23

Źródło: Opracowanie własne

Powyższe założenia pozwalają określić wymagane koszty inwestycyjne wraz z uzyskanym efektem ekologicznym, które wynosić będą w perspektywie do 2024 roku 30 214 600,0044 zł. Planowane działania pozwolą na ograniczenie w perspektywie do 2024 roku emisji ponad 41 Mg tlenków siarki, ok. 4,2 Mg tlenków azotu, niemal 110 Mg tlenków węgla, a także niemal 4 720 Mg dwutlenku węgla. Jednocześnie, każda z inwestycji pokazuje określony efekt ekologiczny dla założonych nakładów finansowych, istnieje więc możliwość odpowiedniego doboru ilości inwestycji w celu spełnienia zakładanych efektów.

X. MOŻLIWOŚCI FINANSOWANIA PROGRAMU

Realizacja założonego w harmonogramie planów wdrożenia zapisów PONE może okazać się trudna do spełnienia bez zewnętrznego wsparcia finansowanego. Gmina, jako podmiot odpowiedzialny za realizację polityki ekologicznej, nie może narzucić mieszkańcom obowiązku działań termomodernizacyjnych bądź wymiany źródeł ciepła, może jednak prowadzić działania edukacyjne, a także podjąć się roli Wnioskodawcy w określonych programach dotacyjnych. Jednocześnie, Gmina-Miasto Grudziądz może realizować inwestycje w zasobach, których jest właścicielem, co również przyczyni się do zmniejszenia zużycia energii na analizowanym obszarze i mniejszą emisji substancji zanieczyszczających. W konsekwencji, przeprowadzenie przedsięwzięć we wszystkich sektorach spowoduje uzyskanie efektu synergii i znaczącą poprawę jakości powietrza atmosferycznego na obszarze Grudziądza.

Możliwości finansowania zostały przedstawione w podziale na podmioty zajmujące się wdrażaniem programów dotacyjnych czy pożyczkowych dostępnych na etapie tworzenia PONE. Należy jednak mieć na uwadze wprowadzanie nowych programów, wraz ze zmianami w już istniejących, a także rozważyć możliwość dodatkowego wsparcia z budżetu Gminy dofinansowania ze środków zewnętrznych.

X.1 Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

X.1.1 Programy realizowane przez w ramach środków krajowych

Działaniem spójnym finansowanym z Programem ograniczenia niskiej emisji jest Program Ochrona Atmosfery, przewidziany do realizacji w latach 2015 – 2020. Działaniem, które wpisuje się w cele PONE jest priorytet Poprawa jakości powietrza. W ramach tego priorytetu przewidziano dofinansowania spójne z programem PONE w szczególności:

1. Energetyczne wykorzystanie zasobów geotermalnych, którego celem jest poprawa jakości powietrza poprzez ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł oraz zmniejszenie zużycia energii w budynkach.
2. Samowystarczalność energetyczna.

Szczegółowe informacje dotyczące finansowania inwestycji w ramach tego działania publikowane są na bieżąco na stronie [www: www.nfosigw.gov.pl](http://www.nfosigw.gov.pl)

X.1.1 Programy realizowane przez w ramach środków Programu Priorytetowego LIFE

Program jest realizowany przez Komisję Europejską za pośrednictwem NFOŚiGW w latach 2015-2025. Celem programu jest Poprawa jakości środowiska, w tym środowiska naturalnego, przy wykorzystaniu przez Polskę środków dostępnych w ramach Programu LIFE.

O dofinansowanie lub pożyczkę w ramach programu można się starać na realizację przedsięwzięć które dotyczą co najmniej istotnego krajowego problemu środowiskowego, a działania mają charakter pilotażowy lub demonstracyjny.

Do obszarów priorytetowych, które są spójne z tematyką Programu Ograniczania Niskiej Emisji i mogłyby być wdrażane we współpracy z innymi podmiotami z terenu województwa lub kraju należą:

- Obszar priorytetowy KE: Ochrona środowiska i efektywne gospodarowanie zasobami,
- Obszar priorytetowy KE: Zarządzanie w zakresie środowiska i informowanie / Zarządzanie i informacja w zakresie klimatu,
- Obszar priorytetowy KE: Łagodzenie zmian klimatu,
- Obszar priorytetowy KE: Dostosowywanie się do skutków zmian klimatu.

X.2 Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie

X.2.1 Program priorytetowy Czyste powietrze

Program priorytetowy Czyste powietrze to obecnie jedna z głównym możliwości finansowania działań określonych do realizacji w ramach Programu Ograniczenia Niskiej Emisji.

W ramach programu przewidziany został budżet w wysokości 103 miliardów złotych do wykorzystania do 2029 roku na wymianę/zakup i montaż źródeł ciepła oraz termomodernizację.

Celem programu jest *poprawa efektywności energetycznej i zmniejszenie emisji pyłów i innych zanieczyszczeń do atmosfery z istniejących jednorodzinnych budynków mieszkalnych lub uniknięcie emisji zanieczyszczeń powietrza, pochodzących z nowo budowanych jednorodzinnych budynków mieszkalnych.*

Warunkiem uzyskania dofinansowania jest to aby były przed lub w wyniku planowanych działań wymagania dla przegród określonych w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tj. Dz. U. z 2015 r., poz. 1422, z późn. zm.), obowiązujących od 31 grudnia 2020 roku.

Cel ma być realizowany poprzez wsparcie właścicieli budynków jednorodzinnych poprzez udzielenie dotacji i/ lub pożyczek na działania z zakresu:

- termomodernizacji, w zakresie:
 - docieplenia przegród zewnętrznych budynku mieszkalnego jednorodzinnego,
 - docieplenia przegród wewnętrznych budynku mieszkalnego jednorodzinnego,
 - wymiany i montażu stolarki zewnętrznej w budynku mieszkalnym jednorodzinym,
- wymiany źródła ciepła i dostosowania instalacji wewnętrznej w starym budynku,
- zakupu i montażu instalacji źródeł energii odnawialnej (**finansowanie w formie pożyczki**)
- zamontowaniu nowego niskoemisyjnego źródła ciepła w nowym budynku mieszkalnym jednorodzinym.

Wysokość dofinansowania uzależniona jest dochodu. Zaprezentowana została w poniższej tabeli.

Tabela 29

Grupa	Kwota miesięcznego dochodu / osoba [zł]	Dotacja (procent kosztów kwalifikowanych przewidzianych do wsparcia dotacyjnego)	Pożyczka uzupełnienie do wartości dotacji	Pożyczka pozostałe koszty kwalifikowane
Powierzchnia ogrzewana [m²]			145,6	145,6
Moc kotła [kW]			20	20
Zapotrzebowanie na energię [kWh/rok]			31 944	28 144

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie

X.2.2 Pozostałe programy realizowane przez w ramach środków krajowych

W ramach posiadanych funduszy przez Wojewódzki Fundusz ochrony środowiska realizowane są programy roczne. Obecnie spójne są:

- Program: Edukacja Ekologiczna,
- Program: Ochrona Powietrza - OA-1 Ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza, zmniejszenie zużycia energii cieplnej oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.

Możliwe formy finansowania działań to dotacja (w przypadku edukacji ekologicznej) oraz częściowo umarzalna pożyczka (dla ochrony powietrza) – do 25% kosztów kwalifikowanych.

Edukacja ekologiczna to przedsięwzięcia polegające na utworzeniu lub modernizacji infrastruktury terenowej wraz z jednoczesnym prowadzeniem warsztatów z zakresu ochrony środowiska z wykorzystaniem utworzonej lub zmodernizowanej infrastruktury. Elementy, które można wykorzystać przy edukacji mieszkańców z zakresu kampanii dotyczących ochrony powietrza to m.in.:

- ścieżki przyrodnicze,
- terenowe pomoce edukacyjne,
- pionowe i poziome tablice edukacyjne;
- wykonanie tyflografiki (towarzyszące innym elementom dofinansowywanym w ramach realizowanego zadania),
- koszty warsztatów.

X.3 Programy realizowane w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego na lata 2014–2020

Realizacja zadań założonych w opracowaniu odbywać może się również w oparciu o finansowanie w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego na lata 2014–2020. W szczególności ważne będzie wdrażanie 4. Osi Priorytetowej - Przejście na gospodarkę niskoemisyjną i wyznaczone w ramach osi działania i poddziałania, do których należą:

- Działanie 4.1 Odnawialne źródła energii (OZE)
- Działanie 4.2 Efektywność energetyczna
- Działanie 4.3 Redukcja emisji zanieczyszczeń powietrza Poddziałanie 4.3.1 Ograniczanie zanieczyszczeń powietrza i rozwój mobilności miejskiej
- Działanie 4.3 Redukcja emisji zanieczyszczeń powietrza Poddziałanie 4.3.2 Mobilność miejska w ramach ZIT

W ramach osi priorytetowej 4 wsparcie będzie kierowane na działania z zakresu poprawy efektywności energetycznej, których potencjał jest znaczący nie tylko w odniesieniu

do obniżenia emisji CO₂, ale również zwiększenia konkurencyjności gospodarki. W dążeniu do wypełnienia celów polityki klimatycznej działania będą skierowane także na wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii oraz zintegrowanie tych działań z rozwojem infrastruktury dystrybucyjnej. Jednocześnie efektem dodatkowym realizacji interwencji w osi 4. będzie poprawa stanu środowiska w skali lokalnej dzięki ograniczeniu emisji zanieczyszczeń, w tym głównie na obszarach miejskich.

Podkreślenia wymaga też fakt, iż wspieranie gospodarki niskoemisyjnej odbywa się na wielu płaszczyznach i przy zaangażowaniu różnych sektorów. Działania wspierane w ramach osi priorytetowej mają wobec siebie charakter komplementarny, a ich realizacja gwarantuje kompleksowe podejście do polityki energetycznej w regionie. W ramach osi priorytetowej zrealizowane zostaną następujące działania.

X.4 Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014 – 2020

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 to krajowy program wspierający gospodarkę niskoemisyjną, ochronę środowiska, przeciwdziałanie i adaptację do zmian klimatu, transport i bezpieczeństwo energetyczny, w ramach których będzie można ubiegać się o środki pomocowe.

Najważniejsze osie tego programu, które są spójne z działaniami określonymi w ramach PONE to:

- Oś priorytetowa I – Zmniejszenie gospodarki emisyjnej, realizowana poprzez następujące priorytety inwestycyjne:
 - Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
 - Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach;
 - Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym;
 - 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;

- Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe.
- Oś priorytetowa II – Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu, realizowana przez następujące priorytet inwestycyjny:
 - Obejmowanie przedsięwzięć mających na celu poprawę stanu jakości środowiska miejskiego, rewitalizację miast, rekultywację i dekontaminację terenów przemysłowych (w tym terenów powojkowych), zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza i propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu.
- Oś priorytetowa VII – Poprawa bezpieczeństwa energetycznego, realizowana przez następujące priorytet inwestycyjny:
 - Zwiększenie efektywności energetycznej i bezpieczeństwa dostaw poprzez rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania i przesyłu energii oraz poprzez integrację rozproszonego wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych.

XI. LITERATURA

XI.1 Ustawy i inne akty prawne:

1. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (t.j. Dz.U. 2017 nr 0 poz. 220 z późn. zm.)
2. Ustawa z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju (t.j. Dz.U. 2016 nr 0 poz. 383 z późn. zm.)
3. Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz.U. 2015 nr 0 poz. 2164 z późn.zm.)
4. Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (t.j. Dz.U. 2015 nr 0 poz. 2167 z późn.zm.)
5. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz.U. 2016 nr 0 poz. 2134 z późn. zm.)
6. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. 2016 nr 0 poz. 672 z późn. zm.)
7. Ustawa z dnia 24 lipca 2015 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz.U. 2016 nr 0 poz. 353 z późn. zm.)
8. Dyrektywa 2006/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 kwietnia 2006 r
9. Dyrektywa 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 2003 r., zmieniona dyrektywą 2009/29/WE
10. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r.

XI.2 Literatura przedmiotu:

1. *Bertoldi Paolo, Bornás Cayuela Damian, Monni Suví, de Raveschoot Ronald Piers* PORADNIK „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?”, Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cités”, Kraków 2012
2. Hławiczka S. i in., „Nowe podejście do oceny niskiej emisji z ogrzewania mieszkań w kształtowaniu stężeń pyłu na obszarze Miasta. I. Inwentaryzacja źródeł emisji i modelowanie emisji” S. Hławiczka i in., *Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych* nr 47, s.22-46, 2011
3. Płonka Patrycja „Gromadzenie danych i opracowanie Planu działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”,
4. Robakiewicz M., „Ocena cech energetycznych budynków”, Biblioteka Fundacji Poszanowania Energii, 2005

5. Woś, A. (2010). *Klimat Polski w drugiej połowie XX wieku*. Poznań: Wydawnictwo Naukowe UAM.

XI.3 Inne opracowania:

1. Warsztaty „Plan działań na rzecz zrównoważonej energii – przygotowanie i wdrażanie” Kraków, 9.03.2012- materiały informacyjne,
2. Strategia „Europa 2020”
3. Polityka ekologiczna państwa na lata 2009-2012 z perspektywą do roku 2016
4. Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju. Polska 2030. Trzecia fala nowoczesności
5. Strategia Rozwoju Kraju 2020
6. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014 – 2020
7. Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014 – 2020

XI.4 Strony www:

1. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, www.nfosigw.gov.pl/,
2. Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu, <http://www.wfosigw.torun.pl/>
3. Bank Danych Lokalnych, GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>

XII. Spisy rysunków, tabel i wykresów

XII.1 SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1 Mapa Gminy Góra Kalwaria	26
Rysunek 2 Średnioroczne temperatury.....	27
Rysunek 4 Formy chronionego krajobrazu na obszarze Gminy Góra Kalwaria.....	31
Rysunek 4 Klasyfikacja stref według zanieczyszczeń NO ₂ na terenie województwa mazowieckiego.....	36
Rysunek 5 Klasyfikacja stref według zanieczyszczeń PM10 na terenie województwa mazowieckiego.....	36
Rysunek 6 Klasyfikacja stref według zanieczyszczeń PM10 na terenie województwa mazowieckiego PM2.5 faza I.....	37
Rysunek 7 Klasyfikacja stref według zanieczyszczeń PM10 na terenie województwa mazowieckiego B(a)P.....	37
Rysunek 8 Klasyfikacja stref według zanieczyszczeń O ₃ na terenie województwa mazowieckiego B(a)P.....	38

XII.2 SPIS TABEL

Tabela 1 Dane na temat podziału administracyjnego Gminy Góra Kalwaria	25
Tabela 2 Stan ludności Gminy Góra Kalwaria w latach 2009 – 2015	27
Tabela 3 Tabela klimatu Gminy Góra Kalwaria	28
Tabela 4 Zasoby mieszkaniowe na terenie Gminy Góra Kalwaria w latach 2015 – 2017	28
Tabela 5 Użytki rolne na terenie Gminy Góra Kalwaria	30
Tabela 6 Zestawienie poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu	32
Tabela 7 Zestawienie poziomów docelowych i celu długoterminowego dla ozonu substancji w powietrzu	33
Tabela 8 Zestawienie poziomu celu długoterminowego dla ozonu	33
Tabela 9 Zestawienie oceny strefy mazowieckiej za rok 2017 pod względem substancji zanieczyszczających w powietrzu atmosferycznym	34
Tabela 10 Zestawienie wyników pomiarowych dla substancji zanieczyszczających zmierzonych w stacji MzKonJezWie	35
Tabela 11 Zestawienie administratorów obiektów mieszkalnych na obszarze Gminy Góra Kalwaria	39
Tabela 12 Zestawienie danych o obiektach znajdujących się w zasobach Wspólnoty Mieszkaniowej Łubińska 5a	41
Tabela 13 Zestawienie danych o obiektach znajdujących się w zasobach Wspólnota Mieszkaniowa Białka 7	41
Tabela 14 Zestawienie danych o obiektach znajdujących się w zasobach Wspólnoty Mieszkaniowej Pijarska 121, Wszyńskiego 7A-M, Armii Krajowej 4, Sajny 1a, Sajny 2c, Staszica 6, Kalwaryjska 43A, 43B, 43C, Chopina 19A, Sajny 2C	41
Tabela 15 Zestawienie danych o obiektach znajdujących się w zasobach Domu Pomocy Społecznej w Górze Kalwarii	42
Tabela 16 Zestawienie danych o obiektach znajdujących się w zasobach Spółdzielni Mieszkaniowej w Górze Kalwarii	43
Tabela 17 Zestawienie danych dotyczących budynków jednorodzinnych w Gminie Góra Kalwaria	45
Tabela 18 Podsumowanie wariantu I inwestycji	48
Tabela 19 Podsumowanie wariantu II inwestycji	50
Tabela 20 Podsumowanie wariantu III inwestycji	51
Tabela 21 Podsumowanie wariantu IV inwestycji	52
Tabela 22 Podsumowanie wariantu V inwestycji	53
Tabela 23 Podsumowanie wariantu VI inwestycji	54

Tabela 24 Podsumowanie wariantu VII inwestycji	55
Tabela 25 Podsumowanie wariantu I inwestycji.....	56
Tabela 26 Podsumowanie wariantu II inwestycji.....	57
Tabela 27 Harmonogram wdrażania PONE wraz z określeniem nakładów inwestycyjnych w perspektywie do 2024 roku.....	59
Tabela 28 Wielkość ograniczenia emisji zanieczyszczeń w roku 2024 związaną z wdrożeniem PONE.....	60
Tabela 29	64