

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Góra Kalwaria

Góra Kalwaria, listopad 2018 r.

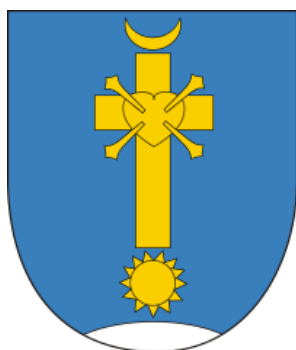
Zamawiający:

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



Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną
na lata 2019-2033 dla Gminy Góra Kalwaria

Spis treści

Spis treści.....	3
I. WYKAZ UŻYTYCH SKRÓTÓW	8
II. CZĘŚĆ OGÓLNA OPRACOWANIA.....	10
II.1. Podstawa i zakres opracowania	10
II.2. Cel opracowania	12
III. SPÓJNOŚĆ Z DOKUMENTAMI Z ZAKRESU POLITYKI ENERGETYCZNEJ.....	13
III.1. Dokumenty szczebla międzynarodowego.....	13
III.1.1. Strategia „Europa 2020”	13
III.1.2. Dyrektywa w sprawie efektywności energetycznej	15
III.1.3. Dyrektywa w sprawie charakterystyki energetycznej budynku.....	16
III.1.4. Pozostałe dyrektywy Unii Europejskiej	16
III.2. Dokumenty krajowe.....	17
III.2.1. Polityka energetyczna Polski do 2030 roku	17
III.2.2. Ustawa o efektywności energetycznej.....	19
III.2.3. Ustawa o odnawialnych źródłach energii.....	19
III.2.4. Strategia „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 roku”	20
III.3. Dokumenty szczebla wojewódzkiego	21
III.3.1. Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do roku 2030. <i>Innowacyjne Mazowsze</i>	21
III.3.2. Program Ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego na lata 2011 – 2014 z uwzględnieniem perspektywy do 2018 rok.....	22
III.4. Zgodność Planu Gospodarki Niskoemisyjnej z dokumentami Gminy Góra Kalwaria	23
III.4.1. Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Góra Kalwaria	23
III.4.2. Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego dla obszarów Gminy	24
IV. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU.....	25

IV.1. Położenie gminy, podział administracyjny	25
IV.2. Demografia	26
IV.3. Klimat.....	27
IV.4. Mieszkalnictwo	28
IV.5. Przedsiębiorcy.....	29
IV.6. Rolnictwo	29
IV.7. Leśnictwo	30
IV.8. Zasoby przyrodnicze	31
V. SYSTEMY ENERGETYCZNE	33
V.1. Ogólna charakterystyka infrastruktury technicznej.....	33
V.1.1. System ciepłowniczy	33
V.1.2. Lokalne kotłownie.....	38
V.2. System gazowy	39
V.2.1. Sieć przesyłowa	39
V.2.2. Sieć dystrybucyjna	39
V.3. System elektroenergetyczny	40
V.3.1. Sieć przesyłowa	40
V.3.2. Sieć dystrybucyjna	41
VI. ANALIZA BEZPIECZEŃSTWA ENERGETYCZNEGO.....	45
VI.1. System gazowniczy.....	45
VI.2. System elektroenergetyczny	45
VI.3. System ciepłowniczy	45
VI.4. Zabezpieczenia indywidualne mikroinstalacji działających w systemie energetycznym	45
VI.5. Zabezpieczenie kompleksowe mikroinstalacji działających w systemie energetycznym	47
VII. MOŻLIWOŚĆ WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII I RACJONALIZACJA ZUŻYCIA ENERGII I PALIW	49

VII.1.	Energia wodna.....	49
VII.2.	Energia wiatru.....	50
VII.3.	Energia słoneczna	51
VII.4.	Energia biomasy.....	53
VII.5.	Energia ze źródeł geotermalnych.....	54
VII.5.1.	Potencjał energii geotermalnej na terenie Gminy	54
VII.5.2.	Pompy ciepła (indywidualne).....	54
VII.6.	Podniesienie bezpieczeństwa energetycznego poprzez wykorzystanie lokalnych zasobów energii odnawialnej do wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w źródłach rozproszonych	55
VII.7.	Podniesienie bezpieczeństwa energetycznego poprzez zastosowanie mikrokogeneracji do wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w źródłach rozproszonych	55
VII.8.	Możliwość stosowania środków poprawy efektywności energetycznej.....	56
VII.9.	Możliwość wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw.....	58
VIII.	WSPÓŁPRACA Z GMINAMI OŚCIENNYMI	59
VIII.1.	System ciepłowniczy.....	60
VIII.1.1.	Gmina Chynów	60
VIII.1.2.	Gmina Karczew	60
VIII.1.3.	Gmina Piaseczno.....	60
VIII.1.4.	Gmina Warka.....	60
VIII.1.5.	Gmina Sobienie - Jeziory.....	60
VIII.1.6.	Gmina Konstancin - Jeziorna.....	60
VIII.1.7.	Gmina Prażmów	60
VIII.2.	System gazowniczy	61
VIII.2.1.	Gmina Chynów	61
VIII.2.2.	Gmina Karczew	61
VIII.2.3.	Gmina Piaseczno.....	61
VIII.2.4.	Gmina Warka.....	61

VIII.2.5.	Gmina Sobienie - Jeziory.....	61
VIII.2.6.	Gmina Konstancin - Jeziorna.....	61
VIII.2.7.	Gmina Prażmów	62
VIII.3.	System elektroenergetyczny	62
VIII.3.1.	Gmina Chynów	62
VIII.3.2.	Gmina Karczew	62
VIII.3.3.	Gmina Piaseczno.....	62
VIII.3.4.	Gmina Warka.....	62
VIII.3.5.	Gmina Sobienie - Jeziory.....	62
VIII.3.1.	Gmina Konstancin - Jeziorna.....	63
VIII.3.2.	Gmina Prażmów	63
VIII.4.	Możliwości współpracy przy wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii	63
IX.	BILANS ENERGETYCZNY	64
IX.1.	Budynki użyteczności publicznej	64
IX.2.	Budynki mieszkalne.....	65
IX.3.	Przedsiębiorstwa	66
IX.4.	Oświetlenie uliczne.....	67
IX.5.	Podsumowanie bilansu energetycznego	68
X.	PROGNOZA ZMIANY ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ	70
XI.	OCENA POTENCJAŁU ZASPOKOJENIA POTRZEB	77
XI.1.	System ciepłowniczy	77
XI.2.	System gazowniczy.....	77
XI.3.	System elektroenergetyczny	77
XII.	MOŻLIWOŚCI DZIAŁAŃ W CELU OPTYMALIZACJI WIELKOŚCI ZUŻYCIA PALIW I ENERGI W GMINIE.....	78
XIII.	KIERUNKI ROZWOJU.....	82
XIII.1.	System gazowniczy	82
XIII.2.	System elektroenergetyczny	82

XIII.2.1.	Sieć przesyłowa.....	82
XIII.2.2.	Sieć dystrybucyjna.....	82
XIII.3.	System ciepłowniczy.....	85
XIV.	PODSUMOWANIE	86
XV.	ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO.....	87
XV.1.	Ochrona ptaków podczas wykonywania prac termomodernizacyjnych	87
XV.2.	Zakres oddziaływania Projektu założeń na środowisko.....	87
XVI.	LITERATURA	89
XVII.	SPISY RYSUNKÓW, TABEL I WYKRESÓW.....	91
XVII.1.	SPIS RYSUNKÓW	91
XVII.2.	SPIS TABEL.....	91
XVII.3.	SPIS WYKRESÓW.....	92
XVIII.	ZAŁĄCZNIKI	94

I. WYKAZ UŻYTYCH SKRÓTÓW

Skróty użyte w niniejszym dokumencie:

B(a)P	- benzo(a)piren
CAPEX	- wydatki inwestycyjne na rozwój produktu lub wdrożenie systemu
DN	- średnica nominalna
dn.	- dzień
dz.	- działka
Dz. U.	- Dziennik Ustaw
EC	- Elektrociepłownia
GIOŚ	- Główny Inspektorat Ochrony Środowiska
GJ	- gładź
GPZ	- Główny Punkt Zasilania
GUS	- Główny Urząd Statystyczny
ha	- hektar
I ⁰	- pierwszego stopnia
II ⁰	- drugiego stopnia
JST	- Jednostka/Jednostki samorządu terytorialnego
km	- kilometr
kV	- kilowolt
kWh	- kilowatogodzina
kWp	- kilowat energii fotowoltaicznej
m	- metr
m ²	- metr kwadratowy
m ³	- metr sześcienny
mm	- milimetr
mm ²	- milimetr kwadratowy
MOP	- maksymalne ciśnienie robocze
MŚ	- Ministerstwo Środowiska
MVA	- megawoltoamper
MW	- megawat (jednostka miary 1 MW = 1000 watów)
MWh	- megawatogodzina
MWt	- megawat mocy cieplnej (jednostka miary 1 MWt = 10 ⁶ watów mocy cieplnej)
NFOŚiGW	- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
NIK	- Najwyższa Izba Kontroli
nn	- niskiego napięcia
nr	- numer
OChK	- Obszar Chronionego Krajobrazu
OPEX	- wydatki związane z utrzymaniem produktu
OZE	- Odnawialne źródła energii
PM10	- Pył zawieszony o średnicy cząstek do 10 µm
PM2.5	- Pył zawieszony o średnicy cząstek do 2,5 µm
POIiŚ	- Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020
PV	- fotowoltaiczny, fotowoltaiczna
r.	- rok
S.A./ SA	- spółka akcyjna
SN	- średniego napięcia
Sp. z o.o.	- spółka z ograniczoną odpowiedzialnością

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną na lata 2019-2033 dla Gminy Góra Kalwaria

szt.	- sztuk
tys.	- tysięcy
UE	- Unia Europejska
WFOŚiGW	- Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
WIOŚ	- Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska
WN	- wysokiego napięcia
WPF	- Wieloletnia Prognoza Finansowa
z późn. zm.	- z późniejszymi zmianami
zł	- złotych polskich
ZPZC	- Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

II. CZĘŚĆ OGÓLNA OPRACOWANIA

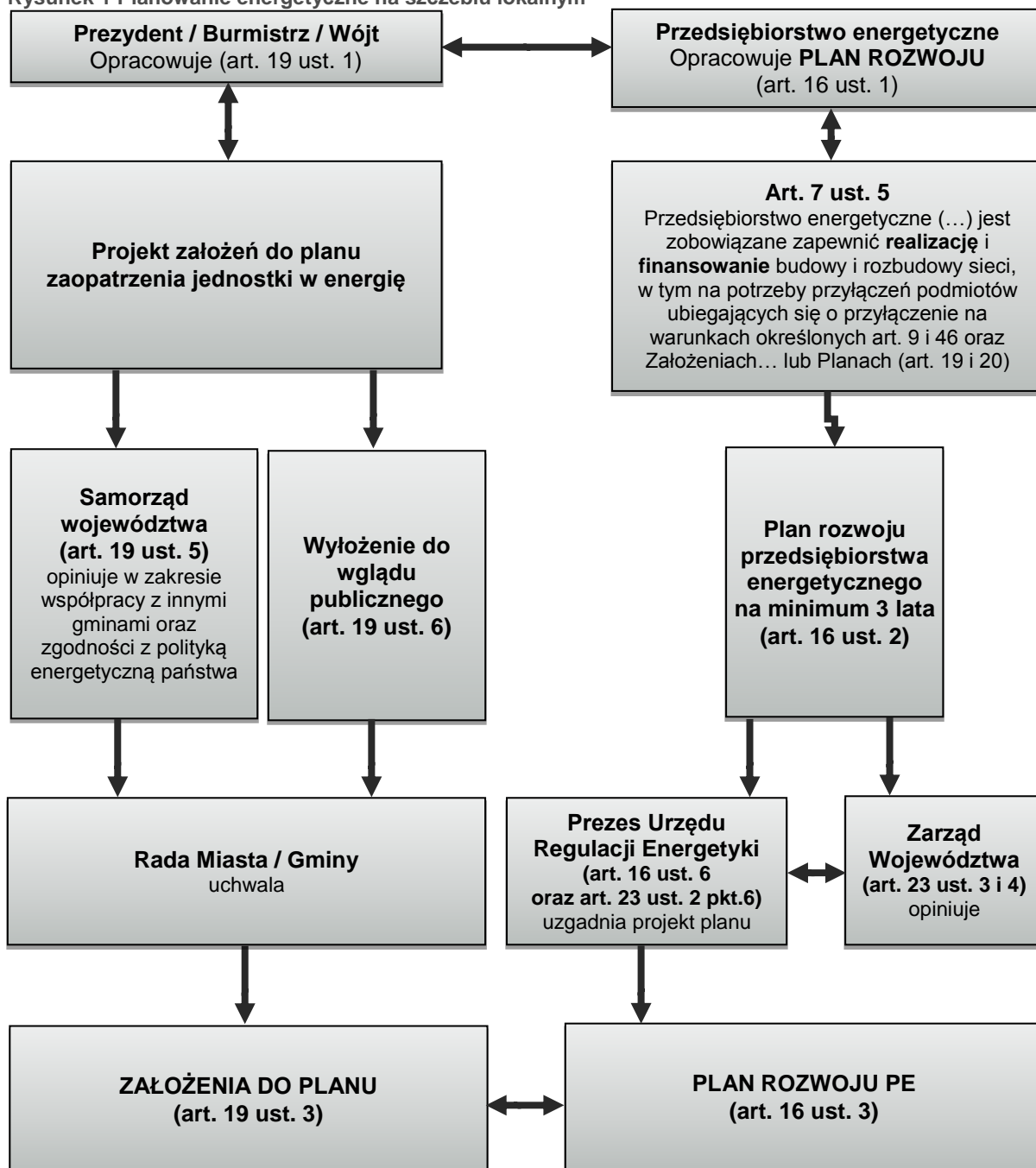
II.1. Podstawa i zakres opracowania

Opracowanie „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” wynika z ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tj. Dz.U. 2018 poz. 755 z późn. zm.), a także z ustawy z dnia 8 marca 1990 r. (tj. Dz.U. 2018 poz. 994 z późn. zm.) o samorządzie gminnym, art. 7 ust.1. W dokumentach tych zapisano, iż do zadań własnych gminy należy zaspokajanie zbiorowych potrzeb wspólnoty w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą, a także w paliwa gazowe.

Ponadto, podstawą do opracowania Projektu założeń są dokumenty strategiczne jak miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego lub studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, a także program ochrony powietrza. Zapewnienie spójności zapisów Projektu założeń z ww. dokumentami pozwala na prawidłowe ukierunkowanie polityki energetycznej danego obszaru i właściwe realizowanie zadań Gminy.

Proces przygotowywania dokumentów związanych z planowaniem zapotrzebowania w nośniki paliw i energii zobrazowano na poniższym rysunku.

Rysunek 1 Planowanie energetyczne na szczeblu lokalnym



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Ustawy Prawo Energetyczne z dnia 10.04.1997 r. (tj. Dz.U. 2018 poz. 755 z późn. zm.)

Dokument powinien, zgodnie z ustawą z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tj. Dz.U. 2018 poz. 755 z późn. zm.), zawierać ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe wraz z przedsięwzięciami racjonalizującymi zużycie tych nośników, w tym środków poprawy efektywności energetycznej. Ponadto, w opracowaniu uwzględniany jest zakres współpracy

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną na lata 2019-2033 dla Gminy Góra Kalwaria

z innymi gminami i opis możliwości wykorzystania nadwyżek zasobów z uwzględnieniem instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Projekt założeń określa również charakterystykę analizowanego obszaru pod względem lokalizacji, ludności, zasobów środowiskowych i sektora przemysłu, co pozwala na określenie trendów rozwoju danej Gminy, a następnie określenie prognozy zużycia nośników paliw i energii. Istotnym elementem opracowania jest również określenie możliwego potencjału wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

II.2. Cel opracowania

Projekt założeń ma na celu określenie strony popytowej zapotrzebowania dla danego obszaru na energię elektryczną, paliwa gazowe i energię ciepłą, a także ocenienie możliwości zaopatrzenia w te nośniki w perspektywie 15 lat. Pozwala to, oprócz stworzenia podstaw do określenia lokalnej polityki energetycznej, na sygnalizowanie przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną, paliwo gazowe i energię ciepłą przedsiębiorstwom energetycznym i uaktualnienie przez nie swoich planów rozwoju i modernizacji.

Dokument nie stanowi analizy technicznej aktualnego stanu, ani nie określa stanu i jakości infrastruktury przesyłowej, których odpowiednie parametry leżą w gestii przedsiębiorstw energetycznych.

Finalnym celem opracowania jest podwyższenie bezpieczeństwa energetycznego, a tym samym obniżenie kosztów rozwoju społeczno-gospodarczego poprzez zoptymalizowanie wielkości zużycia paliw i energii, a także wyznaczenie kierunków rozwojowych. Określone możliwości racjonalizacji użytkowania energii i paliw pozwolą na obniżenie kosztów eksploatacyjnych obiektów znajdujących się na analizowanym obszarze, a tym samym poprawę jakości życia mieszkańców.

Pośrednim celem dokumentu jest również dywersyfikacja dostaw energii poprzez oszacowanie możliwego potencjału wytworzenia energii z odnawialnych źródeł energii, a także określenie kierunków lokalizacji nowych inwestycji przemysłowych i mieszkalnych.

III. SPÓJNOŚĆ Z DOKUMENTAMI Z ZAKRESU POLITYKI ENERGETYCZNEJ

Zapewnienie spójności Planu zaopatrzenia z dokumentami polityki energetycznej szczebla międzynarodowego, krajowego jak i lokalnego jest podstawowym wyznacznikiem właściwego określenia wizji rozwoju i kierunków działań w zakresie bezpieczeństwa energetycznego na analizowanym obszarze. Ponadto, zgodność z dokumentami zatwierdzonymi i obowiązującymi na danym obszarze jest konieczne dla zachowania spójności inwestycyjnej i prawidłowego określenia długoterminowej wizji rozwoju analizowanego obszaru.

III.1. Dokumenty szczebla międzynarodowego

Członkostwo Polski w Unii Europejskiej obliguje kraj do przestrzegania i wdrażania zapisów Europejskiej Polityki Energetycznej, która prowadzić ma do osiągnięcia konkurencyjnej gospodarki o niskim zużyciu bezpieczniejszej i zrównoważonej energii. Wyznaczone cele określają osiągnięcie bezpieczeństwa dostaw surowców strategicznych, odpowiedniego działania energetycznego rynku wewnętrznego, a także znaczącego ograniczenia emisji gazów cieplarnianych. Wdrażanie opisanych kierunków rozwoju determinowane jest poprzez publikowane strategie i dyrektywy.

III.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

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

zintegrowanego podejścia w zarządzaniu środowiskiem miejskim poprzez przyjmowanie długo- i średnioterminowych planów działań i ich aktywną realizację.

Plan zaopatrzenia 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.).

III.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 z 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.

Plan zaopatrzenia zawiera zapisy pozwalające na osiągnięcie poprawy efektywności energetycznej w budynkach i sieciach na analizowanym terenie, dlatego też jego zapisy wspierają osiągnięcie postanowień Dyrektywy.

III.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.

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

III.1.4. Pozostałe dyrektywy Unii Europejskiej

Plan zaopatrzenia w ciepło 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.

III.2. Dokumenty krajowe

III.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 Projektu założeń 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 eksploataowaniem 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 Projektu założeń 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.

III.2.2. 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.

Projekt założeń określa możliwości podwyższenia klasy energetycznej budynków, instalacji czy urządzeń na analizowanym obszarze, przez co jest dokumentem określającym możliwości zastosowania środków poprawy efektywności energetycznej.

III.2.3. 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 22 czerwca 2016 r. (o zmianie ustawy o odnawialnych źródłach energii oraz innych ustaw – Dz.U. 2016 poz. 925) 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.

Projekt założeń zawiera zapisy dotyczące odnawialnych źródeł energii, a także możliwości ich wykorzystania na analizowanym obszarze, dlatego też jest spójny z zapisami ustawy.

III.2.4. 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.

Projekt założeń 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.

III.3. Dokumenty szczebla wojewódzkiego

III.3.1. 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 158/13Sejmiku 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.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej stanowi instrument realizacji następujących kierunków działań i zwartych w nich bezpośrednich działań:

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną
na lata 2019-2033 dla Gminy Góra Kalwaria

- 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.

III.3.2. Program Ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego na lata 2011 – 2014 z uwzględnieniem perspektywy do 2018 rok.

Program Ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego na lata 2011 – 2014 z uwzględnieniem perspektywy do 2018 roku, 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.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej 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.

III.4. Zgodność Planu Gospodarki Niskoemisyjnej z dokumentami Gminy Góra Kalwaria

III.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:

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną na lata 2019-2033 dla Gminy Góra Kalwaria

- 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).

Dokumenty Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Góra Kalwaria oraz Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną na lata 2019-2033 dla Gminy Góra Kalwaria są spójne w zakresie działań dążących do optymalizacji wykorzystania energii na terenie Gminy.

III.4.2. Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego dla obszarów Gminy

Wszystkie infrastrukturalne inwestycje wskazane niniejszym dokumentem pn. Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną na lata 2019-2033 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.

IV. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU

IV.1. Położenie gminy, 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.

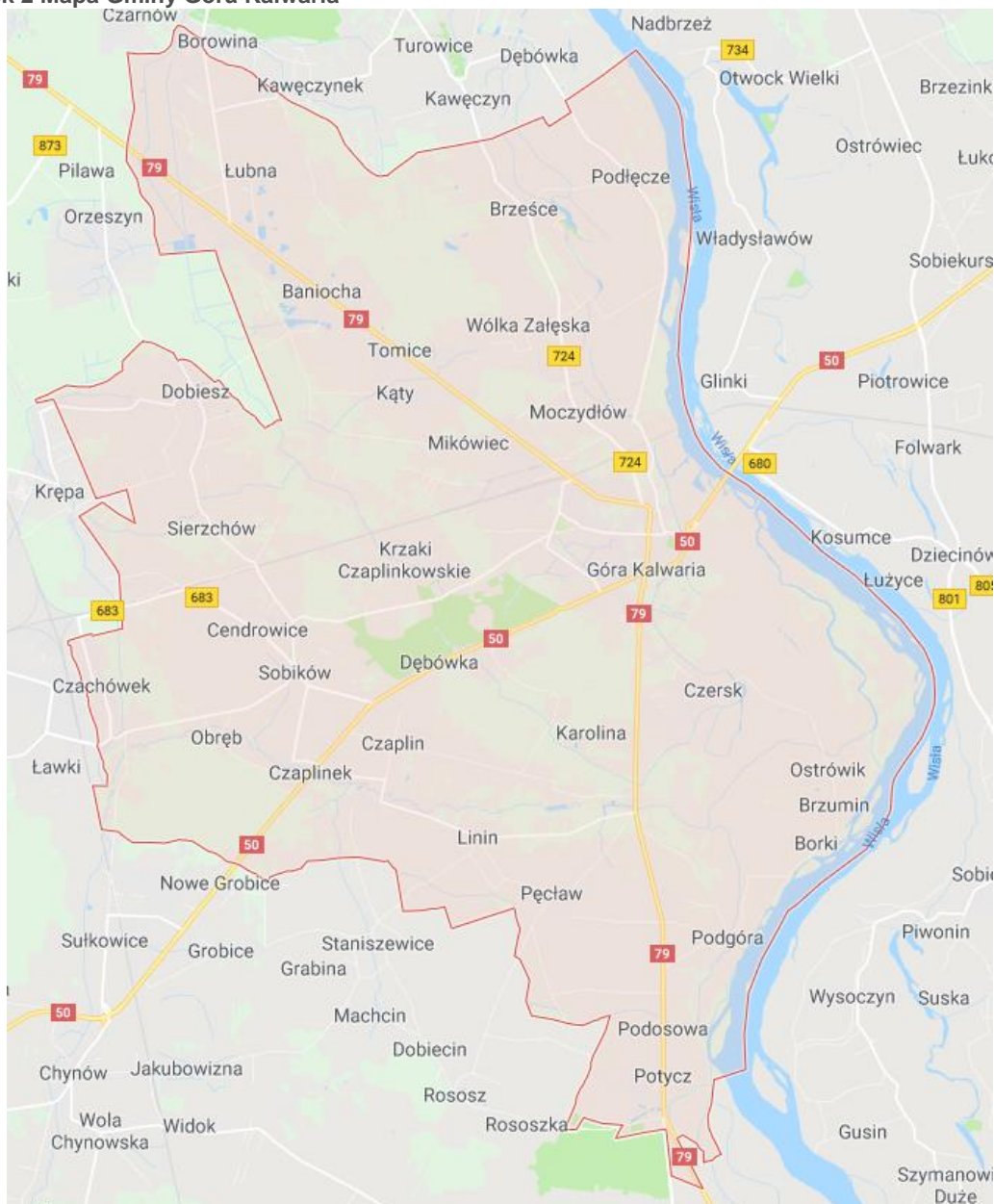
Na terenie gminy znajduje się następujące miejscowości: Aleksandrów, Baniocha (2 sołectwa), Borki, Brzeście, Brzumin, Buczynów, Cendrowice, Coniew, Czachówek, Czaplin, Czaplinek, Czarny Las, Czersk, Dębówka, Dobiesz, Julianów, Karolina, Kąty, Kępa Radwankowska, Królewski Las, Krzaki Czaplinkowskie, Krzymów, Linin (jedno sołectwo i jedno osiedle), Łubna, Ługówka, Mikówiec, Moczydłów, Obręb, Ostrówek, 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 2 Mapa Gminy Góra Kalwaria



Źródło: Google Maps, www.google.pl

IV.2. Demografia

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.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną na lata 2019-2033 dla Gminy Góra Kalwaria

Tabela 2 Stan ludności Gminy Góra Kalwaria w latach 2013 – 2017

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

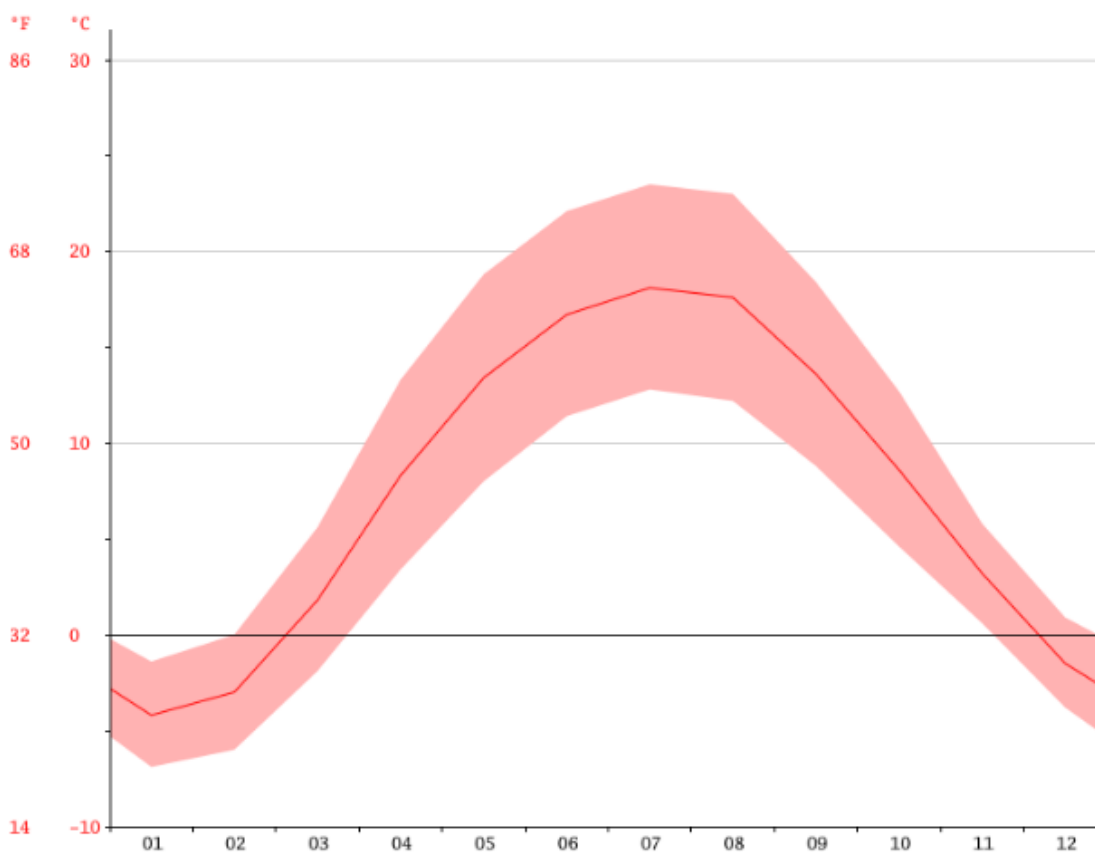
Źródło: Bank Danych Lokalnych, Główny Urząd Statystyczny, Dane za 2013-2017 rok

IV.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 3 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.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną na lata 2019-2033 dla Gminy Góra Kalwaria

Tabela 2 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/>

IV.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 3 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	-

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną na lata 2019-2033 dla Gminy Góra Kalwaria

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

IV.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

IV.6. Rolnictwo

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

Tabela 4 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

IV.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 zadrzewione i zakrzewione razem	[ha]	1287,27	1280,36	1293,24
	[% w ogólnej powierzchni]	8,93	8,88	8,97
grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione - lasy	[ha]	1273,27	1266,36	1279,24
	[% w ogólnej powierzchni]	8,83	8,79	8,88
grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione - grunty zadrzewione 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

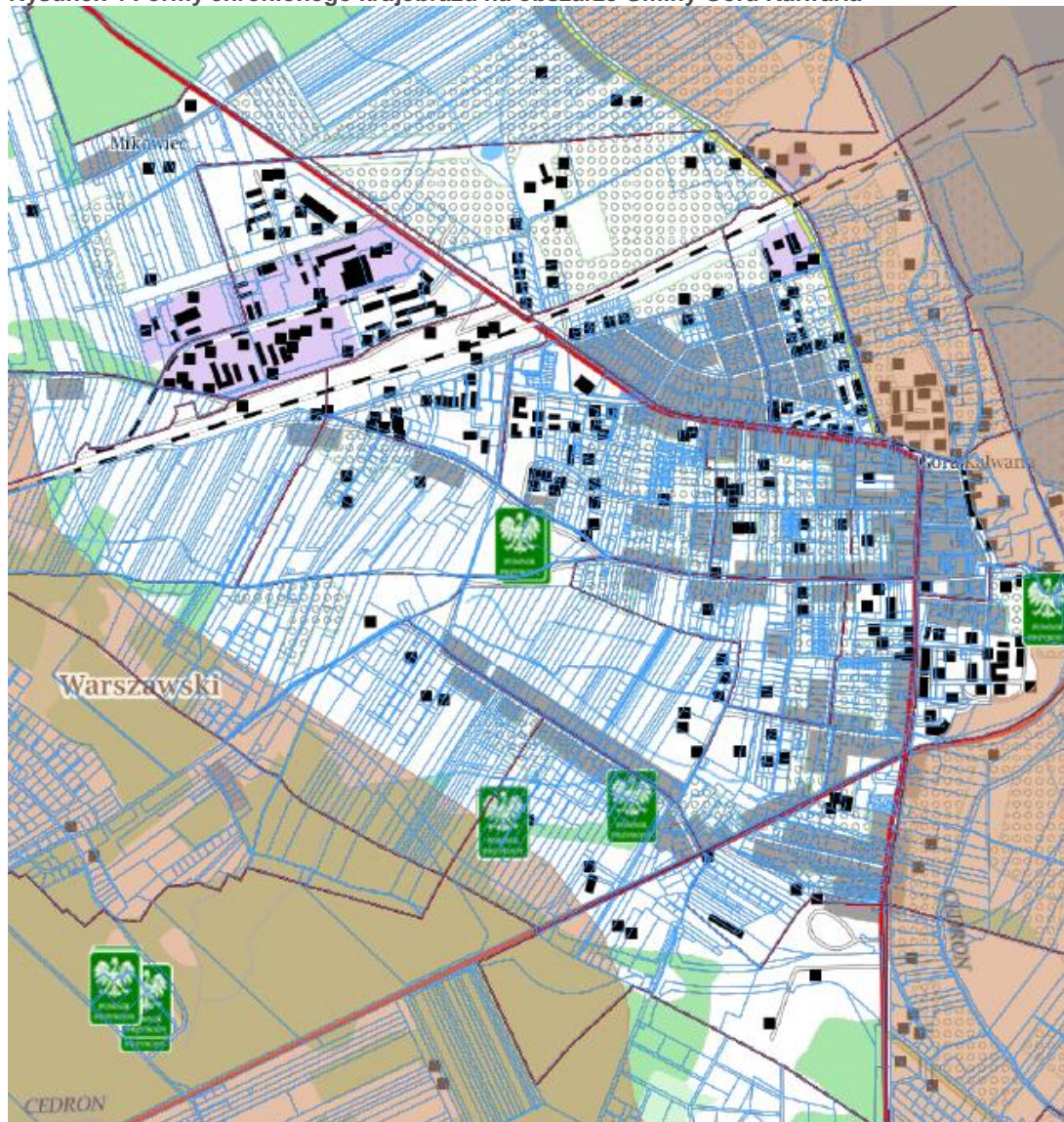
IV.8. Zasoby przyrodnicze

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 4 Formy chronionego krajobrazu na obszarze Gminy Góra Kalwaria



Legenda

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

Źródło: Geoserwis GDOŚ

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną na lata 2019-2033 dla Gminy Góra Kalwaria

V. SYSTEMY ENERGETYCZNE

V.1. Ogólna charakterystyka infrastruktury technicznej

Na podstawie danych zawartych w dokumentach strategicznych Gminy Góra Kalwaria, aktualnych danych przekazanych przez dostawców ciepła oraz informacji od odbiorców pozyskanych w wyniku badań ankietowych sporządzono analizę stanu istniejącego systemu ciepłowniczego, systemu gazowniczego i elektroenergetycznego. Wskazane elementy infrastruktury technicznej Gminy Góra Kalwaria są obsługiwane przez firmy do których należą:

1. PGE Dystrybucja S.A. oraz PSE SA w zakresie systemu elektroenergetycznego;
2. Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. oraz GAZ-SYSTEM SA w zakresie systemu gazowego;
3. Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Górze Kalwarii oraz Spółdzielnia Mieszkaniowa w Górze Kalwarii w zakresie systemu ciepłowniczego.

V.2. System ciepłowniczy

Właścicielem sieci ciepłowniczej w Gminie Góra Kalwaria jest Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Górze Kalwarii. Spółka aktualnie zajmuje się:

- Wytwarzaniem ciepła w kotłowni gazowej o łącznej mocy 11,1 MW, na którą składają się trzy kotły o mocy 3,7 MW każdy, zasilanej gazem ziemnym GZ 50.
- Przesyłaniem i dystrybucją ciepła po terenie Miasta i Gminy Góra Kalwaria poprzez węzły cieplne, które są własnością i są eksploatowane przez przedsiębiorstwo (grupa taryfowa S1), i poprzez węzły cieplne, które stanowią własność i są eksploatowane przez odbiorcę (grupa taryfowa S2).
- Zakupem ciepła, do którego jest zobowiązany ustawowo od Hedeselkabet Sp. z o.o. wytworzonego w wyniku przetworzenia biogazu wysypiskowego w zespole wytwarzającym jednocześnie energię elektryczną i ciepło. Moc zamówiona w w/w firmie wynosi 0,9 MW.

Aktualnie głównym źródłem pozyskania ciepła na potrzeby odbiorców jest ciepło wytworzone w miejskiej kotłowni gazowej, zlokalizowanej przy ul. Skierniewickiej. Jej moc zainstalowana wynosi 11,1 MW, przy czym dysponuje ona rezerwą mocy w wysokości 3,571 MW. Poniższa tabela prezentuje podstawowe informacje techniczne dotyczące kotłowni należącej do ZGK.

Tabela 5 Informacje dotyczące kotłowni należącej do ZGK

Adres kotłowni	Kusocińskiego 4
Moc [kW]	11 000
Zastosowanie: wytwarzanie ciepła na potrzeby c.o. lub/i c.w.u.	c.o. i c.w.u.
Liczba kotłów	3
Producent	LOOS
Model	UNIVERSAL UT-H 4 150
Ocena stanu technicznego źródła ciepła:	dobra
Sprawność kotła [%]	90
Rok zabudowy	2000
Stosowane paliwo	GZ 50
Sprawność urządzeń odpylających [%]	nd

Źródło: Dane Zakładu Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Górze Kalwarii

Poniższa tabela prezentuje zużycie paliwa gazowego przez kotłownie ZGK w latach 2014 – 2016.

Tabela 6 Struktura zużycia paliwa gazowego przez kotłownię ZGK w latach 2014 -2016

Rok	Zużycie paliwa [m³]
2014	1 490 399
2015	1 489 117
2016	1 438 080

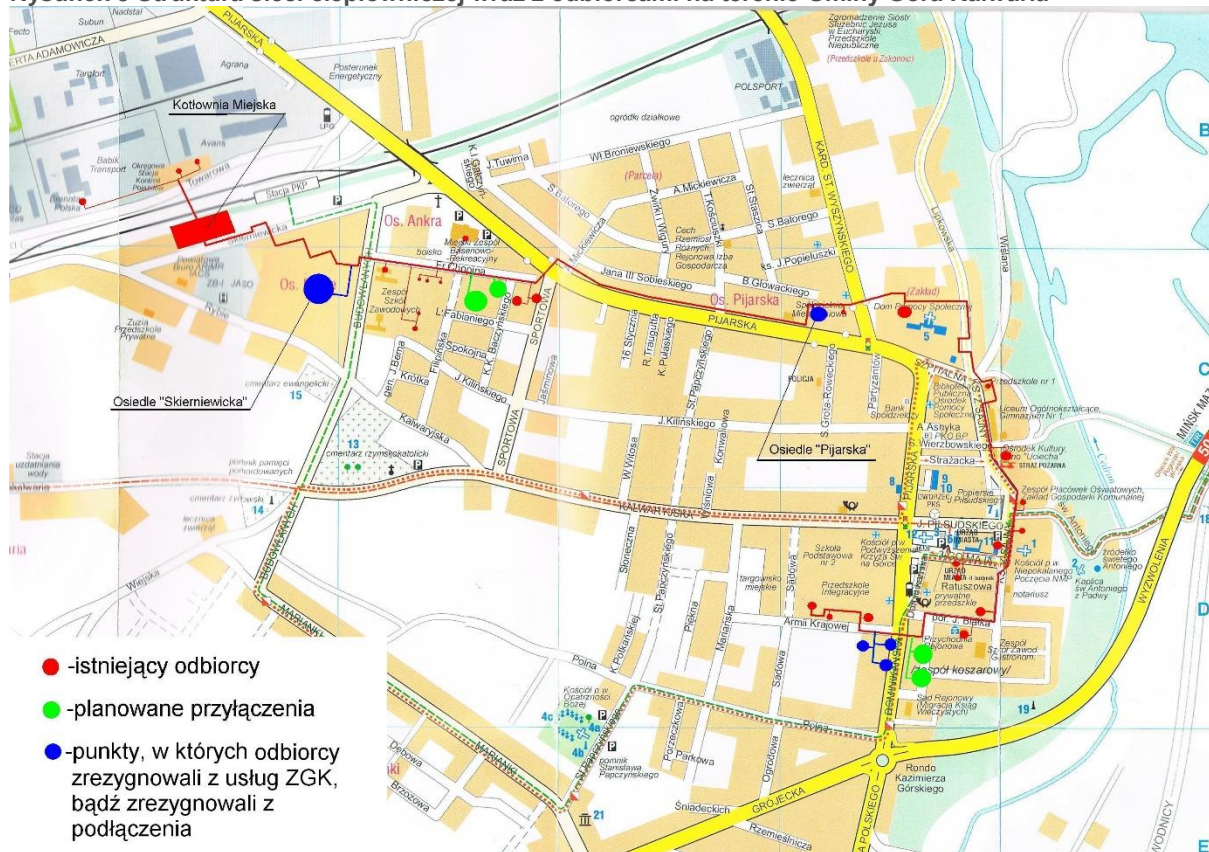
Źródło: Dane Zakładu Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Górze Kalwarii

Sieć ciepłą na terenie Góry Kalwarii można podzielić na dwie części. Część I przebiegająca od kotłowni przez ul. Skierniewicką, Chopina, Pijarską, teren Domu Pomocy Społecznej, ul. Lipkowską, Ks. Sajny, por. Białka, przechodząca przez ul. Dominikańską i dochodząca do budynków przy ul. Armii Krajowej. Część II sieci łączy kotłownię z blokami mieszkalnymi przy ul. Towarowej i firmą Brenntag. Sieć ciepła na terenie Gminy jest wykonana w technologii preizolowanej o łącznej długości 6,78 km i posiada 32 przyłącza. Dostawa ciepła do odbiorców odbywa się poprzez 28 węzłów cieplnych, z których 18 jest własnością przedsiębiorstwa.

Straty ciepła w sieci kształtują się w stosunku do ciepła wprowadzonego do sieci w okresie ostatnich lat średnio na poziomie powyżej zakładanych efektywnych 9%, w tym w roku 2016 na poziomie 10,4%.

Poniższy rysunek przedstawia strukturę sieci ciepłowniczej wraz z odbiorcami na terenie Gminy Góra Kalwaria.

Rysunek 5 Struktura sieci ciepłowniczej wraz z odbiorcami na terenie Gminy Góra Kalwaria



Źródło: Dane Zakładu Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Górze Kalwarii

Łączne zapotrzebowanie na ciepło kształtuje się na poziomie 39 939 GJ. Zasadnicza część zapotrzebowania to budynki mieszkalne oraz obiekty publiczne (szkoły, przedszkole, dom pomocy społecznej, urząd miejski, ośrodek kultury itp.), jako przedsiębiorstwo funkcjonuje tylko jeden odbiorca ciepła.

W 2016 roku do sieci Zakładu Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Górze Kalwarii było przyłączonych 28 odbiorców liczonych jako odbiorcy w grupach taryfowych:

- 19 odbiorców w grupie taryfowej S1 – o rocznym zapotrzebowaniu na ciepło na poziomie 16 349 GJ i sumie mocy zamówionej (śr.) 3,090 MW,
- 9 odbiorców w grupie taryfowej S2 – o rocznym zapotrzebowaniu na ciepło na poziomie 42 448 GJ i sumie mocy zamówionej (śr.) 6,303 MW.

W 2016 roku nastąpiło odłączenie się od sieci ciepłowniczej odbiorcy o znaczącym zapotrzebowaniu na ciepło tj. Spółdzielni Mieszkaniowej zarówno w grupie taryfowej S1 jak i w grupie taryfowej S2 oraz obniżenie mocy zamówionej 2 odbiorców w grupie S1 i 1 odbiorcy

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną na lata 2019-2033 dla Gminy Góra Kalwaria

w grupie S2. W konsekwencji moc zamówiona na 31.12.2016 kształtowała się na poziomie 6,584 MW.

Poniższa tabela przedstawia odbiorców ciepła na terenie Gminy Góra Kalwaria z podziałem na grupy taryfowe, moc zamówioną oraz roczną sprzedaż dla okresu 2015 – 2017.

Tabela 7 Odbiorcy ciepła na terenie Gminy Góra Kalwaria w okresie 2015 - 2017

ODBIORCA CIEPŁA	GRUPA TARYFOWA	MOC ZAMÓWIONA	Roczna sprzedaż w rozbiu na odbiorców		
			2015	2016	2017
Ośrodek Sportu i Rekreacji „BAsen"	S-2	0,7	5011	5446	5374
Spółdzielnia Mieszk. ul. Pijarska	S-1	1,52	9858	6159	0
Spółdzielnia Mieszk. ul.Skierniewicka bl. 1	S-2	0,29	2222,57	2071	0
Spółdzielnia Mieszk. ul.Skierniewicka bl. 3	S-2	0,11	908,71	910	0
Spółdzielnia Mieszk. ul.Skierniewicka bl. 5	S-2	0,29	2229,22	2217	0
Spółdzielnia Mieszk. ul.Skierniewicka bl. 7	S-2	0,29	2176,23	2137	0
Spółdzielnia Mieszk. ul.Skierniewicka bl. 9	S-2	0,088	824,81	764	0
Spółdzielnia Mieszk. ul.Skierniewicka bl. 11	S-2	0,29	2469,46	2446	0
Spółdzielnia Mieszk. ul.Skierniewicka bl. 13	S-2	0,156	1167,24	1115	0
Spółdzielnia Mieszk. ul.Skierniewicka bl. 15	S-2	0,1	707,62	670	0
Spółdzielnia Mieszk. ul.Skierniewicka bl. 17	S-2	0,156	1038,06	1050	0
Spółdzielnia Mieszk. ul.Skierniewicka bl. 20	S-2	0,04	298,46	197	0
Spółdzielnia Mieszk. ul.Budowlanych bl. 3	S-2	0,176	1728	1808	0
Dom Pomocy Społecznej	S-2	1,824	12276	14457	15080
Zespół Szkół Zawodowych (Budowlanka)	S-2	0,47	2486	2336	2728
Wspólnota mieszkaniowa Chopina 9 bl.2	S-1	0,07	435	503	493
Wspólnota Mieszkaniowa ul. Szopena 9 bl. 1	S-1	0,14	704	732	826
Wspólnota Mieszkaniowa „KLON"	S-1	0,158	615	616	680
Wspólnota Mieszkaniowa „ZGODA"	S-1	0,17	578	619	636
Wspólnota ul. Chopina 19/Chopina I	S-2	0,13	773	742	729

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną na lata 2019-2033 dla Gminy Góra Kalwaria

Adamowicz Marek ul. K.B.W. 1A	S-2	0,003	44	45	47
Przeszkole Nr 1	S-1	0,12	404	460	456
Zespół Szkół Ogólnokształcących Brenntag	S-1	0,5	1417	1697	1626
Urząd Miasta	S-1	0,15	849	811	916
Wspólnota 3-go Maja 10B	S-1	0,11	406	407	472
Archiwum	S-1	0,05	255	193	190
Kino/Straż	S-1	0,1	617	653	707
ZGK biuro (+Administracja Budynków Komunalnych)	S-1	0,006	68	71	59
Wspólnota Mieszkaniowa „AS” Chopina 19	S-2	0,2	1126	1212	1145
Przychodnia	S-1	0,086	341	435	454
Wspólnota Chopina 21	S-2	0,1	585	637	657
Wspólnota Chopina 23	S-2	0,1	563	617	593
Wspólnota Chopina 25	S-2	0,1	512	583	589
Wspólnota Armii Krajowej 6	S-1	0,042	269	300	321
Wspólnota Armii Krajowej 8	S-1	0,13	289	352	395
Wspólnota Dominikańska 14/18	S-1	0,43	1631	1708	1688
Dom Żołnierza/Ośrodek Kultury	S-1	0,122	232	242	219
ABK/Placówki Oświatowe	S-1	0,05	250	274	367
Św. Antoniego 2	S-1	0,05	97	117	116
Arche Hotel	S-1	0,18	0	0	557
Wspólnota Chopina 11 A	S-1	0,49	0	0	586
Fundacja Leny Grochowskiej Mieszkalny	S-1	0,18	0	0	0
Ks. Sajny 7	S-1	0,15			

Źródło: Dane Zakładu Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Górze Kalwarii

W roku 2019 planuje się, że na jego koniec będzie przyłączonych 29 odbiorców liczonych jako odbiorcy w grupach taryfowych:

- 21 odbiorców w grupie taryfowej S1 – o rocznym zapotrzebowaniu na ciepło na poziomie 20 751 GJ i sumie mocy zamówionej (śr.) 3,922 MW,
- 8 odbiorców w grupie taryfowej S2 – o rocznym zapotrzebowaniu na ciepło na poziomie 28 049 GJ i sumie mocy zamówionej (śr.) 4,165 MW.

Do najistotniejszych celów rozwoju systemu przesyłania i dystrybucji należą:

- poprawa efektywności wykorzystania własnego źródła ciepła,
- ograniczenie jednostkowych kosztów stałych wytwarzania oraz przesyłania i dystrybucji ciepła, poprzez przyłączanie odbiorców do sieci cieplnej, która jest zasilana

ciepłem ze źródła gazowego sieciowego (gaz GZ50) i źródła gazowego (gaz wysypiskowy) osiągnięcie dodatkowych długookresowych korzyści ekologicznych.

Plan rozwoju systemu przesyłania i dystrybucji ciepła przy uwzględnieniu tych celów koncentruje się na zadaniach inwestycyjnych wśród których należy wymienić jako kluczowe:

- rozbudowę istniejącej sieci ciepłowniczej i przyłączy ciepłych, budowę
- węzłów ciepłych.

Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Górze Kalwarii planuje podłączenie dwóch nowych odbiorców ciepła przy ul. Piłsudskiego oraz budynek „Łączności; na terenie dawnej jednostki wojskowej.

V.2.1. Lokalne kotłownie

W skład struktury sieci ciepłowniczej Gminy Góra Kalwaria wchodzi również dwie lokalne kotłownie będące własnością Spółdzielni Mieszkaniowej w Górze Kalwarii.

Pierwsza kotłownia usytuowana jest przy ul. Pijarskiej w Górze Kalwarii, a jej rozruch nastąpił w 2016 roku. Kotłownia ta zasilana jest gazem ziemnym współpracującym z pompami ciepła w układzie biwalentnym – równoległym. Pokrycie zapotrzebowania na ciepło zapewniają dwa kotły gazowe kondensacyjne o mocy znamionowej 575 kW oraz jeden kocioł niskotemperaturowy o mocy znamionowej 560 kW. Sieć ciepła zasilana jest przez dwie połączone ze sobą równoległe pompy obiegowe, dławiące z elektroniczną regulacją wydajności. Z kotłowni zasilana jest sieć ciepła, doprowadzająca wodę grzewczą do poszczególnych budynków. Ciepła woda użytkowa przygotowywana jest bezpośrednio w lokalach mieszkalnych przy pomocy kotłów gazowych lub elektrycznych. Stan kotłowni przy ul. Pijarskiej został oceniony jako bardzo dobry. Struktura sieci rozpoczyna się od kotłowni i biegnie do 12 budynków mieszkalnych, wielorodzinnych. Część sieci przebiega bezpośrednio w budynkach – pod stropami piwnic. Sieć zewnętrzna została wykonana w technologii preizolowanej. Sieć ciepła posiada układ pozwalający na samokompensację wydłużeń termicznych, wykonany za pomocą poduszek z pianki poliuretanowej, którą przykryto folią polietylenową. Długość sieci ciepłowniczej wychodzącej z kotłowni przy ul. Pijarskiej wynosi 851 metrów, a jej stan został oceniony jako bardzo dobry. Zużycie paliwa na potrzeby produkcji ciepła w latach 2016 – 2018 wynosi 715 991 m³ gazu ziemnego.

Druga kotłownia ulokowana jest przy ul. Skierniewickiej w Górze Kalwarii, a jej rozruch nastąpił w 2016 roku. Jej źródłem ciepła są absorpcyjne pompy ciepła typu powietrze/woda, we

współpracy z kotłami gazowymi, kondensacyjnymi, cały układ pracuje w układzie bivalentnym – równoległym. Zastosowano dwa kotły gazowe kondensacyjne o mocy znamionowej 575 kW oraz jeden kocioł niskotemperaturowy o mocy znamionowej 560 kW. Stan techniczny kotłowni został oceniony jako bardzo dobry. Kotłownia przy ul. Skierniewickiej zaspokaja potrzeby na ciepło 11 budynków mieszkalnych, wielorodzinnych. Sieć ciepłownicza została wykonana w technologii preizolowanej, natomiast odcinki prowadzone pod stropami piwnic wykonano z rur stalowych czarnych, spawanych. Rury zostało dodatkowo zaizolowane wełną mineralną. Sieć ciepłownicza połączona jest z instalacjami centralnego ogrzewania oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej w każdym z budynków. Sumaryczna długość sieci wynosi 851 metrów, jej stan został oceniony jako bardzo dobry. Zużycie paliwa na potrzeby centralnego ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej w latach 2016 – 2018 wynosi 102 250 m³ gazu ziemnego.

V.3. System gazowy

V.3.1. Sieć przesyłowa

Na obszarze Gminy Góra Kalwaria nie są zlokalizowane elementy gazowej sieci wysokiego ciśnienia, które eksploatuje Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A.. Jednakże, zgodnie z uzgodnionym przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki Plan Rozwoju GAZ-SYSTEM S.A. na lata 2018 – 2027 zakłada realizację zadania inwestycyjnego pn.: „Gazociąg DN 700 Mory – Wola Karczewska”. Obecnie trwają prace nad Studium Wykonalności w zakresie przebudowy istniejącego gazociągu relacji Mory – Wola Karczewska i zmiany jego parametrów na DN 500 MOP 8,4 MPa.

V.3.2. Sieć dystrybucyjna

Sieć dystrybucyjna na terenie Gminy Góra Kalwaria jest systematycznie rozbudowywany. W odniesieniu do roku 2013, długość czynnej sieci przesyłowej wraz z siecią rozdzielczą wzrosła o 7,79%. Na dzień dzisiejszy na terenie Gminy Góra Kalwaria funkcjonuje 130,56 km sieci gazowej średniego i niskiego ciśnienia. Nagła rozbudowa sieci gazowej wynika z popularyzacji i wzrostu zainteresowania mieszkańców gazem ziemnym, jako źródła energii cieplnej. Z tego powodu na przestrzeni lat da się zaobserwować wzrost liczby odbiorców gazu ziemnego. W roku 2017, w porównaniu do roku 2013 liczba odbiorców gazu na terenie Gminy Góra Kalwaria wzrosła o 12,31% co przekłada się na przyłączenie do sieci 370 nowych odbiorców. Systematyczna rozbudowa struktury sieci gazowej oraz wzrost liczby odbiorców na obszarze Gminy znajduje swoje odzwierciedlenie we wzroście zużycia gazu ziemnego na potrzeby gospodarstw domowych, w tym ogrzewania mieszkań. Na przestrzeni lat 2013 – 2016 zużycie

gazu ziemnego wzrosło o 4,98%. Poniższa tabela prezentuje strukturę zużycia paliwa gazowego wraz z opisem istniejącej infrastruktury sieci gazowej w Gminie Góra Kalwaria.

Tabela 8 Struktura zużycia paliwa gazowego wraz z opisem infrastruktury sieci gazowej Gminy Góra Kalwaria

Ilość odbiorców i zużycie gazu	Jednostka	2013	2014	2015	2016	2017
Korzystający z instalacji gazowych w % ogółu ludności	%	35,7	36,0	36,3	36,2	37,7
Odbiorcy gazu	gosp.dom.	3 005	3 127	3 211	3 315	3 375
Odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem	gosp.dom.	2 080	2 193	2 259	2 262	2 328
Zużycie gazu	tys.m ³	4 837,7	4 524,1	4 685,0	5 078,7	-
Zużycie gazu	MWh	-	49 638,9	52 427,4	57 082,9	71 924,5
Zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań	tys.m ³	4 344,3	3 888,0	3 818,3	3 358,8	-
Zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań	MWh	-	42 659,3	42 716,6	37 771,2	44 198,4
Ludność korzystająca z sieci gazowej	osoba	9 215	9 351	9 518	9 567	10 015
Sieć rozdzielcza na 100 km ² powierzchni miasta	km	81,8	78,7	80,4	83,8	88,5
Gaz z sieci						
Na 1 mieszkańca	m ³	187,5	174,9	179,5	192,9	-
Na 1 korzystającego / odbiorcę	m ³	525,0	483,8	492,2	530,9	-
Informacje dotyczące sieci gazowej						
Długość czynnej sieci ogółem	m	121 133	116 586	119 119	123 959	130 556
Długość czynnej sieci przesyłowej	m	3 220	3 220	3 220	3 220	2 956
Długość czynnej sieci rozdzielczej	m	117 913	113 366	115 899	120 739	127 600
Czynne przyłącza do budynków ogółem	sztuki	2 713	2 749	2 804	2 928	2 984
Czynne przyłącza do budynków mieszkalnych	sztuki	-	2 653	2 705	2 819	2 819

Źródło: Główny Urząd Statystyczny – Bank Danych Lokalnych

V.4. System elektroenergetyczny

V.4.1. Sieć przesyłowa

Operatorem sieci przesyłowej na terenie Polski jest spółka PSE SA (Polskie Sieci Elektroenergetyczne SA). Przedmiotem działania Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A. jest świadczenie usług przesyłania energii elektrycznej, przy zachowaniu wymaganych kryteriów bezpieczeństwa pracy Krajowego Systemu Elektroenergetycznego (KSE).

Na terenie Gminy Góra Kalwaria nie znajdują się urządzenia będące w eksploatacji spółki PSE SA, a także nie są planowane na jej obszarze prace związane z budową obiektów elektroenergetycznych o napięciu 220 kV i wyższym.

V.4.2. Sieć dystrybucyjna

Operatorem sieci dystrybucyjnej na terenie Gminy Góra Kalwaria jest Polska Grupa Energetyczna S.A. Oddział Warszawa. Odbiorcy energii elektrycznej na terenie Gminy zasilani są ze stacji rozdzielczych 110/15 kV zlokalizowanych w Górze Kalwarii. Poniższa tabela przedstawia parametry techniczne stacji 110/15 kV Góra Kalwaria.

Tabela 9 Parametry techniczne stacji RPZ Góra Kalwaria

Lp.	Nazwa GPZ	Moc zainstalowanych trafo. [MVA]	Obciążenie w szczycie 2017
1	RPZ Góra Kalwaria	2 x 25	25

Źródło: Dane spółki PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa

Obszar Gminy zasilany jest 12 liniami 15 kV, do których przyłączonych jest 261 stacji transformatorowych. Średnie obciążenie linii w punkcie szczytowego obciążenia wynosi 34%. Poniższa tabela prezentuje wykaz linii 15 kV zasilających teren Gminy wraz z ich podstawowymi parametrami pracy.

Tabela 10 Wykaz linii 15 kV zasilających teren Gminy Góra Kalwaria

Lp.	Nazwa linii 15 kV	Obciążenie w szczycie [%]	Ilość przyłączonych stacji transformatorowych [szt.]
1.	Góra Kalwaria - Marianki	24	8
2.	Góra Kalwaria - Czachówek	43	43
3.	Góra Kalwaria - Warka	54	65
4.	Góra Kalwaria – INCO	43	45
5.	Góra Kalwaria – Szermierz	47	23
6.	Góra Kalwaria – Miasto 1	29	12
7.	Góra Kalwaria – Miasto 2	18	5
8.	Góra Kalwaria – Piaseczno	25	41
9.	Góra Kalwaria – Jeziorna	33	18
10.	Góra Kalwaria – Cofiniec 1	27	7
11.	Góra Kalwaria – Cofiniec 2	41	3
12.	Piaseczno – Góra Kalwaria	22	2

Źródło: Dane spółki PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa

Poniższe zestawienie przedstawia procentowe obciążenie stacji transformatorowych 15/0,4 kV w szczycie.

Tabela 11 Procentowe obciążenie stacji transformatorowych 15/0,4 kV

Ilość stacji transformatorowych [szt.]	Procentowe obciążenie stacji transformatorowych 15/0,4 kV w szczycie		
	Poniżej 50 %	Od 50% do 74%	Powyżej 75%
	200	40	21

Źródło: Dane spółki PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną na lata 2019-2033 dla Gminy Góra Kalwaria

Na obszarze Gminy Góra Kalwaria energia elektryczna dystrybuowana jest przy pomocy linii napowietrznych oraz kablowych. Długości poszczególnych rodzajów linii z podziałem na poszczególne napięcia przedstawia poniższa tabela.

Tabela 12 Długości poszczególnych rodzajów linii z podziałem na napięcia na terenie Gminy Góra Kalwaria

Rok	Linie 110 kV		Linie 15 kV		Linie 0,4 kV	
	Napowietrzne	Kablowe	Napowietrzne	Kablowe	Napowietrzne	Kablowe
2017	11,5 km	3,0 km	178,624 km	50,625 km	344,108 km	133,206 km

Źródło: Dane spółki PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa

W latach 2015 – 2017 liczba odbiorców przyłączonych do sieci 0,4 kV wzrosła o 2,96% co przekłada się na 316 nowych odbiorców energii elektrycznej. Zużycie energii elektrycznej wzrosło o 6,33% co stanowi 3272 MWh. Poniższa tabela przedstawia strukturę ilości odbiorców z rozbiem na indywidualnych i przemysłowych wraz z ich zużyciem energii elektrycznej na przestrzeni lat 2015 – 2017.

Tabela 13 Ilość odbiorców w rozbiu na indywidualnych i przemysłowych oraz sumaryczna ilość zużytej przez nich energii elektrycznej

Rok	Odbiorcy zasileni z sieci 110 kV		Odbiorcy zasileni z sieci 15 kV		Odbiorcy zasileni z sieci 0,4 kV	
	Ilość odbiorców	Zużycie energii [MWh]	Ilość odbiorców	Zużycie energii [MWh]	Ilość odbiorców	Zużycie energii [MWh]
2015	-	-	36	48 056	10 655	51 655
2016	-	-	40	51 457	10 740	53 152
2017	-	-	41	51	10 971	54 927

Źródło: Dane spółki PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa

Na terenie Gminy Góra Kalwaria funkcjonuje oświetlenie uliczne – ok. 3500 lamp. Stan techniczny oświetlenia ulicznego został określony jako dobry.

PGE Dystrybucja S.A. deklaruje budowę nowych urządzeń elektroenergetycznych SN i nN, wynikające z potrzeby przyłączania nowych odbiorców, zgodnie z ustawą Prawo energetycznego i aktami wykonawczymi oraz celem zaspokojenia wzrost zużycia energii istniejących odbiorców. Zapewnienie odpowiednich parametrów jakościowych dostarczanej energii elektrycznej oraz zwiększenie niezawodności dostaw energii i planuje się poprzez sukcesywną modernizację układu zasilania sieci dystrybucyjnej średniego napięcia, budowę nowych stacji transformatorowych oraz modernizację linii niskiego napięcia. Poniższa tabela przedstawia inwestycje planowane do realizacji na terenie Gminy w zakresie rozbudowy oraz modernizacji systemu elektroenergetycznego 2018 – 2020.

Tabela 14 Inwestycje planowane do realizacji na terenie Gminy w zakresie rozbudowy oraz modernizacji systemu energetycznego 2018 - 2020

Planowany okres realizacji	Zakres planowanej inwestycji
2018	Modernizacja linii 15 kV relacji Góra kalwaria – Miasto 1 w miejscowości Góra Kalwaria na ul. Kościuszki, Batorego i Głowackiego oraz stacji transformatorowych nr 0931 i 0092.
2018	Przebudowa stacji transformatorowych 15/0,4 kV nr 0209 Baniocha Podleśna w miejscowości Baniocha.
2019	Modernizacja linii nN 0,4 kV wzdłuż ul. Pijarskiej na odcinku od ul. Grota Roweckiego od skrzyżowania z ul. Szpitalną oraz w ul. Partyzantów.
2019	Modernizacja linii 0,4 kV wzdłuż ul. Pijarskiej w kierunku ul. Szpitalnej obwód ze stacji 0868 oraz ze stacji 1236.
2019	Modernizacja linii 0,4 kV wzdłuż ul. Dominikańskiej na odcinku od ul. Kalwaryjskiej do ronda im. Kazimierza Górskiego.
2019	Modernizacja linii 0,4 kV wzdłuż ul. Pijarskiej i Dominikańskiej na odcinku od ul. Kilińskiego do ul. Armii Krajowej.
2019	Modernizacja linii SN 15 kV oraz stacji transformatorowej 15/0,4 kV w miejscowości Tomice na ul. Sosnowa, Brzozowa, Kwiatowa i Polna.
2019	Modernizacja stacji transformatorowej 15/0,4 kV nr 0219 Dobiesz w miejscowości Dobiesz przy ul. Wolskiej.
2019	Modernizacja stacji transformatorowej 15/0,4 kV nr 0934, zasilanej z linii 15 kV relacji Góra Kalwaria – INCO w miejscowości Mikówiec przy ul. Brzozowej.
2019	Modernizacja stacji transformatorowej 15/0,4 kV nr 0198, zasilanej z linii 15 kV relacji Góra Kalwaria – Piaseczno w miejscowości Mikówiec przy ul. Brzozowej.
2019	Przebudowa stacji transformatorowej nr 1303 Wojciechowice 1 i nr 0222 Wojciechowice 2 w miejscowości Wojciechowice.
2019	Modernizacja stacji transformatorowej 15/0,4 kV nr 0213 Kąty w miejscowości Kąty przy ul. Brzozowej, Dębowej.
2019	Modernizacja stacji transformatorowej 15/0,4 kV nr 1156 Czaplina 3 oraz linii nN 0,4 kV w miejscowości Aleksandrów, Czaplina.
2019	Modernizacja linii 15 kV relacji Góra Kalwaria-INCO oraz Góra Kalwaria – Piaseczno w miejscowości Mikówiec i Kąty przy ul. Puławskiej i Brzozowej.
2019	Przebudowa oraz powiązanie stacji transformatorowych 15/0,4 kV nr 0211 Góra Kalwaria Rybie i 0947 Góra Kalwaria Rybie Leśna w miejscowości Góra Kalwaria przy ul. Leśnej.
2019	Przebudowa stacji transformatorowych 15/0,4 kV nr 1050 Góra Kalwaria Masarnia oraz 1250 Góra Kalwaria Gazownia w miejscowości Góra Kalwaria przy ul. Leśnej oraz Adamowicza.
2019	Przebudowa linii SN 15 kV relacji Góra Kalwaria – Marianki oraz stacji transformatorowej 15/0,4 kV nr 1251 Góra Kalwaria Os. Rybie Pawilon w miejscowości Góra Kalwaria, ul. Budowlanych.
2019	Przebudowa stacji transformatorowej 15/0,4 kV nr 1022 Góra Kalwaria Budowlanych w miejscowości Góra Kalwaria przy ul. Budowlanych.
2020	Modernizacja stacji transformatorowej nr 0226, linii SN 15 kV relacji Góra Kalwaria – INCO na odcinku od stacji transformatorowej nr 0226 do magistrali linii Góra Kalwaria – INCO oraz linii niskiego napięcia w miejscowości Wilczynek.
2020	Modernizacja stacji transformatorowych 15/0,4 kV nr 0200 i 1185 oraz budowa odcinka linii kablowej średniego napięcia w miejscowości Tomice przy ul. Kochanowskiego i Reja.
2020	Modernizacja stacji transformatorowej 15/0,4 kV nr 0073 oraz odcinka linii kablowej średniego napięcia w miejscowości Wólka Załęska przy ul. Klonowej i Ogrodowej.
2020	Modernizacja stacji transformatorowej nr 0072 oraz linii SN 15 kV relacji Góra Kalwaria – Jeziorna, na odcinku od stacji transformatorowej nr 0072 do magistrali linii Góra Kalwaria – Jeziorna w miejscowości Wólka Dworska przy ul. Ku Słońcu.
2020	Modernizacja stacji transformatorowych 15/0,4 kV nr 0127 i 0838 oraz napowietrznej linii SN 15 kV relacji Góra Kalwaria – Warka w miejscowości Karolina.
2020	Modernizacja stacji transformatorowych 15/0,4 kV nr 0151, 0150, 1768 oraz linii SN Góra Kalwaria - Czachówek w miejscowości Czaplina.
2020	Modernizacja stacji transformatorowych 15/0,4 kV nr 01114 Kąty Kościół w miejscowości Kąty przy ul. Akacyjowej i Spacerowej.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną na lata 2019-2033 dla Gminy Góra Kalwaria

2020	Modernizacja stacji kontenerowej 15/0,4 kV 0910, linii kablowej 15 kV relacji Góra Kalwaria - Szermierz oraz linii kablowych 0,4 kV w miejscowości Góra Kalwaria ul. Lipkowska.
2020	Modernizacja linii 15 kV relacji Góra Kalwaria – Miasto 1 w miejscowości Góra Kalwaria na ul. Broniewskiego i Staszica oraz stacji transformatorowych nr 0923 i 0095.
2020	Modernizacja linii 15 kV relacji Góra Kalwaria - Miasto 1 w miejscowości Góra Kalwaria na ul. Grota Roweckiego, Kilińskiego i Strażackiej oraz stacji transformatorowych nr 0868 i 1236.
2020	Modernizacja linii 15 kV relacji Góra Kalwaria – Miasto 2 miejscowości Góra Kalwaria na ul. Gałczyńskiego, Broniewskiego i Batorego oraz stacji transformatorowych nr 0836 i 0104.
2020	Modernizacja linii 15 kV relacji Góra Kalwaria – Miasto 2 w miejscowości Góra Kalwaria na ul. Mickiewicza, Chopina, Pijarska oraz stacji transformatorowych nr 0920 i 0110
2020	Modernizacja linii 15 kV relacji Góra Kalwaria – Miasto 2 w miejscowości Góra Kalwaria na ul. 16 Stycznia i Kilińskiego oraz stacji transformatorowych nr 0955 i 0105.
2020	Modernizacja inii Sn 15 KV relacji Góra Kalwaria – Czachówek oraz linii nN wychodzącej ze stacji transformatorowej 15/0,4 kV nr 0153 Czaplnek 2 w miejscowości Czaplín, Buczynów, Aleksandrów.
2020	Modernizacja stacji transformatorowej 15/0,4 kV nr 01552 Czaplín oraz linii nN 0,4 kV w miejscowości Czaplín.
2020	Modernizacja linii 15 kV relacji Góra Kalwaria – Marianki w miejscowości Góra Kalwaria na ul Budowlanych, Zakalwaria, Marianki.
2020	Modernizacja stacji transformatorowej 15/0,4 kV nr 0132 Coniew Naddawki w miejscowości Naddawki.
2020	Modernizacja napowietrznej linii SN relacji Góra Kalwaria – Czachówek w miejscowości Krzaki Czaplínkowskiego i Góra Kalwaria.
2020	Modernizacja stacji transformatorowych 15/0,4 kV nr 0145 i 0956 oraz napowietrznej linii SN relacji Góra Kalwaria – Czachówek w miejscowości Krzaki Czaplínkowskiego przy ul. Słonecznej i Akacyjowej.
2020	Modernizacja stacji transformatorowej 15/0,4 kV nr 0224 oraz napowietrznej linii SN relacji Góra Kalwaria – INCO w miejscowości Baniocha przy ul. Spokojnej.
2020	Modernizacja linii SN 15 kV relacji Góra Kalwaria – Piaseczno w miejscowości Mikówiec przy ul. Akacyjowej oraz Puławskiej i w miejscowości Tomice przy ul. Sosnowej.
2020	Modernizacja stacji transformatorowej nr 0148 oraz zasilonych z niej napowietrznych linii niskiego napięcia w miejscowości Cendrowice
2020	Modernizacja stacji transformatorowej nr 0149 oraz zasilonych z niej napowietrznych linii niskiego napięcia w miejscowości Cendrowice
2020	Przebudowa stacji transformatorowych 15/0,4 kV nr 0231 Baniocha Kościół oraz 0232 Baniocha Szkoła w miejscowości Baniocha przy ul. Szkolnej, Spokojnej i Willowej.
2020	Modernizacja linii 15 kV relacji Góra Kalwaria – Piaseczno w miejscowości Góra Kalwaria przy ul. Pijarskiej, Adamowicza oraz w miejscowości Mikówiec przy ul. Brzozowej.
2020	Przebudowa linii SN 15 kV Góra Kalwaria – Warka oraz stacji transformatorowych 15/0,4 kV nr 0115 Krzymów Karolina oraz 0963 Karolina w miejscowości Krzymów, Karolina.
2020	Przebudowa stacji transformatorowej 15/0,4 kV nr 0859 Solec 2 oraz linii nN 0,4 kV w miejscowości Solec.
2020	Przebudowa linii napowietrznych SN 15 kV relacji Góra Kalwaria – Szermierz, Góra Kalwaria – Miasto 1 oraz Góra Kalwaria – Jeziorna w miejscowości Góra Kalwaria.
2020	Przebudowa linii napowietrznej SN 15 kV relacji Góra Kalwaria – Szermierz w miejscowości Góra Kalwaria, ul. Wyszyńskiego.

Źródło: Dane spółki PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa

W związku z ciągłym rozwojem Gminy Góra Kalwaria, co powoduje coraz większe potrzeby zaopatrzenia w energię elektryczną, prowadzone są prace modernizacyjne mające zapewnić powyższe potrzeby, jak również poprawić pewności zasilania odbiorców, zmniejszyć ryzyko związane ze wskaźnikami SAIDI, zmniejszyć straty z tytułu niedostarczonej energii elektrycznej oraz poprawić parametry dostarczanej energii.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną na lata 2019-2033 dla Gminy Góra Kalwaria

VI. ANALIZA BEZPIECZEŃSTWA ENERGETYCZNEGO

VI.1. System gazowniczy

Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. nie posiada planów rozbudowy i modernizacji sieci gazowej zlokalizowanej na terenie Gminy. Rozbudowa sieci zdeterminowana jest przez pojawianie się nowych odbiorców, których wnioski o rozbudowę spełniają kryteria techniczne i ekonomiczne przyłączenia do sieci istniejącej na terenie Gminy.

VI.2. System elektroenergetyczny

Analiza istniejącego systemu elektroenergetycznego wskazuje na wysoki poziom bezpieczeństwa. Ze względu na znaczący udział napowietrznych linii elektroenergetycznych należy wziąć pod uwagę potencjalną awaryjność wynikającą z sił natury. Dlatego należy dążyć – w przypadku obiektów o strategicznym znaczeniu – do zapewnienia rezerwowych źródeł zasilania, a także wspierania energetyki rozproszonej i alternatywnych źródeł energii.

Istnieje możliwość rozbudowy systemu, a także podłączania nowych odbiorców w miarę zapotrzebowania.

VI.3. System ciepłowniczy

Analiza obecnego systemu ciepłowniczego pozwala stwierdzić, iż obecność na obszarze Gminy Góra Kalwaria przedsiębiorstwa zajmującego się dostawą ciepła jest wystarczająca. Przedsiębiorstwo posiada rezerwy ciepła w źródłach mocy, przez co możliwe jest wykonanie nowych połączeń jak również pokrycie okresowego większego zapotrzebowania.

VI.4. Zabezpieczenia indywidualne mikroinstalacji działających w systemie energetycznym

Zgodnie z ustawą *Prawo energetyczne* z dnia 10.04.1997 przedsiębiorstwo energetyczne będące operatorem sieci jest zobowiązane do przyłączenia systemu wytwórczego odnawialnych źródeł energii do swojej sieci. W obecnych czasach instalacje fotowoltaiczne cieszą się dużą popularnością, dlatego też proces ten został skonstruowany w sposób prosty i przejrzysty dla inwestora. Pierwszym krokiem jest złożenie „Wniosku o wydanie warunków przyłączenia”. W odpowiedzi zakład energetyczny określa warunki przyłączenia oraz opracowuje projekt umowy o przyłączenie do sieci. Następnie zostaje podpisana obustronna umowa o przyłączenie do sieci, która stanowi podstawę do rozpoczęcia prac projektowych i budowlano-montażowych związanych z realizacją przyłączenia obiektu do sieci. Procedura

skonstruowana w taki sposób pozwala w jak najkrótszym czasie wypełnić obowiązki nałożone na każdą ze stron co w efekcie pozwala na jak najszybsze rozpoczęcie produkcji energii.

Każda instalacja fotowoltaiczna, nawet ta zaprojektowana zgodnie z wszelkimi normami, jest narażona na awarie. Ich źródłami mogą być zarówno czynniki zewnętrzne jak i wewnętrzne takie jak: błędy związane z montażem, warunki atmosferyczne, zwierzęta, wady produkcyjne urządzeń oraz zakłócenia samej pracy sieci elektroenergetycznej. Z powyższych powodów projektant już na etapie prac projektowych powinien przewidzieć wszystkie zagrożenia systemu oraz zapobiegać im wprowadzając w poszczególnych obszarach instalacji odpowiednie zabezpieczenia.

Analizując bezpieczeństwo pracy instalacji konieczne jest zwrócenie uwagi na ich dwie główne cechy – poziomy napięcia stałego oraz brak możliwości wyłączenia, dopóki moduły są wystawione na działanie promieniowania słonecznego. Prąd zwarciový generowany przez moduły jest zbyt niski do aktywowania automatycznego odłączenia źródła zasilania, dlatego w instalacjach fotowoltaicznych nie mają zastosowania najczęściej stosowane środki ochrony. Ponadto mogą one być montowane na dachach, z tego powodu należy zwrócić szczególną uwagę na ryzyko pożaru i ochronę służb pożarowych i personelu ratunkowego.

Głównym zabezpieczeniem instalacji fotowoltaicznej stanowi ochrona przeciwprzeięciowa. Jest ona uzupełnieniem ochrony odgromowej, ma ona za zadanie ochronę instalacji przed skutkami przeięć w sieci elektroenergetycznej, które mogą być spowodowane awariami w sieci lub wyładowaniami atmosferycznymi. Wszelkie zasad stosowania ochrony przeciwprzeięciowych dla systemów fotowoltaicznych zawarte są w normie PN-EN 61173:2002 „Ochrona przeięciowa fotowoltaicznych (PV) systemów wytwarzania mocy elektrycznej”. W celu zabezpieczenia systemów fotowoltaicznych przed przeięciami powstałymi po stronie napięcia stałego stosuje się ograniczniki przeięć SPD, natomiast po stronie prądu przemiennego stosowane są standardowe ograniczniki. Po stronie prądu stałego nie występuje przejście prądu przez zero, dlatego gaszenie prądów zwarciových jest znacznie trudniejsze. Niewłaściwy dobór ograniczników przeięć może stwarzać zagrożenie pożarowe dla urządzeń elektrycznych i elektronicznych. W przypadku wystąpienia pożaru podstawową zasadą jaką należy się kierować to przeprowadzenie procesu gaszenia, w taki sposób jakby wszystko było pod napięciem, ponieważ nawet po odłączeniu instalacji od inwertera w instalacji może płynąć energia elektryczna.

Montując instalację fotowoltaiczną na dachu, zgodnie z obowiązującymi normami, należy ją chronić przed skutkami wyładowań atmosferycznych bezpośrednich i pobliskich, jeżeli ryzyko

wystąpienia szkód piorunowych, wyznaczone zgodnie z PN-EN 62305-2:2008 „Ochrona odgromowa - Część 2: Zarządzanie ryzykiem” jest większe niż ryzyko tolerowane. W takim przypadku montowane są układy instalacji odgromowej, które tworzą strefę ochronną o takiej powierzchni, w której znajduje się całość urządzeń zamontowanych na dachu.

Powstawanie prądu wstecznego w łańcuchach PV związane jest ze zwarciami w modułach lub z wadliwym okablowaniem. Ma to miejsce, gdy napięcie w obwodzie otwartym jednego łańcucha jest znacząco różne od otwartego napięcia równoległych łańcuchów podłączonych do tego samego inwertera. Wytworzona energia elektryczna przepływa od nieuszkodzonych łańcuchów do wadliwego zamiast przez przekształtnik. Prąd wsteczny skutkuje niekontrolowanym wzrostem temperatury i pożarami instalacji fotowoltaicznej, z tego powodu producent powinien przedstawić maksymalną wartość prądu wstecznego. Za zabezpieczenie przed prądem wstecznym w instalacjach fotowoltaicznych odpowiada bezpiecznik z wkładką topikową. Wkładki te muszą posiadać charakterystykę gPV, aby móc sprawnie wyłączać już niewielkie przeciążenia, które mogłyby uszkodzić moduły. Wkładki te stanowią bezpieczniki I poziomu – mają za zadanie wyłączenie prądu zwarciovego w obszarze paneli. Poziom zabezpieczeń II poziomu występuje tuż przed falownikiem. Najczęściej stosowane są również wkładki topikowe PV DC pracujące na prądzie stałym. Umieszczane one są w podstawach bezpiecznikowych i dają możliwość szybkiego odłączenia falownika od całej tablicy.

Ważnym aspektem jest również bezpieczeństwo podczas pracy, konserwacji w sytuacjach awaryjnych. W tym celu wykorzystywane są rozłączniki znajdujące się po obu stronach falownika – po stronie prądu stałego i przemiennego. Mają one za zadanie izolację falownika w momencie prac serwisowych, modernizacji instalacji itp. Należy zamontować tyle rozłączników, aby umożliwić bezpieczną eksploatację instalacji fotowoltaicznej.

VI.5. Zabezpieczenie kompleksowe mikroinstalacji działających w systemie energetycznym

W przypadku, gdy moc mikroinstalacji nie jest większa niż moc zamówiona określona w warunkach przyłączenia, wystarczy jedynie zgłoszenie. W sytuacji gdy całkowita moc zainstalowana jest większa niż ta określona w warunkach przyłączenia, wymagana jest umowa o przyłączenie. Gdy moc mikroinstalacji jest większa niż 10 kW, to operator sieci dystrybucyjnej może ograniczyć pracę danej mikroinstalacji lub nawet odłączyć ją od sieci, gdy wytworzona przez nią energia elektryczna stanowi zagrożenie dla funkcjonowania sieci elektroenergetycznej. Uwzględniając stopień zagrożenia bezpieczeństwa pracy poszczególnych rejonów sieci, operator sieci w pierwszej kolejności ogranicza pracę

mikroinstalacji proporcjonalnie do zainstalowanej mocy instalacji, a w ostateczności odłączają ją od sieci. Ograniczenie pracy instalacji jest związane ze współczynnikiem jednoczesności. Jeśli na danym obszarze występować będzie duże natężenie promieniowania słonecznego, to wszystkie mikroinstalacje fotowoltaiczne rozpoczną produkcję energii elektrycznej z mocą zbliżoną do nominalnej. Zakładając, że instalacje te będą bardzo rozpowszechnione, należy się spodziewać równoczesnego wytwarzania i oddawania do sieci dystrybucyjnej energii elektrycznej. Obecna infrastruktura elektroenergetyczna nie jest przygotowana na takie zjawisko, jest to spowodowane zakładaną wartością współczynnika jednoczesności na poziomie 30 – 35%.

Brakuje również przepisów jednoznacznie określających, w jaki sposób ma być dokonywane ograniczenie mocy. Jednakże zgodnie z literą Prawa energetycznego zakład energetyczny jest zobowiązany do przyłączania nowych instalacji fotowoltaicznych do istniejącej sieci elektroenergetycznej, z tego powodu zmuszony jest on do jej modernizacji w celu przystosowania do nowego, stale rosnącego obciążenia sieci.

Jednym z sposobów pozwalających na zabezpieczenia kompleksowe budowy wielu mikroinstalacji na terenie Gminy jest budowa instalacji hybrydowych, które pozwalają na zmagazynowanie energii w tzw. „magazynach energii”. Instalacja taka w pierwszej kolejności magazynuje energię w urządzeniu – akumulatorze, a następnie niewykorzystaną energię oddaje do sieci. Dzięki temu zbilansuje w ten sposób techniczne możliwości całej lokalnej sieci elektroenergetycznej do odbierania niewykorzystanej energii od lokalnych prosumentów.

VII. MOŻLIWOŚĆ WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII I RACJONALIZACJA ZUŻYCIA ENERGII I PALIW

Na obszarze Gminy Góra Kalwaria występuje możliwość wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Zidentyfikowano i oceniono potencjalne możliwości, bazując na:

- energii wodnej (elektrownie wodne),
- energii wiatru (elektrownie wiatrowe),
- energii słonecznej (kolektory słoneczne i ogniwa fotowoltaiczne),
- biomasie,
- energii ze źródeł geotermalnych (źródła wysokiej entalpii – ciepłownie geotermalne i źródła niskiej entalpii – pompy ciepła).

VII.1. Energia wodna

Obszar gminy Góra Kalwaria leży całkowicie nad rzeką Wisłą.

Wisła to najdłuższa rzeka Polski, a również najdłuższa rzeka uchodząca do Morza Bałtyckiego, o długości 1023,5 km. Rozpoczyna ona swój bieg w południowej Polsce, na wysokości 1107 m n.p.m. – Czarna Wisłoka i 1080 m n.p.m. – Biała Wisłoka, na zachodnim stoku Baraniej Góry w Beskidzie Śląskim. Jej średnioroczny przepływ w odcinku ujściowym wynosi 1046 m³/s.

Na rzece uprawiana jest zorganizowana turystyka kajakowa 43-kilometrowym szlakiem od przystani w Górze Kalwarii do przystani koło miejskiego obszaru Warszawy.

Ze względu na ich charakter ewentualne inwestycje w energetykę wodną byłyby ograniczone do małych elektrowni wodnych o mocy zainstalowanej poniżej 5 MW, w większości nawet mikroelektrowni osiągających moc do 300 kW. Z uwagi na fakt, iż budowa tego typu infrastruktury mogłaby naruszyć istniejące stosunki wodne na obszarach chronionych to przed jakąkolwiek inwestycją należałoby przeprowadzić konieczne raporty i oceny oddziaływania na środowisko.

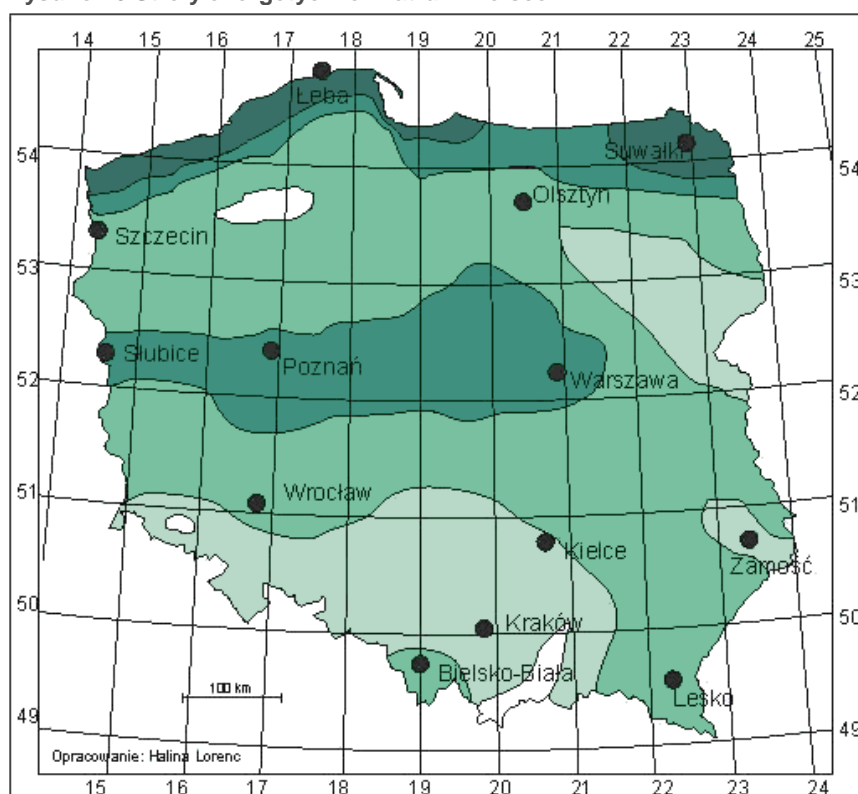
Inwestycje w energetykę wodną, oprócz bezpośredniego pozytywnego wpływu na środowisko naturalne związanego ze wzrostem wykorzystania odnawialnych źródeł energii, spowodują również podwyższenie możliwości retencyjnych Gminy, a tym samym wzrost bezpieczeństwa przeciwpowodziowego. Ponadto, zgodnie z obecną polityką adaptacji do zmian klimatu, obiekty retencyjne pozwolą na ograniczenie negatywnego wpływu niedoborów opadów deszczu i zminimalizują straty w przypadku obfitych opadów i nawałnic.






VII.2. Energia wiatru

Energetyka wiatrowa na obszarze Gminy, w świetle obecnych przepisów ustawy o odnawialnych źródła energii (tj. Dz.U. 2018 poz. 1269 z późn. zm.), oraz z uwagi na brak wyznaczenia stref lokalizacji elektrowni wiatrowych, może być rozwijana jedynie poprzez zastosowanie mikrowiatraków. Zastosowanie tego rodzaju technologii może być jedynie źródłem wspierającym, stosowanym w układzie hybrydowym z instalacją konwencjonalną.

Zgodnie z wyznaczonymi przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej w Warszawie strefami energetycznymi wiatru w Polsce, Gmina Góra Kalwaria znajduje się w obszarze II – bardzo korzystnym. Na rysunku poniżej pokazano strefy energetyczne wiatru w Polsce.

Rysunek 6 Strefy energetyczne wiatru w Polsce



Strefy:	
	I - Wybitnie korzystna
	II - Bardzo korzystna
	III - Korzystna
	IV - Mało korzystna
	V- Niekorzystna

Ośrodek
Meteorologii



Aktualizacja mapy na podstawie okresu obserwacyjnego 1971-2000

Źródło: IMGW Warszawa

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną
na lata 2019-2033 dla Gminy Góra Kalwaria

Tabela 15 Warunki energetyczne stref energetycznych wiatru w Polsce

Nr i nazwa strefy	Energia wiatru na wys. 10 m [kWh/ m ²]	Energia wiatru na wys. 30 m [kWh/ m ²]
I – wybitnie korzystna	> 1000	> 1500
II – bardzo korzystna	750 – 1000	1000 – 1500
III –korzystna	500 – 750	750 – 1000
IV – mało niekorzystna	250 – 500	500 – 750
V – niekorzystna	< 250	< 500
VI – szczytowe partie gór	tereny wyłączone	tereny wyłączone

Źródło: IMGW Warszawa

Wieloletnie okresy obserwacyjne dotyczące wietrzności na obszarze Gminy pozwalają na zastosowanie instalacji wykorzystujących siłę energii wiatru, gdyż na wysokości 10 m możliwe jest do uzyskania od 500 – 750 kWh/m² wirnika, a na wysokości 30 m są to wartości rzędu 1000 – 1500 kWh/m² wirnika². Powyższe informacje wskazują, jakie możliwości daje energia wiatru w produkcji energii.

W przypadku inwestycji w mikro elektrownie wiatrowe na obszarze Gminy niezbędne będzie opracowanie potencjalnej mapy wiatrowej dotyczącej tylko analizowanego obszaru, gdyż z uwagi na zabudowę i lokalne wzniesienia lub obniżenia powierzchni terenu, faktyczny uzysk energetyczny może się różnić od podanych wyżej średnich wartości.

VII.3. Energia słoneczna

Energia słoneczna może być przetwarzana w instalacjach solarnych, które wykorzystują pobraną energię słoneczną do celów grzewczych związanych z podgrzewaniem ciepłej wody użytkowej, a także w instalacjach fotowoltaicznych, które przetwarzają energię słoneczną w energię elektryczną. Energetyka słoneczna jest obszarem o stosunkowo najwyższym rozwoju w ostatnich latach, podyktowanym w większości możliwościami uzyskania dotacji dla osób fizycznych.

Pod względem nasłonecznienia obszar Polski ma umiarkowany potencjał energetyczny, a analizowany obszar Gminy Góra Kalwaria cechuje się nasłonecznieniem około 1100-1200 kWh/m².

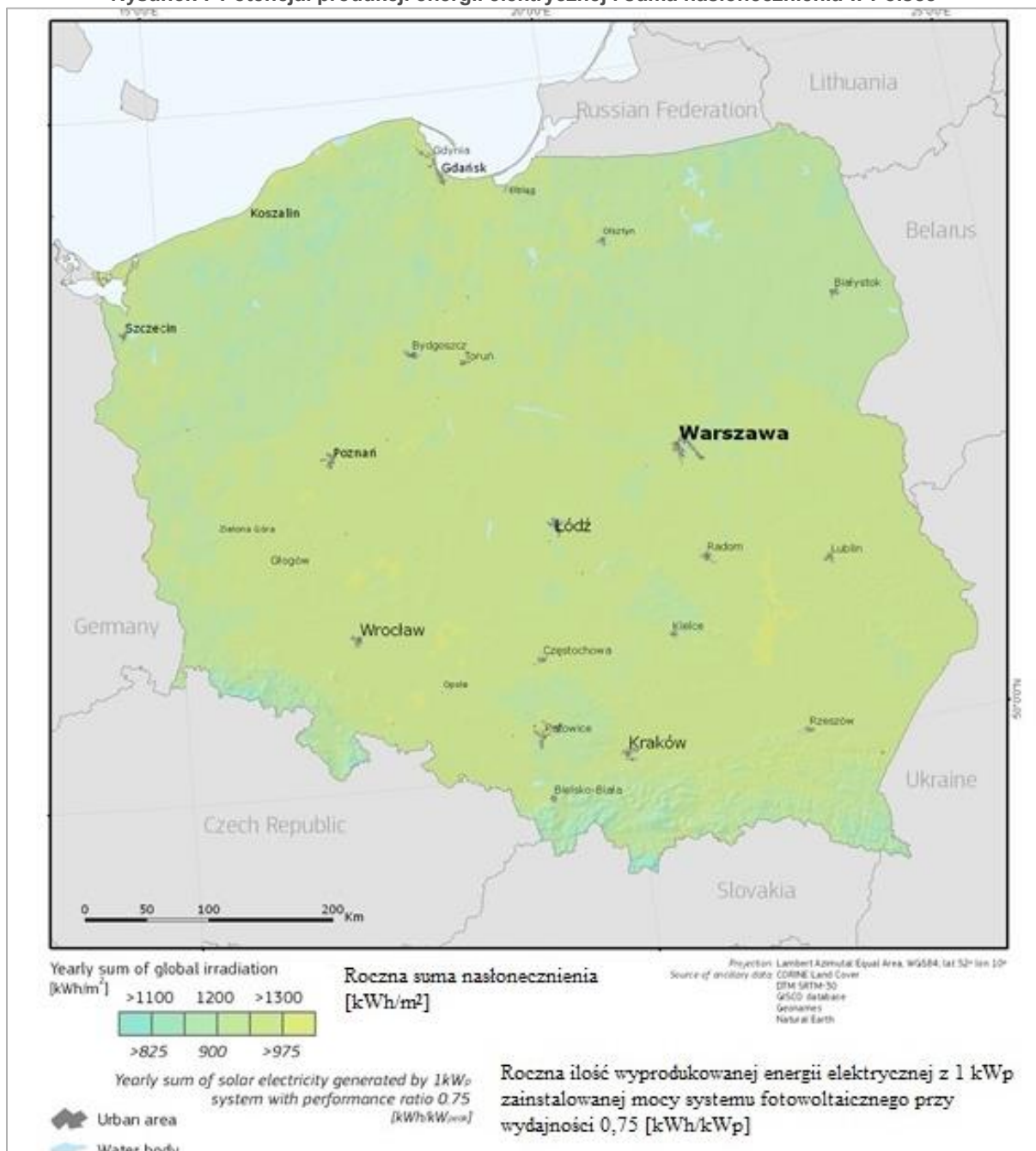
Biorąc pod uwagę najkorzystniejsze wartości nasłonecznienia, a także usytuowanie instalacji w kierunku południowym przy nachyleniu ok. 30° na obszarze Gminy istnieje teoretyczna

² Źródło: IMGW Warszawa, na podstawie tabeli 26

możliwość wyprodukowania, w przypadku zastosowania kolektorów słonecznych, około 520 kWh/m², a w przypadku instalacji fotowoltaicznej uzysk energetyczny wynosi około 950 kWh/kWp zainstalowanej mocy.

Istnieje możliwość zastosowania obu rodzajów instalacji wykorzystujących energię słoneczną do celów grzewczych jak i produkcji energii elektrycznej, niezbędna jest jednak szczegółowa analiza, w której uwzględnione zostanie nachylenie instalacji, możliwość zacienienia, a także zapotrzebowanie energetyczne danego budynku.

Rysunek 7 Potencjał produkcji energii elektrycznej i suma nasłonecznienia w Polsce



Źródło: mapy PVGIS Instytut Energii i Transportu (IET)

VII.4. Energia biomasy

Zgodnie z definicją biomasa to stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej i leśnej oraz przemysłu przetwarzającego ich produkty oraz ziarna zbóż. Ponadto, energia biomasy może być wykorzystywana również z odpadów przemysłowych czy oczyszczalni ścieków.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną na lata 2019-2033 dla Gminy Góra Kalwaria

Mając na uwadze charakter terenu objętego analizą najbardziej uzasadnione jest wykorzystanie odpadów z produkcji rolnej, odpadów leśnych, a także możliwość zastosowania upraw roślin energetycznych, szczególnie na gruntach ugorowanych i glebach o niskiej przydatności rolniczej, wraz z wykorzystaniem odpadów zielonych powstających w związku z utrzymaniem zieleni miejskiej. W przypadku planowania inwestycji wykorzystującej biomasę niezbędne jest przeprowadzenie zarówno konsultacji społecznych w Gminie Góra Kalwaria i gminach ościennych, jak i odpowiednie wyliczenie potencjału i możliwości zmagazynowania biomasy.

W obiektach mieszkalnych na obszarze Gminy Góra Kalwaria stosowane są kotły na biomasę, w większości na drewno lub pellet, w rozproszonej zabudowie mieszkaniowej. W nowo budowanych obiektach, kominka z płaszczem wodnym, który może z powodzeniem być jedynym źródłem energii grzewczej.

VII.5. Energia ze źródeł geotermalnych

Ze względu na uwarunkowania geologiczne i usytuowanie, Gmina Góra Kalwaria znajduje się w obrębie perspektywnym dla występowania zasobów geotermalnych.

VII.5.1. Potencjał energii geotermalnej na terenie Gminy

Na terenie Miasta i Gminy Góra Kalwaria występują potencjalne warunki do rozwoju geotermii wysokotemperaturowej. Jednakże analizując gęstości strumieni cieplnych krajowych okręgów geotermalnych, rozwój tego typu instalacji wydaje się być ograniczony. Jak do tej pory na terenie gminy nie zainstalowano ani jednej instalacji geotermalnej, gdyż obecny stan rozpoznania wód geotermalnych nie jest wystarczający dla określenia opłacalności inwestycji.

Na terenie Miasta i Gminy Góra Kalwaria występują potencjalne warunki do rozwoju geotermii wysokotemperaturowej. W związku z powyższym, w kontekście działań służących obniżeniu emisji CO₂ oraz zwiększenia udziału energii z OZE w ogólnym bilansie energetycznym Gminy, dopuszcza się stosowanie geotermii wysokich entalpii dotyczącej obszarów eksploatacyjnych, które przy odwiercie o głębokości od 1500 do 5000 m mają wody o temperaturze 40- 100 st. C i wydajność z jednego odwiertu co najmniej 30 m³/h.

VII.5.2. Pompy ciepła (indywidualne)

Zastosowanie mogą mieć również na obszarze Gminy Góra Kalwaria pompy ciepła z wymiennikami gruntowymi czy sondami. Instalacja pomp ciepła może być wykorzystywana zarówno w indywidualnych budynkach mieszkalnych jak i budynkach użyteczności publicznej czy osiedlach wielorodzinnych. Schemat działania takiego układu opiera się na sprężaniu

i rozprężaniu czynnika roboczego w instalacji, w trakcie którego pobierana jest energia z odnawialnego źródła z otoczenia, a także dostarczana częściowo energia elektryczna z zewnątrz.

Jakakolwiek inwestycja powinna jednak być dokładnie scharakteryzowana, wraz z uzyskaniem niezbędnych warunków środowiskowych w celu określenia potencjału i opłacalności ekonomicznej.

VII.6. Podniesienie bezpieczeństwa energetycznego poprzez wykorzystanie lokalnych zasobów energii odnawialnej do wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w źródłach rozproszonych

Podniesienie bezpieczeństwa energetycznego można osiągnąć poprzez większe wykorzystanie lokalnych zasobów energii odnawialnej do wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w źródłach rozproszonych. Gmina może planować zatem zwiększenie produkcji energii odnawialnej poprzez:

- zabudowę ogniw fotowoltaicznych do wytwarzania energii elektrycznej, a także mikro i małych instalacji wykorzystujących energię wiatru czy wody,
- zabudowę kolektorów słonecznych dla potrzeb przygotowania ciepłej wody użytkowej,
- zabudowę pomp ciepła, w szczególności zasilanych energią elektryczną ze źródeł odnawialnych.

Ponadto, potencjalnym źródłem energetyki rozproszonej może być wykorzystanie na obszarze Gminy Góra Kalwaria zasobów biomasy pozyskiwanej z zieleni miejskiej oraz biogazów z osadników ściekowych i komór fermentacyjnych biomasy rolniczej. Tego typu inwestycje charakteryzują się stosunkowo wysokim poziomem efektywności kosztowej, a także wspierają lokalne pozyskiwanie biomasy.

VII.7. Podniesienie bezpieczeństwa energetycznego poprzez zastosowanie mikrokogeneracji do wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w źródłach rozproszonych

Mikrokogeneracja to proces jednoczesnego wytwarzania energii elektrycznej i cieplnej, który prowadzi do lepszego, pod względem efektywności wytworzenia, wykorzystania paliwa pierwotnego w stosunku do produkcji rozdzielnej. W efekcie, za tę samą jednostkę paliwa pierwotnego możliwe jest otrzymanie większej ilości energii końcowej, niwelując ewentualne straty wytwórcze. W przypadku instalacji mikrokogeneracyjnych w energetyce rozproszonej

podstawowym urządzeniem mogą być agregaty prądotwórcze na bazie silników spalinowych z podłączeniem poprzez wymienniki ciepła do węzła ciepłowniczego. Szczególnie pozytywny efekt ekologiczny miałaby produkcja tego typu energii cieplnej i elektrycznej przy zastosowaniu paliwa biogazowego bądź biomasy.

Stosowanie mikrokogeneracji nie jest jeszcze rozpowszechnione na terenie kraju. Jednakże, biorąc pod uwagę rosnący koszt zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe oraz malejące koszty inwestycyjne takich rozwiązań, także wskutek programów dotacyjnych, należy się spodziewać powstania indywidualnych źródeł kogeneracyjnych wraz z rozwojem układów PV i przydomowych wiatraków produkujących energię elektryczną w układach prosumenckich.

VII.8. Możliwość stosowania środków poprawy efektywności energetycznej

Zgodnie z ustawą z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2016 poz. 83) jednostki sektora publicznego powinny stosować środki poprawy efektywności energetycznej, 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 zużycie energii;
- Realizacja przedsięwzięć termomodernizacyjnych;
- Wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego.

Poprawa efektywności energetycznej może być rozpatrywana w odniesieniu do energii cieplnej poprzez poprawę izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych obiektów, a także energii elektrycznej poprzez modernizację oświetlenia i odbiorników w zakresie poprawy klasy energetycznej wraz z zastosowaniem systemów zarządzania energią. Ponadto w Projekcie założeń zostały rozpatrzone możliwości zastosowania odnawialnych źródeł energii zarówno w zakresie produkcji energii cieplnej jak i energii elektrycznej, jako działanie nie wpływające bezpośrednio na obniżenie zużycia energii końcowej w danym procesie, a raczej jako możliwość zastosowania niskoemisyjnego źródła mającego na celu poprawę jakości powietrza atmosferycznego.

Możliwość poprawy efektywności energetycznej poprzez działania termomodernizacyjne odnosi się do jednorodzinnych budynków mieszkalnych, wielorodzinnych budynków mieszkalnych, budynków użyteczności publicznej, komunalnych i niekomunalnych jak i obiektów przemysłowych lub należących do przedsiębiorców wykorzystywanych komercyjnie. We wszystkich obiektach możliwe jest stosowanie środków technicznych mających na celu zmniejszenie zużycia energii cieplnej poprzez stosowanie działań termomodernizacyjnych w zakresie docieplenia przegród zewnętrznych i wymiany stolarki okiennej i drzwiowej. Zaś poprawa efektywności energetycznej w zakresie obniżenia zużycia energii elektrycznej dotyczy głównie modernizacji oświetlenia wbudowanego wewnątrz, a także wymiany urządzeń stosowanych w obiektach.

Termomodernizacja budynków pozwala na zwiększenie izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych, a tym samym na zmniejszenie nadmiernego zużycia energii cieplnej poprzez stosowanie materiałów izolacyjnych, wymianę okien i drzwi, a także modernizację systemów grzewczych w celu podwyższenia sprawności wytworzenia, przesyłu, akumulacji i wykorzystania produkowanej energii. W celu odpowiedniego doboru właściwych działań modernizacyjnych niezbędne jest wykonanie audytu energetycznego, który dokładnie określi nakłady finansowe i zyski z wprowadzonych działań. Możliwe jest jednak wstępne, szacunkowe określenie wielkości obniżenia zużycia ciepła poprzez wprowadzenie odpowiednich inwestycji.

Tabela 16 Szacunkowa wielkość obniżenia zużycia energii cieplnej w budynku poprzez zastosowanie odpowiednich działań termomodernizacyjnych

Zakres działania modernizacyjnego	Wielkość możliwego obniżenia zużycia energii cieplnej w budynku
Modernizacja systemu grzewczego w budynku podwyższająca sprawność wykorzystania energii i paliw	5 – 15 %
Modernizacja instalacji grzewczej poprzez zastosowanie izolacji na przewodach, wymianie grzejników wraz z zastosowaniem automatyki i urządzeń sterujących i obniżeń dobowych lub tygodniowych	10 – 30 %
Modernizacja stolarki okiennej i drzwiowej	10 – 35 %
Izolacja przegród zewnętrznych w zakresie docieplenia ścian, stropodachu/dachu budynku i stropu piwnicy lub podłogi na gruncie	10 - 45 %
Zastosowanie odzysku ciepła na potrzeby wentylacji poprzez montaż instalacji systemu rekuperacji	10 - 25 %

Źródło: Opracowanie własne na podstawie doświadczenia analityków firmy

Zróźnicowanie wartości możliwych do uzyskania oszczędności zależy od obecnego stanu technicznego budynku i urządzeń wykorzystywanych do celów grzewczych i produkcji ciepłej wody użytkowej. Przyjęte zostało, iż w przypadku podejmowania działań termomodernizacyjnych, minimalny wskaźnik redukcji zużycia energii wynosi 25%, a wymagania niektórych programów dotacyjnych określają aby modernizacja budynków użyteczności publicznej była zgodna z wymaganiami jak dla nowo budowanych obiektów od 1 stycznia 2019 r. Oznacza to, iż biorąc pod uwagę możliwości techniczne, głęboka modernizacja budynku pozwala na zmniejszenie zużycia energii cieplnej nawet do poziomu budynku pasywnego i spowodować oszczędności na poziomie od 70 do 90% energii cieplnej.

Dodatkowo, we wszystkich obiektach użytkowanych, w których występuje konieczność podgrzewania wody, istnieje możliwość zastosowania środków technicznych powodujących obniżenie jej zużycia, a tym samym zmniejszenie wielkości energii potrzebnej do jej podgrzania. Są to między innymi zastosowanie perlatorów czyli nakładek spieniających wodę, baterii z ogranicznikami wypływu lub termostatami, a także baterii bezdotykowych wyposażonych w automatyczne sensory sterujące.

Dodatkowymi możliwościami stosowania środków poprawy efektywności energetycznej jest stosowanie urządzeń czy maszyn o wyższej klasie energetycznej, cechujących się niższym zużyciem energii elektrycznej. Wymiana niskoefektywnych sprzętów gospodarstwa domowego, komputerów czy maszyn przemysłowych spowoduje wymierne korzyści ekonomiczne jak i ekologiczne. Ponadto, możliwe jest również stosowanie oświetlenia o niskim zużyciu energii elektrycznej jak oświetlenie LED czy energooszczędne żarówki halogenowe.

VII.9. Możliwość wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw

Na obszarze Gminy nie zidentyfikowano istnienia nadwyżek energii, gdyż zostaje ona wykorzystana w obecnych odbiornikach. Każde z przedsiębiorstw systemu gazowego bądź elektroenergetycznego posiada oczywiście pewne nadwyżki i rezerwy mocy, które są sukcesywnie, w miarę podłączania nowych obiektów, powiększane.

VIII. WSPÓŁPRACA Z GMINAMI OŚCIENNYMI

Zgodnie z art. 19 ust. 3 pkt. 4 *Prawa energetycznego* (tj. Dz.U. 2018 poz. 755 z późn. zm.), „Projekt założeń ...” określa zakres współpracy z innymi gminami odnośnie sposobu pokrywania potrzeb energetycznych. W ramach prac związanych z opracowaniem niniejszego dokumentu dokonano analizy istniejących i przyszłych możliwych powiązań pomiędzy Gminą Góra Kalwaria, a gminami sąsiadującymi:

- Gminą Chynów
- Gminą Karczew
- Gminą Piaseczno
- Gminą Warka
- Gminą Sobienie - Jeziory
- Gminą Konstancin Jeziorna
- Gmina Prażmów

Uzgodnienia były prowadzone pisemnie, do ww. podmiotów wystosowano pisma:

- Pismo nr W/14/16/10/2018 skierowane do Gminy Chynów w dniu 16.10.2018 roku,
- Pismo nr W/13/16/10/2018 skierowane do Gminy Karczew w dniu 16.10.2018 roku,
- Pismo nr W/09/16/10/2018 skierowane do Piaseczno w dniu 16.10.2018 roku,
- Pismo nr W/12/16/10/2018 skierowane do Gminy Warka w dniu 16.10.2018 roku,
- Pismo nr W/15/16/10/2018 skierowane do Gminy Sobienie - Jeziory w dniu 16.10.2018 roku,
- Pismo nr W/11/16/10/2018 skierowane do Gminy Konstancin Jeziorna w dniu 16.10.2018 roku.
- Pismo nr W/10/16/10/2018 skierowane do Gminy Prażmów w dniu 16.10.2018 roku.

Otrzymane odpowiedzi stanowią załącznik do dokumentu - Załącznik nr 1 – Odpowiedzi gmin sąsiadujących. Współpraca pomiędzy Gminami sąsiednimi w zakresie poszczególnych systemów energetycznych związana jest głównie z działaniem eksploatorów tych systemów, w ramach eksploatacji istniejącej infrastruktury technicznej dotyczącej przesyłu i dystrybucji poszczególnych nośników energii i istniejących powiązań sieciowych. Aktualne powiązania sieciowe i organizacyjne przedstawiono w ramach przyjętego podziału na systemy energetyczne.

VIII.1. System ciepłowniczy

VIII.1.1. Gmina Chynów

Gmina Chynów nie ma powiązań sieciowych w zakresie systemu ciepłowniczego z Gminą Góra Kalwaria. Jednocześnie nie posiada ona planów współpracy w zakresie systemu ciepłowniczego, lecz jest ona otwarta na przyszłą współpracę.

VIII.1.2. Gmina Karczew

Gmina Karczew nie ma powiązań sieciowych w zakresie systemu ciepłowniczego z Gminą Góra Kalwaria. Jednocześnie nie posiada ona planów współpracy w zakresie systemu ciepłowniczego.

VIII.1.3. Gmina Piaseczno

Gmina Piaseczno nie ma powiązań sieciowych w zakresie systemu ciepłowniczego z Gminą Góra Kalwaria. Jednocześnie nie posiada ona planów współpracy w zakresie systemu ciepłowniczego.

VIII.1.4. Gmina Warka

Gmina Warka nie ma powiązań sieciowych w zakresie systemu ciepłowniczego z Gminą Góra Kalwaria. Jednocześnie nie posiada ona planów współpracy w zakresie systemu ciepłowniczego.

VIII.1.5. Gmina Sobienie - Jeziory

Gmina Sobienie - Jeziory nie ma powiązań sieciowych w zakresie systemu ciepłowniczego z Gminą Góra Kalwaria. Jednocześnie nie posiada ona planów współpracy w zakresie systemu ciepłowniczego, lecz jest ona otwarta na przyszłą współpracę.

VIII.1.6. Gmina Konstancin - Jeziorna

Gmina Konstancin - Jeziorna nie ma powiązań sieciowych w zakresie systemu ciepłowniczego z Gminą Góra Kalwaria. Jednocześnie nie posiada ona planów współpracy w zakresie systemu ciepłowniczego.

VIII.1.7. Gmina Prażmów

Gmina Prażmów nie ma powiązań sieciowych w zakresie systemu ciepłowniczego z Gminą Góra Kalwaria. Jednocześnie nie posiada ona planów współpracy w zakresie systemu ciepłowniczego

VIII.2. System gazowniczy

VIII.2.1. Gmina Chynów

Za system gazowy zasilający odbiorców na terenie Gminy Chynów odpowiedzialne jest przedsiębiorstwo Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. o zasięgu wykraczającym poza obszar Gminy, a inwestycje podejmowane przez ten podmiot w zakresie rozbudowy sieci są przedmiotem indywidualnych planów spółki.

VIII.2.2. Gmina Karczew

Za system gazowy zasilający odbiorców na terenie Gminy Karczew odpowiedzialne jest przedsiębiorstwo Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. o zasięgu wykraczającym poza obszar Gminy, a inwestycje podejmowane przez ten podmiot w zakresie rozbudowy sieci są przedmiotem indywidualnych planów spółki.

VIII.2.3. Gmina Piaseczno

Za system gazowy zasilający odbiorców na terenie Gminy Piaseczno odpowiedzialne jest przedsiębiorstwo Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. o zasięgu wykraczającym poza obszar Gminy, a inwestycje podejmowane przez ten podmiot w zakresie rozbudowy sieci są przedmiotem indywidualnych planów spółki.

VIII.2.4. Gmina Warka

Za system gazowy zasilający odbiorców na terenie Gminy Warka odpowiedzialne jest przedsiębiorstwo Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. o zasięgu wykraczającym poza obszar Gminy, a inwestycje podejmowane przez ten podmiot w zakresie rozbudowy sieci są przedmiotem indywidualnych planów spółki.

VIII.2.5. Gmina Sobienie - Jeziory

Za system gazowy zasilający odbiorców na terenie Gminy Sobienie - Jeziory odpowiedzialne jest przedsiębiorstwo Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. o zasięgu wykraczającym poza obszar Gminy, a inwestycje podejmowane przez ten podmiot w zakresie rozbudowy sieci są przedmiotem indywidualnych planów spółki.

VIII.2.6. Gmina Konstancin - Jeziorna

Za system gazowy zasilający odbiorców na terenie Gminy Konstancin - Jeziorna odpowiedzialne jest przedsiębiorstwo Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. o zasięgu wykraczającym poza obszar Gminy, a inwestycje podejmowane przez ten podmiot w zakresie rozbudowy sieci są przedmiotem indywidualnych planów spółki.

VIII.2.7. Gmina Prażmów

Za system gazowy zasilający odbiorców na terenie Gminy Konstancin - Jeziorna odpowiedzialne jest przedsiębiorstwo Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. o zasięgu wykraczającym poza obszar Gminy, a inwestycje podejmowane przez ten podmiot w zakresie rozbudowy sieci są przedmiotem indywidualnych planów spółki.

VIII.3. System elektroenergetyczny

VIII.3.1. Gmina Chynów

Za system elektroenergetyczny zasilający odbiorców na terenie Gminy Chynów odpowiedzialne jest przedsiębiorstwo dystrybucyjne o zasięgu wykraczającym poza obszar Gminy, a inwestycje podejmowane przez ten podmiot w zakresie rozbudowy sieci są przedmiotem indywidualnych planów spółki.

VIII.3.2. Gmina Karczew

Za system elektroenergetyczny zasilający odbiorców na terenie Gminy Karczew odpowiedzialne jest przedsiębiorstwo dystrybucyjne o zasięgu wykraczającym poza obszar Gminy, a inwestycje podejmowane przez ten podmiot w zakresie rozbudowy sieci są przedmiotem indywidualnych planów spółki.

VIII.3.3. Gmina Piaseczno

Za system elektroenergetyczny zasilający odbiorców na terenie Gminy Piaseczno odpowiedzialne jest przedsiębiorstwo dystrybucyjne o zasięgu wykraczającym poza obszar Gminy, a inwestycje podejmowane przez ten podmiot w zakresie rozbudowy sieci są przedmiotem indywidualnych planów spółki.

VIII.3.4. Gmina Warka

Za system elektroenergetyczny zasilający odbiorców na terenie Gminy Warka odpowiedzialne jest przedsiębiorstwo dystrybucyjne o zasięgu wykraczającym poza obszar Gminy, a inwestycje podejmowane przez ten podmiot w zakresie rozbudowy sieci są przedmiotem indywidualnych planów spółki.

VIII.3.5. Gmina Sobienie - Jeziory

Za system elektroenergetyczny zasilający odbiorców na terenie Gminy Sobienie - Jeziory odpowiedzialne jest przedsiębiorstwo dystrybucyjne o zasięgu wykraczającym poza obszar Gminy, a inwestycje podejmowane przez ten podmiot w zakresie rozbudowy sieci są przedmiotem indywidualnych planów spółki.

VIII.3.1. Gmina Konstancin - Jeziorna

Za system elektroenergetyczny zasilający odbiorców na terenie Gminy Konstancin - Jeziorna odpowiedzialne jest przedsiębiorstwo dystrybucyjne o zasięgu wykraczającym poza obszar Gminy, a inwestycje podejmowane przez ten podmiot w zakresie rozbudowy sieci są przedmiotem indywidualnych planów spółki.

VIII.3.2. Gmina Prażmów

Za system elektroenergetyczny zasilający odbiorców na terenie Gminy Konstancin - Jeziorna odpowiedzialne jest przedsiębiorstwo dystrybucyjne o zasięgu wykraczającym poza obszar Gminy, a inwestycje podejmowane przez ten podmiot w zakresie rozbudowy sieci są przedmiotem indywidualnych planów spółki.

VIII.4. Możliwości współpracy przy wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii

Poza możliwościami międzygminnej współpracy w ramach systemów energetycznych możliwym kierunkiem współdziałania pomiędzy Gminą Góra Kalwaria, a sąsiadującymi gminami są działania podejmowane w celu ograniczenia niskiej emisji skupione wokół inwestycji w odnawialne źródła energii poprzez współpracę w zakresie pozyskiwania funduszy i wymianę doświadczeń związanych z inwestycjami proekologicznymi.

Możliwym kierunkiem współpracy z gminami ościennymi jest również wspólne wykorzystanie biomasy otrzymywanej w związku z utrzymywaniem zieleni miejskiej, a także z produkcji rolnej. W celu rozpoczęcia współpracy niezbędne jest skoordynowanie działań i optymalizacja obszarów, z których biomasa mogłaby być pozyskiwana wraz z przeprowadzeniem analizy ekonomicznej dla takiego przedsięwzięcia.

Poinformowano Gminy sąsiadujące o przystąpieniu Gminy Góra Kalwaria do opracowania Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

IX. BILANS ENERGETYCZNY

Bilans energetyczny Gminy Góra Kalwaria przedstawia przegląd potrzeb energetycznych poszczególnych odbiorców wraz ze sposobem ich pokrywania oraz strukturę użytkowania poszczególnych nośników energii i paliw. W celu określenia zapotrzebowania energetycznego pozyskano dane z budynków użyteczności publicznej, a także gestorów sieci ciepłowniczej, energetycznej i gazowej, a także wykorzystano dane Głównego Urzędu Statystycznego.

Do bilansu energetycznego uwzględnione zostały sektory, do których należą:

- budynki użyteczności publicznej,
- budynki mieszkalne,
- przedsiębiorstwa,
- oświetlenie uliczne.

IX.1. Budynki użyteczności publicznej

Na terenie Gminy Góra Kalwaria znajdują się budynki instytucji publicznych stanowiących jednostki organizacyjne Gminy. Na podstawie pozyskanych danych od jednostek Gminnych określono zużycie każdego z paliw.

Zestawienie budynków przedstawia tabela poniżej.

Tabela 17 Zestawienie budynków ankietyzowanych na potrzeby analizy dokumentu

Lp	Nazwa	Miejscowość	Ulica	Nr budynku
1	Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o.	Góra Kalwaria	Św. Antoniego	1
2	Administracja Budynków Komunalnych	Góra Kalwaria	Św. Antoniego	1
3	Ośrodek Kultury	Góra Kalwaria	por. Jana Białka	9
4	Gminna Biblioteka Publiczna	Góra Kalwaria	Ks. Sajny	1
5	Ośrodek Sportu i Rekreacji	Góra Kalwaria	Pijarska	119
6	Ośrodek Pomocy Społecznej	Góra Kalwaria	Pijarska	119
7	Zespół Obsługi Placówek Oświatowych	Góra Kalwaria	Ks. Sajny	4
8	Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej	Góra Kalwaria	Białka	4

Źródło: Dane Gminy Góra Kalwaria

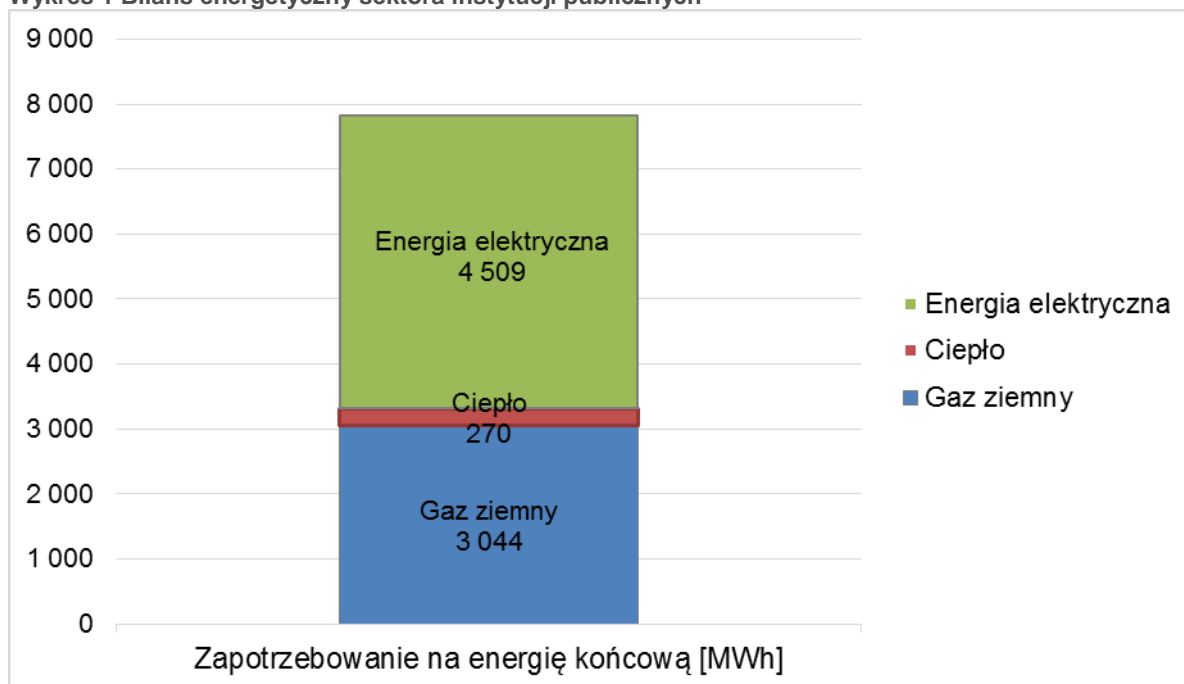
W oparciu o dane uzyskane z Gminy Góra Kalwaria bilans energetyczny w ramach tego sektora przedstawiają tabela i wykres poniżej.

Tabela 18 Bilans energetyczny sektora instytucji publicznych

Paliwo	Zapotrzebowanie na energię końcową [MWh]	Udział %
Gaz ziemny	3 044	40,31%
Ciepło systemowe	270	3,45%
Energia elektryczna	4 509	37,38%
RAZEM	7 553	-

Źródło: Opracowanie własne

Wykres 1 Bilans energetyczny sektora instytucji publicznych



Źródło: Opracowanie własne

IX.2. Budynki mieszkalne

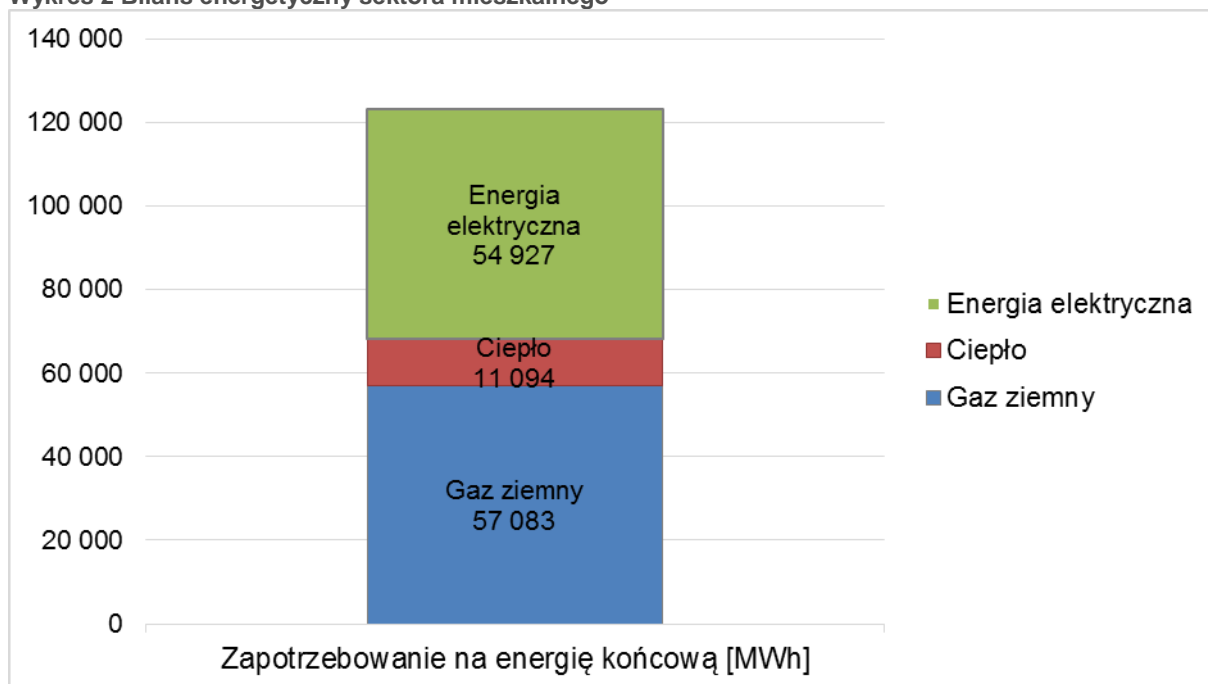
W oparciu o dane uzyskane z Gminy Góra Kalwaria i pozostałych instytucji bilans energetyczny w ramach sektora mieszkalnego przedstawiają tabela i wykres poniżej.

Tabela 19 Bilans energetyczny sektora mieszkalnego

Paliwo	Zapotrzebowanie na energię końcową [MWh]	Udział %
Gaz ziemny	57 083	46,37%
Ciepło systemowe	11 094	9,01%
Energia elektryczna	54 927	44,62%
RAZEM	123 104	-

Źródło: Opracowanie własne

Wykres 2 Bilans energetyczny sektora mieszkalnego



Źródło: Opracowanie własne

IX.3. Przedsiębiorstwa

W oparciu o dane uzyskane z Gminy Góra Kalwaria i pozostałych instytucji bilans energetyczny w ramach sektora przedsiębiorstw przedstawiają tabela i wykres poniżej.

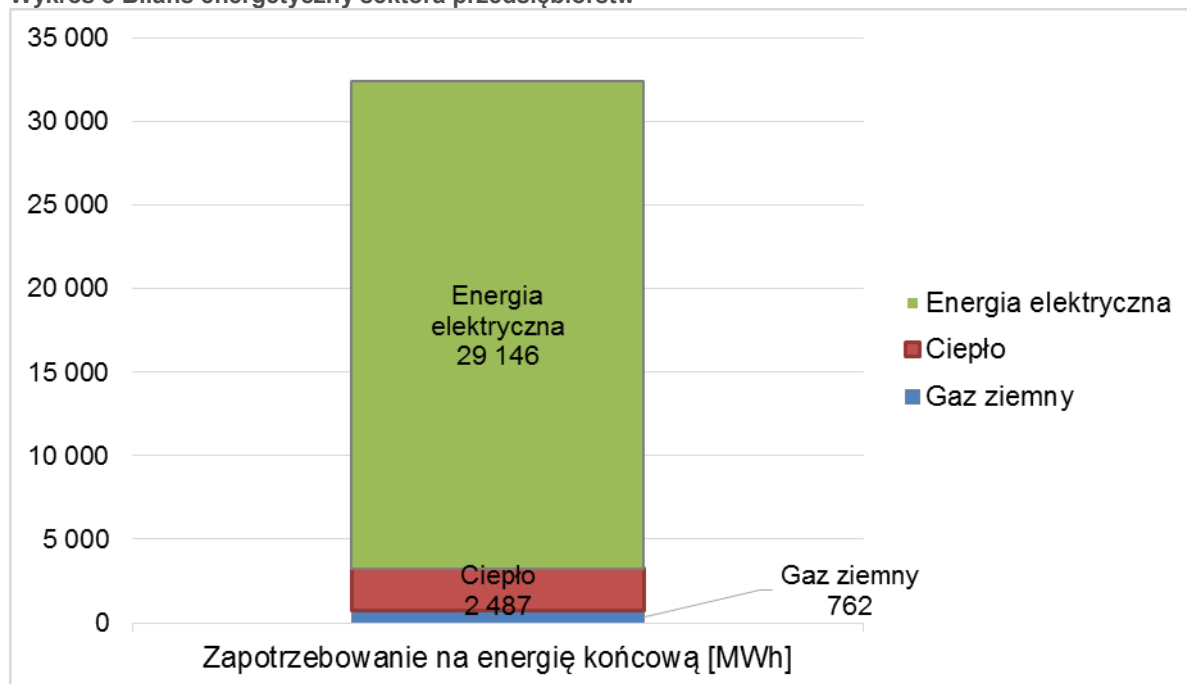
Tabela 20 Bilans energetyczny sektora przedsiębiorstw

Paliwo	Zapotrzebowanie na energię końcową [MWh]	Udział %
Gaz ziemny	762	2,35%
Ciepło systemowe	2 487	7,68%
Energia elektryczna	29 146	89,97%
RAZEM	32 395	-

Źródło: Opracowanie własne

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną na lata 2019-2033 dla Gminy Góra Kalwaria

Wykres 3 Bilans energetyczny sektora przedsiębiorstw



Źródło: Opracowanie własne

IX.4. Oświetlenie uliczne

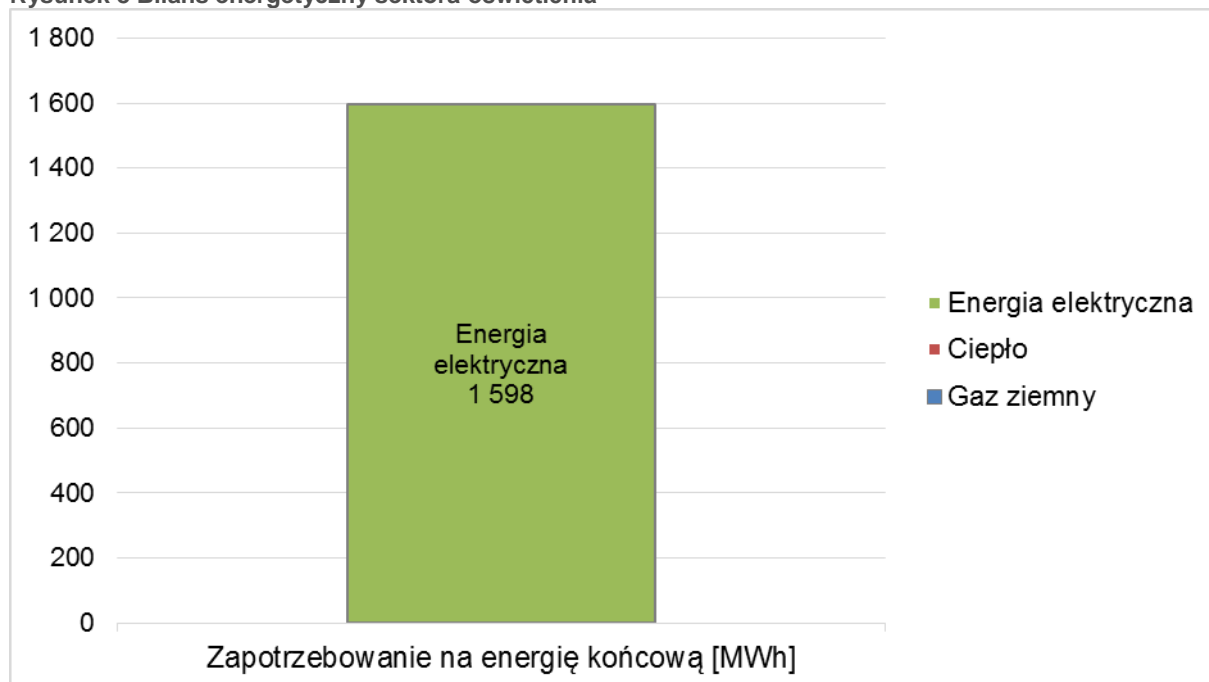
W oparciu o dane uzyskane z Gminy Góra Kalwaria bilans energetyczny w ramach tego sektora przedstawia tabela poniżej.

Tabela 21 Bilans energetyczny - sektor oświetlenia

Paliwo	Zapotrzebowanie na energię końcową [MWh]	Udział %
Gaz ziemny	0	0,00%
Ciepło	0	0,00%
Energia elektryczna	1 598	100,00%
RAZEM	1 598	-

Źródło: Opracowanie własne na podstawie informacji Urzędu Gminy Góra Kalwaria

Rysunek 8 Bilans energetyczny sektora oświetlenia



Źródło: Opracowanie własne

IX.5. Podsumowanie bilansu energetycznego

Bilans energetyczny Gminy Góra Kalwaria przedstawia przegląd potrzeb energetycznych poszczególnych odbiorców wraz ze sposobem ich pokrywania oraz strukturę użytkowania poszczególnych nośników energii i paliw. W celu określenia zapotrzebowania energetycznego pozyskano dane z budynków użyteczności publicznej, a także gestorów sieci ciepłowniczej, energetycznej i gazowej, a także wykorzystano dane Głównego Urzędu Statystycznego.

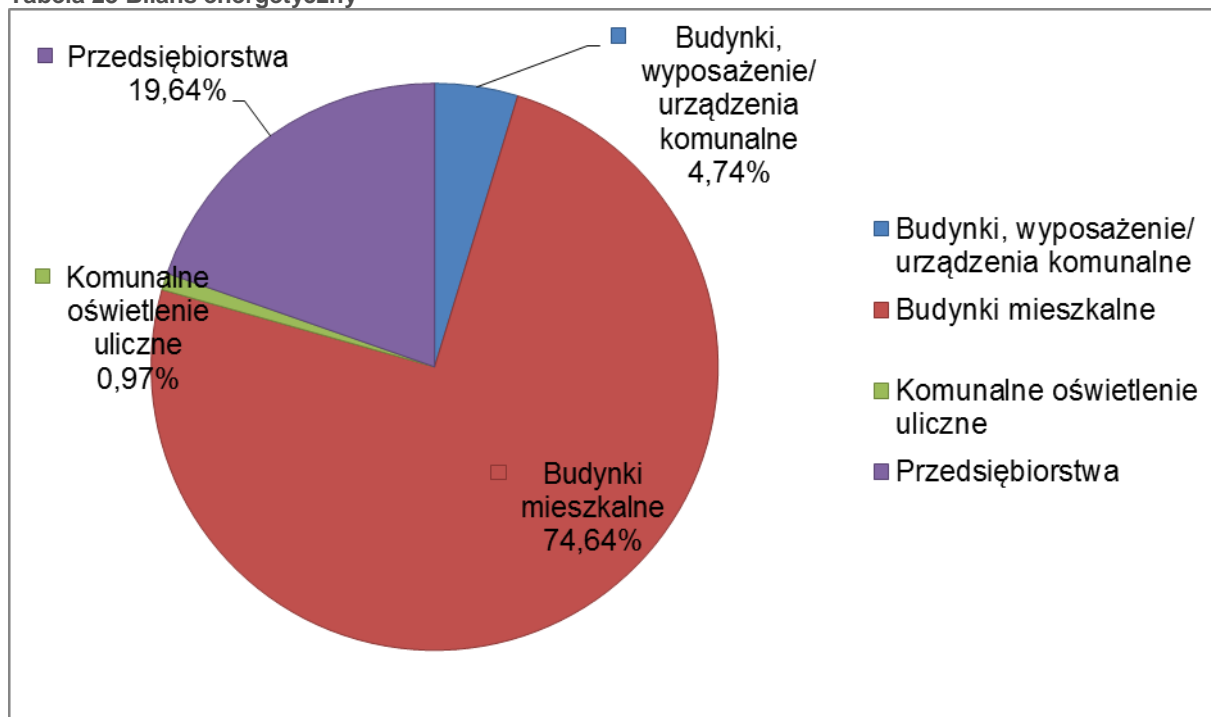
Został on zaprezentowany w tabeli i na wykresie poniżej.

Tabela 22 Bilans energetyczny

Lp	Kategoria	Energia elektryczna	Ciepło systemowe	Gaz ziemny	RAZEM
		MWh/rok			
I.1	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	4509	270	3044	7823
I.2	Budynki mieszkalne	54927	11094	57083	123104
I.3	Komunalne oświetlenie uliczne	1598	0	0	1598
I.4	Przedsiębiorstwa	29146	2487	762	32395
	RAZEM:	90180	13851	60889	164920

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 23 Bilans energetyczny



Źródło: Opracowanie własne

X. PROGNOZA ZMIANY ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ

W prognozie wzięto pod uwagę zarówno dokumenty szczebla krajowego dotyczące rozwoju polskiej gospodarki i zużycia paliw, a także strategiczne dokumenty Gminy Góra Kalwaria określające planowany rozwój. Ponadto, uwzględnione zostały informacje pozyskane od Gestorów sieci dystrybucyjnych paliw i energii, ze szczególnym uwzględnieniem planów rozwojowych, a także dane w zakresie wzrostu liczby ludności i planowanego rozwoju mieszkalnictwa. Na potrzeby założeń do planu zaopatrzenia w energię opracowana została własna prognoza zużycia nośników energii i paliw dla Gminy Góra Kalwaria do 2033 roku, ze zmianami w okresach pięcioletnich.

Na podstawie danych zawartych w uogólnionej charakterystyce trendów społeczno-gospodarczych analizowanego obszaru zawartych w rozdziale pierwszym przedstawiono trzy scenariusze rozwoju społeczno-gospodarczego do 2033 roku tzn. pasywny, neutralny oraz aktywny. Poniżej opisano założenia jakie przyjęto w poszczególnych scenariuszach.

Scenariusz A „Pasywny” – zakłada się w nim, że większość planowanych inwestycji (zawartych w Planach Miejscowych oraz Studium Uwarunkowań) nie zostanie zrealizowana; spada liczba oddawanych do użytkowania budynków mieszkalnych; na analizowanym obszarze nie udaje się wygenerować trwałych podstaw rozwojowych (brak czynników napędzających rozwój); pojawią się negatywne trendy w gospodarce tj. wzrost bezrobocia; zatrzymanie się wzrostu liczby podmiotów gospodarczych; brak zainteresowania inwestorów terenami pod handel, usługi oraz przemysł. Wszystkie te elementy wpływają na to, że poziom życia mieszkańców nie podnosi się. Nie udaje się na szeroką skalę zrealizować inwestycji związanych z wykorzystaniem energii odnawialnej. Scenariusz ten charakteryzuje się również wprowadzaniem przedsięwzięć racjonalizujących zużycie sieciowych nośników energii przez odbiorców w niewielkim stopniu w zakresie potrzeb cieplnych oraz wzrostem zużycia energii znacznie mniejszym niż w krajach wysoko rozwiniętych (niski wzrost komfortu życia). W scenariuszu tym przewiduje się nieznaczny spadek zużycia energii elektrycznej i jedynie nieznaczny wzrost zużycia gazu ziemnego związany z postępującą obecnie rozbudową sieci. Założono, iż na każde pięcioletnie spadek zużycia nośników energii wynosić będzie 5 %.

Scenariusz B „Neutralny” – przewiduje się w nim, powolny w porównaniu do potrzeb rozwojowych, lecz systematyczny rozwój analizowanego obszaru; rośnie liczba oddawanych do użytku budynków mieszkalnych; planowane inwestycje zostaną częściowo zrealizowane i będą stymulować umiarkowany rozwój Gminy Góra Kalwaria. Wzrośnie zainteresowanie

inwestorów wyznaczonymi terenami pod handel, usługi oraz przemysł. W scenariuszu tym zakłada się również wprowadzanie przez odbiorców energii przedsięwzięć racjonalizujących zużycie sieciowych nośników energii w stopniu średnim. Inwestycje związane z wykorzystaniem energii odnawialnej są wdrożone w ograniczonym zakresie. W scenariuszu tym przewiduje się nieznaczny wzrost zużycia energii elektrycznej na cele mieszkaniowe spowodowany wzrostem komfortu życia mieszkańców (dodatkowe urządzenia elektryczne) oraz brak zmian w stosunku do budynków nie mieszkalnych. Przewiduje się również wzrost zużycia gazu ziemnego związany z postępującą obecnie i w przyszłości rozbudową sieci. Założono, iż na każde pięć lat wzrost sieci wynosić będzie 1 %.

Scenariusz C „Aktywny” – urzeczywistniany przy założeniu aktywnej, skutecznej polityki Rządu oraz lokalnej polityki, kreującej pożądane zachowania wszystkich odbiorców energii; tereny wyznaczone pod budownictwo mieszkaniowe są w pełni zainwestowane; planowane inwestycje (zawarte w Planach Miejscowych oraz Studium Uwarunkowań) zostaną zrealizowane i będą dodatkowo generować inne inwestycje na omawianym obszarze, co stymulować będzie jej stabilny rozwój. W scenariuszu tym zakłada się również wzrost zużycia energii podyktowany dynamicznym rozwojem we wszystkich dziedzinach gospodarki (mieszkalnictwo, usługi, handel, itp.) z jednoczesnym wprowadzaniem w dużym zakresie przez odbiorców przedsięwzięć racjonalizujących zużycie nośników energii oraz rozwojem wykorzystania odnawialnych źródeł energii. W scenariuszu tym przewiduje się wzrost zużycia energii elektrycznej spowodowany wzrostem komfortu życia mieszkańców (dodatkowe urządzenia elektryczne) oraz rozwojem działalności gospodarczej. Przewiduje się również zdecydowany wzrost zużycia gazu ziemnego związany z postępującą obecnie i w przyszłości rozbudową sieci oraz wypieraniem węgla jako głównego paliwa na potrzeby zaopatrzenia w ciepło. W scenariuszu założono, iż w ciągu każdych kolejnych 5 lat wzrost zużycia nośników energii wynosić będzie 5 %.

Zbiorczą prognozę zużycia sieciowych nośników energii przedstawiono tabelarycznie dla poszczególnych scenariuszy rozwoju w podziale na nośniki energii.

Tabela 24 Scenariusz A Pasywny - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Gminy Góra Kalwaria w MWh na lata 2019-2023

Lp	Kategoria	2019 MWh/a	2020 MWh/a	2021 MWh/a	2022 MWh/a	2023 MWh/a
I.1	Energia elektryczna	90178	90176	90174	90172	90170
I.1.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	4509	4510	4510	4511	4511
I.1.2	Budynki mieszkalne	54922	54916	54911	54905	54900
I.1.3	Komunalne oświetlenie uliczne	1598	1598	1598	1599	1599
I.1.4	Przedsiębiorstwa	29149	29152	29155	29158	29161
I.2	Ciepło	13850	13849	13848	13848	13847
I.2.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	270	270	270	270	270
I.2.2	Budynki mieszkalne	11093	11092	11091	11090	11088
I.2.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0
I.2.4	Przedsiębiorstwa	2487	2487	2487	2488	2488
I.3	Gaz ziemny	60884	60880	60875	60870	60866
I.3.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	3045	3046	3047	3048	3049
I.3.2	Budynki mieszkalne	57077	57071	57066	57060	57054
I.3.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0
I.3.4	Przedsiębiorstwa	762	762	762	763	763
RAZEM:		164912	164905	164897	164890	164882

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 25 Scenariusz A Pasywny - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Gminy Góra Kalwaria w MWh na lata 2024-2028

Lp	Kategoria	2024 MWh/a	2025 MWh/a	2026 MWh/a	2027 MWh/a	2028 MWh/a
I.1	Energia elektryczna	90168	90166	90164	90162	90160
I.1.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	4512	4512	4513	4513	4514
I.1.2	Budynki mieszkalne	54894	54889	54883	54878	54872
I.1.3	Komunalne oświetlenie uliczne	1599	1599	1599	1599	1600
I.1.4	Przedsiębiorstwa	29163	29166	29169	29172	29175
I.2	Ciepło	13846	13845	13844	13844	13843
I.2.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	270	271	271	271	271
I.2.2	Budynki mieszkalne	11087	11086	11085	11084	11083
I.2.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0
I.2.4	Przedsiębiorstwa	2488	2488	2489	2489	2489
I.3	Gaz ziemny	60861	60856	60851	60847	60842
I.3.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	3049	3050	3051	3052	3053
I.3.2	Budynki mieszkalne	57049	57043	57037	57032	57026
I.3.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0
I.3.4	Przedsiębiorstwa	763	763	763	763	763
RAZEM:		745809	738351	730967	723658	716421

Źródło: Opracowanie własne

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną na lata 2019-2033 dla Gminy Góra Kalwaria

Tabela 26 Scenariusz A Pasywny - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Gminy Góra Kalwaria w MWh na lata 2029-2033

Lp	Kategoria	2029 MWh/a	2030 MWh/a	2031 MWh/a	2032 MWh/a	2033 MWh/a
I.1	Energia elektryczna	90158	90156	90154	90153	90151
I.1.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	4514	4514	4515	4515	4516
I.1.2	Budynki mieszkalne	54867	54861	54856	54850	54845
I.1.3	Komunalne oświetlenie uliczne	1600	1600	1600	1600	1600
I.1.4	Przedsiębiorstwa	29178	29181	29184	29187	29190
I.2	Ciepło	13842	13841	13841	13840	13839
I.2.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	271	271	271	271	271
I.2.2	Budynki mieszkalne	11082	11081	11080	11078	11077
I.2.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0
I.2.4	Przedsiębiorstwa	2489	2490	2490	2490	2490
I.3	Gaz ziemny	60837	60833	60828	60823	60818
I.3.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	3054	3055	3056	3057	3058
I.3.2	Budynki mieszkalne	57020	57014	57009	57003	56997
I.3.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0
I.3.4	Przedsiębiorstwa	763	763	763	763	763
RAZEM:		164838	164830	164823	164815	164808

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 27 Scenariusz B Neutralny - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Gminy Góra Kalwaria w MWh na lata 2019-2023

Lp	Kategoria	2019 MWh/a	2020 MWh/a	2021 MWh/a	2022 MWh/a	2023 MWh/a
I.1	Energia elektryczna	90246	90311	90377	90443	90509
I.1.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	4509	4509	4509	4509	4509
I.1.2	Budynki mieszkalne	54927	54927	54927	54927	54927
I.1.3	Komunalne oświetlenie uliczne	1600	1603	1605	1608	1610
I.1.4	Przedsiębiorstwa	29209	29272	29336	29399	29463
I.2	Ciepło	13856	13861	13867	13872	13878
I.2.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	270	270	270	270	270
I.2.2	Budynki mieszkalne	11094	11094	11094	11094	11094
I.2.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0
I.2.4	Przedsiębiorstwa	2492	2497	2503	2508	2514
I.3	Gaz ziemny	60891	60892	60894	60896	60897
I.3.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	3044	3044	3044	3044	3044
I.3.2	Budynki mieszkalne	57083	57083	57083	57083	57083
I.3.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0
I.3.4	Przedsiębiorstwa	764	766	767	769	771
RAZEM:		164992	165065	165138	165211	165284

Źródło: Opracowanie własne

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną na lata 2019-2033 dla Gminy Góra Kalwaria

Tabela 28 Scenariusz B Neutralny - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Gminy Góra Kalwaria w MWh na lata 2024-2028

Lp	Kategoria	2024 MWh/a	2025 MWh/a	2026 MWh/a	2027 MWh/a	2028 MWh/a
I.1	Energia elektryczna	90575	90642	90708	90775	90842
I.1.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	4509	4509	4509	4509	4509
I.1.2	Budynki mieszkalne	54927	54927	54927	54927	54927
I.1.3	Komunalne oświetlenie uliczne	1612	1615	1617	1620	1622
I.1.4	Przedsiębiorstwa	29527	29591	29655	29719	29784
I.2	Ciepło	13883	13889	13894	13900	13905
I.2.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	270	270	270	270	270
I.2.2	Budynki mieszkalne	11094	11094	11094	11094	11094
I.2.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0
I.2.4	Przedsiębiorstwa	2519	2525	2530	2536	2541
I.3	Gaz ziemny	60899	60901	60902	60904	60906
I.3.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	3044	3044	3044	3044	3044
I.3.2	Budynki mieszkalne	57083	57083	57083	57083	57083
I.3.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0
I.3.4	Przedsiębiorstwa	772	774	776	777	779
RAZEM:		165358	165431	165505	165579	165653

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 29 Scenariusz B Neutralny - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Gminy Góra Kalwaria w MWh na lata 2029-2033

Lp	Kategoria	2029 MWh/a	2030 MWh/a	2031 MWh/a	2032 MWh/a	2033 MWh/a
I.1	Energia elektryczna	90909	90976	91043	91110	91178
I.1.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	4509	4509	4509	4509	4509
I.1.2	Budynki mieszkalne	54927	54927	54927	54927	54927
I.1.3	Komunalne oświetlenie uliczne	1625	1627	1629	1632	1634
I.1.4	Przedsiębiorstwa	29848	29913	29978	30043	30108
I.2	Ciepło	13911	13916	13922	13927	13933
I.2.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	270	270	270	270	270
I.2.2	Budynki mieszkalne	11094	11094	11094	11094	11094
I.2.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0
I.2.4	Przedsiębiorstwa	2547	2552	2558	2563	2569
I.3	Gaz ziemny	60907	60909	60911	60913	60914
I.3.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	3044	3044	3044	3044	3044
I.3.2	Budynki mieszkalne	57083	57083	57083	57083	57083
I.3.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0
I.3.4	Przedsiębiorstwa	781	782	784	786	787
RAZEM:		165727	165801	165876	165950	166025

Źródło: Opracowanie własne

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną na lata 2019-2033 dla Gminy Góra Kalwaria

Tabela 30 Scenariusz C Aktywny - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Gminy Góra Kalwaria w MWh na lata 2019-2023

Lp	Kategoria	2019 MWh/a	2020 MWh/a	2021 MWh/a	2022 MWh/a	2023 MWh/a
I.1	Energia elektryczna	90508	90839	91174	91512	91854
I.1.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	4509	4509	4509	4509	4509
I.1.2	Budynki mieszkalne	54927	54927	54927	54927	54927
I.1.3	Komunalne oświetlenie uliczne	1610	1622	1634	1646	1659
I.1.4	Przedsiębiorstwa	29462	29781	30103	30430	30759
I.2	Ciepło	13878	13905	13932	13960	13988
I.2.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	270	270	270	270	270
I.2.2	Budynki mieszkalne	11094	11094	11094	11094	11094
I.2.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0
I.2.4	Przedsiębiorstwa	2514	2541	2568	2596	2624
I.3	Gaz ziemny	60897	60906	60914	60923	60931
I.3.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	3044	3044	3044	3044	3044
I.3.2	Budynki mieszkalne	57083	57083	57083	57083	57083
I.3.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0
I.3.4	Przedsiębiorstwa	770	779	787	796	804
RAZEM:		165283	165649	166020	166395	166774

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 31 Scenariusz C Aktywny - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Gminy Góra Kalwaria w MWh na lata 2024-2028

Lp	Kategoria	2024 MWh/a	2025 MWh/a	2026 MWh/a	2027 MWh/a	2028 MWh/a
I.1	Energia elektryczna	92200	92549	92902	93259	93620
I.1.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	4509	4509	4509	4509	4509
I.1.2	Budynki mieszkalne	54927	54927	54927	54927	54927
I.1.3	Komunalne oświetlenie uliczne	1671	1684	1696	1709	1722
I.1.4	Przedsiębiorstwa	31092	31429	31770	32114	32462
I.2	Ciepło	14017	14045	14075	14104	14134
I.2.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	270	270	270	270	270
I.2.2	Budynki mieszkalne	11094	11094	11094	11094	11094
I.2.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0
I.2.4	Przedsiębiorstwa	2653	2681	2711	2740	2770
I.3	Gaz ziemny	60940	60949	60958	60967	60976
I.3.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	3044	3044	3044	3044	3044
I.3.2	Budynki mieszkalne	57083	57083	57083	57083	57083
I.3.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0
I.3.4	Przedsiębiorstwa	813	822	831	840	849
RAZEM:		167156	167543	167934	168329	168729

Źródło: Opracowanie własne

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną na lata 2019-2033 dla Gminy Góra Kalwaria

Tabela 32 Scenariusz C Aktywny - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Gminy Góra Kalwaria w MWh na lata 2029-2033

Lp	Kategoria	2029 MWh/a	2030 MWh/a	2031 MWh/a	2032 MWh/a	2033 MWh/a
I.1	Energia elektryczna	93984	94353	94725	95101	95482
I.1.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	4509	4509	4509	4509	4509
I.1.2	Budynki mieszkalne	54927	54927	54927	54927	54927
I.1.3	Komunalne oświetlenie uliczne	1735	1748	1761	1774	1788
I.1.4	Przedsiębiorstwa	32813	33169	33528	33891	34258
I.2	Ciepło	14164	14194	14225	14256	14287
I.2.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	270	270	270	270	270
I.2.2	Budynki mieszkalne	11094	11094	11094	11094	11094
I.2.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0
I.2.4	Przedsiębiorstwa	2800	2830	2861	2892	2923
I.3	Gaz ziemny	60985	60994	61004	61013	61023
I.3.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	3044	3044	3044	3044	3044
I.3.2	Budynki mieszkalne	57083	57083	57083	57083	57083
I.3.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0
I.3.4	Przedsiębiorstwa	858	867	877	886	896
RAZEM:		169133	169541	169953	170370	170791

Źródło: Opracowanie własne

XI. OCENA POTENCJAŁU ZASPOKOJENIA POTRZEB

XI.1. System ciepłowniczy

Analiza obecnego systemu ciepłowniczego pozwala stwierdzić, iż obecność na obszarze Gminy Góra Kalwaria przedsiębiorstwa zajmującego się dostawą ciepła jest wystarczająca. Przedsiębiorstwo posiada rezerwy ciepła w źródłach mocy, przez co możliwe jest wykonanie nowych podłączeń jak również pokrycie okresowego większego zapotrzebowania.

XI.2. System gazowniczy

XI.3. System elektroenergetyczny

Analiza istniejącego systemu elektroenergetycznego wskazuje na wysoki poziom bezpieczeństwa. Ze względu na znaczący udział napowietrznych linii elektroenergetycznych należy wziąć pod uwagę potencjalną awaryjność wynikającą z sił natury. Dlatego należy dążyć – w przypadku obiektów o strategicznym znaczeniu – do zapewnienia rezerwowych źródeł zasilania, a także wspierania energetyki rozproszonej i alternatywnych źródeł energii.

Istnieje możliwość rozbudowy systemu, a także podłączania nowych odbiorców w miarę zapotrzebowania.

XII. MOŻLIWOŚCI DZIAŁAŃ W CELU OPTYMALIZACJI WIELKOŚCI ZUŻYCIA PALIW I ENERGII W GMINIE

Gmina Góra Kalwaria jako jednostka sektora publicznego powinna pełnić wzorcową rolę w zakresie stosowania środków efektywności energetycznej i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii. Takie działania, z odpowiednio przeprowadzoną kampanią informacyjno-edukacyjną w lokalnych mediach, pozwolą na promowanie pozytywnych zachowań ekologicznych wśród mieszkańców, przedsiębiorców, wspólnot czy spółdzielni mieszkaniowych z analizowanego obszaru. W konsekwencji, działania realizowane przez Gminę, oprócz oczywistych efektów energetycznych i ekonomicznych dla budżetu gminnego, wpłyną na uzyskanie efektu synergii na większym obszarze oddziaływania.

Wykonane w opracowaniu analizy i bilanse energetyczne pozwalają na przedstawienie możliwości działań Gminy w obszarze racjonalnego zużycia energii i poprawy efektywności energetycznej obiektów będących w jej zasobach. Przedstawione propozycje działań mają charakter kierunkowy i określają ogólne możliwości, jednakże każdorazowa inwestycja powinna obejmować opracowanie niezbędnej dokumentacji bądź symulacji, która pozwoli na podjęcie dalszych kroków. Jednocześnie, proponowane inwestycje nie mają charakteru obligatoryjnego, ani nie wyznaczają ram czasowych ich realizacji. Zestawienie działań wraz ze wskaźnikami ułatwiającymi monitorowanie i weryfikację efektów, zostało przedstawione w tabeli poniżej.

Tabela 33 Zestawienie działań możliwych do podjęcia na obszarze Gminy Góra Kalwaria

Lp	Sektor	Działanie	Opis i cel działania	Wskaźnik monitorowania
1	Budynki użyteczności publicznej	1.1 Opracowanie audytów energetycznych budynków publicznych o powierzchni użytkowej powyżej 500 m ² .	Wskazanie możliwości realizacji działań termomodernizacyjnych wraz z określeniem niezbędnych nakładów finansowych i zwrotu z inwestycji.	Liczba budynków dla których opracowano audyt energetyczny.
		1.2. Opracowanie audytów elektrycznych dla wszystkich budynków publicznych.	Wskazanie kosztów i efektów energetycznych dla wymiany oświetlenia wbudowanego w obiektach publicznych.	Liczba budynków dla których opracowano audyt elektryczny.
		1.3. Wykonanie świadectw charakterystyki energetycznej dla budynków o powierzchni użytkowej powyżej 1 000 m ² .	Opracowanie obligatoryjnego dokumentu, który wskazywać będzie na możliwości racjonalizacji zużycia energii w budynku.	Liczba obiektów posiadających świadectwo charakterystyki energetycznej.
		1.4. Wdrożenie systemu zielonych zamówień publicznych.	Uwzględnianie w zamówieniach publicznych aspektu środowiskowego w tym stosowania najlepszych, ekonomicznie opłacalnych i dostępnych, rozwiązań i materiałów ekologicznych pozwoli na zwiększenie wykorzystania rozwiązań energooszczędnych bądź materiałooszczędnych.	Liczba udzielonych zamówień publicznych, w których zawarto kwestię środowiskowe.
		1.5. Termomodernizacja budynków wraz z modernizacją oświetlenia wbudowanego.	Realizacja zapisów wskazanych w audycie energetycznym i elektrycznym w celu zmniejszenia zużycia energii końcowej w budynkach publicznych.	Liczba budynków poddanych termomodernizacji. Liczba zmodernizowanych sztuk oświetlenia.
		1.6. Opracowanie i realizacja Programu wykorzystania odnawialnych źródeł energii w Gminie	Przygotowanie opracowania, w którym zawarte będą dokładne parametry energetyczne i możliwości stosowania odnawialnych źródeł energii w Gminie, co pozwoli na realizację inwestycji w tym zakresie zarówno przez jednostki samorządowe, jak i mieszkańców czy przedsiębiorców.	Liczba zamontowanych instalacji odnawialnych źródeł energii.
		1.7. Zarządzanie i optymalizacja zużycia energii w budynkach publicznych	Zarządzanie energią w obiektach użyteczności publicznej w postaci montażu urządzeń pomiarowych i systemów automatycznego	Liczba zamontowanych urządzeń pomiarowych.

Lp	Sektor	Działanie	Opis i cel działania	Wskaźnik monitorowania
			zarządzania budynkiem, a także odpowiednia agregacja uzyskanych danych i optymalizacja zużycia. W ramach zarządzania energią w budynkach publicznych możliwe jest stworzenie odpowiedniego stanowiska w postaci gminnego specjalisty ds. energetycznych / doradcy energetycznego, którego rolą będzie monitoring zużycia i jego optymalizacja.	Liczba zastosowanych systemów automatycznego zarządzania budynkiem.
2	Oświetlenie	2.1. Modernizacja oświetlenia ulicznego	Przeprowadzenie inwentaryzacji źródeł świetlnych na ulicach znajdujących się w Gminie, a także analiza możliwości ich modernizacji na oświetlenie energooszczędne wraz z zastosowaniem napędów hybrydowych wykorzystujących odnawialne źródła energii. Modernizacja przyczyni się do poprawy bezpieczeństwa i jakości światła, a także wpłynie na oszczędności budżetowe w związku z redukcją zużycia energii elektrycznej.	Liczba lamp ulicznych poddanych modernizacji. Liczba zastosowanych lamp wykorzystujących odnawialne źródła energii
		2.2. Modernizacja oświetlenia terenów publicznych	Przeprowadzenie inwentaryzacji źródeł świetlnych na terenach publicznych znajdujących się w Gminie (parkach, placach, boiskach itp.), a także analiza możliwości ich modernizacji na oświetlenie energooszczędne wraz z zastosowaniem napędów hybrydowych wykorzystujących odnawialne źródła energii. Modernizacja przyczyni się do poprawy bezpieczeństwa i jakości światła, a także wpłynie na oszczędności budżetowe w związku z redukcją zużycia energii elektrycznej.	Liczba lamp poddanych modernizacji. Liczba zastosowanych lamp wykorzystujących odnawialne źródła energii
3	Transport	3.1. Wymiana floty w zakładach komunikacji miejskiej i samochodów służbowych	Wymiana samochodów służbowych wykorzystywanych w Urzędzie Miejskim w Górze Kalwarii i jednostkach zależnych na samochody o lepszych parametrach efektywności	Liczba zmodernizowanych pojazdów osobowych.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną
na lata 2019-2033 dla Gminy Góra Kalwaria

Lp	Sektor	Działanie	Opis i cel działania	Wskaźnik monitorowania
			energetycznych i spełniających wyższe normy spalin.	
4	Budynki mieszkalne	4.1. Opracowanie i realizacja Programu Ograniczenia Niskiej Emisji w Gminie	Opracowanie dokumentu, który wskaże na możliwość modernizacji źródeł grzewczych w budynkach mieszkalnych w Gminie, a następnie jego realizacja w oparciu o środki własne Gminy, mieszkańców i dotacje odpowiednich Funduszy Środowiskowych.	Liczba budynków mieszkalnych, w których zmodernizowano źródło ciepła
		4.2. Opracowanie i realizacja Programu termomodernizacji budynków mieszkalnych w Gminie	Opracowanie dokumentu, który przedstawi ogólne wytyczne dla działań termomodernizacyjnych w budynkach mieszkalnych wraz ze wskazaniem kosztów i oszczędności dla każdego z wariantów. Realizacja Programu może zostać sfinansowana ze środków własnych Gminy i mieszkańców, przy współudziale środków dotacyjnych.	Liczba budynków mieszkalnych poddanych termomodernizacji
5	Edukacja ekologiczna	5.1. Prowadzenie działań i kampanii edukacyjno-informacyjnych	Realizacja działań z zakresu edukacji ekologicznej, a także kampanii informacyjnych o negatywnych skutkach np. nieodpowiedniego spalania paliw w domowych paleniskach spowoduje wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców. W konsekwencji, działania informacyjne pozwolą na ograniczenie zużycia energii i wpłyną na redukcję emisji substancji zanieczyszczających.	Liczba osób objętych działaniami edukacyjnymi.

Źródło: Opracowanie własne

XIII. KIERUNKI ROZWOJU

XIII.1. System gazowniczy

Zgodnie z uzgodnionym przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki Plan Rozwoju GAZ-SYSTEM S.A. na lata 2018 – 2027 zakłada realizację zadania inwestycyjnego pn.: „Gazociąg DN 700 Mory – Wola Karczewska”. Obecnie trwają prace nad Studium Wykonalności w zakresie przebudowy istniejącego gazociągu relacji Mory – Wola Karczewska i zmiany jego parametrów na DN 500 MOP 8,4 MPa.

XIII.2. System elektroenergetyczny

XIII.2.1. Sieć przesyłowa

Na terenie Gminy Góra Kalwaria nie znajdują się urządzenia będące w eksploatacji spółki PSE SA, a także nie są planowane na jej obszarze prace związane z budową obiektów elektroenergetycznych o napięciu 220 kV i wyższym.

XIII.2.2. Sieć dystrybucyjna

W najbliższych latach zmiany w zakresie zapotrzebowania na energię elektryczną będą głównie zależeć od prowadzonych inwestycji na terenie Gminy Góra Kalwaria w zakresie budownictw mieszkaniowego, komunalnego, usługowego oraz produkcyjnego.

Duże znaczenie na zapotrzebowanie energii elektrycznej będzie miała zwiększona świadomość mieszkańców w dziedzinie oszczędzania energii. Przekładać będzie się to na stosowanie między innymi oświetlenia energooszczędnego w budynkach mieszkalnych oraz użyteczności publicznej. Jednakże, biorąc pod uwagę obecny rozwój nastąpi wzrost konsumpcji energii elektrycznej.

PGE Dystrybucja S.A. deklaruje budowę nowych urządzeń elektroenergetycznych SN i nN, wynikające z potrzeby przyłączania nowych odbiorców, zgodnie z ustawą Prawo energetyczne i aktami wykonawczymi oraz celem zaspokojenia wzrost zużycia energii istniejących odbiorców. Zapewnienie odpowiednich parametrów jakościowych dostarczanej energii elektrycznej oraz zwiększenie niezawodności dostaw energii i planuje się poprzez sukcesywną modernizację układu zasilania sieci dystrybucyjnej średniego napięcia, budowę nowych stacji transformatorowych oraz modernizację linii niskiego napięcia. Do końca 2020 roku PGE Dystrybucja S.A. na terenie Gminy Góra Kalwaria planuje następujące modernizacje.

Tabela 34 Inwestycje planowane do realizacji na terenie Gminy w zakresie rozbudowy oraz modernizacji systemu energetycznego 2018 - 2020

Planowany okres realizacji	Zakres planowanej inwestycji
2018	Modernizacja linii 15 kV relacji Góra kalwaria – Miasto 1 w miejscowości Góra Kalwaria na ul. Kościuszki, Batorego i Głowackiego oraz stacji transformatorowych nr 0931 i 0092.
2018	Przebudowa stacji transformatorowych 15/0,4 kV nr 0209 Baniocha Podleśna w miejscowości Baniocha.
2019	Modernizacja linii nN 0,4 kV wzdłuż ul. Pijarskiej na odcinku od ul. Grota Roweckiego od skrzyżowania z ul. Szpitalną oraz w ul. Partyzantów.
2019	Modernizacja linii 0,4 kV wzdłuż ul. Pijarskiej w kierunku ul. Szpitalnej obwód ze stacji 0868 oraz ze stacji 1236.
2019	Modernizacja linii 0,4 kV wzdłuż ul. Dominikańskiej na odcinku od ul. Kalwaryjskiej do ronda im. Kazimierza Górskiego.
2019	Modernizacja linii 0,4 kV wzdłuż ul. Pijarskiej i Dominikańskiej na odcinku od ul. Kilińskiego do ul. Armii Krajowej.
2019	Modernizacja linii SN 15 kV oraz stacji transformatorowej 15/0,4 kV w miejscowości Tomice na ul. Sosnowa, Brzozowa, Kwiatowa i Polna.
2019	Modernizacja stacji transformatorowej 15/0,4 kV nr 0219 Dobiesz w miejscowości Dobiesz przy ul. Wolskiej.
2019	Modernizacja stacji transformatorowej 15/0,4 kV nr 0934, zasilanej z linii 15 kV relacji Góra Kalwaria – INCO w miejscowości Mikówiec przy ul. Brzozowej.
2019	Modernizacja stacji transformatorowej 15/0,4 kV nr 0198, zasilanej z linii 15 kV relacji Góra Kalwaria – Piaseczno w miejscowości Mikówiec przy ul. Brzozowej.
2019	Przebudowa stacji transformatorowej nr 1303 Wojciechowice 1 i nr 0222 Wojciechowice 2 w miejscowości Wojciechowice.
2019	Modernizacja stacji transformatorowej 15/0,4 kV nr 0213 Kąty w miejscowości Kąty przy ul. Brzozowej, Dębowej.
2019	Modernizacja stacji transformatorowej 15/0,4 kV nr 1156 Czaplín 3 oraz linii nN 0,4 kV w miejscowości Aleksandrów, Czaplín.
2019	Modernizacja linii 15 kV relacji Góra Kalwaria-INCO oraz Góra Kalwaria – Piaseczno w miejscowości Mikówiec i Kąty przy ul. Puławskiej i Brzozowej.
2019	Przebudowa oraz powiązanie stacji transformatorowych 15/0,4 kV nr 0211 Góra Kalwaria Rybie i 0947 Góra Kalwaria Rybie Leśna w miejscowości Góra Kalwaria przy ul. Leśnej.
2019	Przebudowa stacji transformatorowych 15/0,4 kV nr 1050 Góra Kalwaria Masarnia oraz 1250 Góra Kalwaria Gazownia w miejscowości Góra Kalwaria przy ul. Leśnej oraz Adamowicza.
2019	Przebudowa linii SN 15 kV relacji Góra Kalwaria – Marianki oraz stacji transformatorowej 15/0,4 kV nr 1251 Góra Kalwaria Os. Rybie Pawilon w miejscowości Góra Kalwaria, ul. Budowlanych.
2019	Przebudowa stacji transformatorowej 15/0,4 kV nr 1022 Góra Kalwaria Budowlanych w miejscowości Góra Kalwaria przy ul. Budowlanych.
2020	Modernizacja stacji transformatorowej nr 0226, linii SN 15 kV relacji Góra Kalwaria – INCO na odcinku od stacji transformatorowej nr 0226 do magistrali linii Góra Kalwaria – INCO oraz linii niskiego napięcia w miejscowości Wilczynek.
2020	Modernizacja stacji transformatorowych 15/0,4 kV nr 0200 i 1185 oraz budowa odcinka linii kablowej średniego napięcia w miejscowości Tomice przy ul. Kochanowskiego i Reja.
2020	Modernizacja stacji transformatorowej 15/0,4 kV nr 0073 oraz odcinka linii kablowej średniego napięcia w miejscowości Wólka Załęska przy ul. Klonowej i Ogrodowej.
2020	Modernizacja stacji transformatorowej nr 0072 oraz linii SN 15 kV relacji Góra Kalwaria – Jeziorna, na odcinku od stacji transformatorowej nr 0072 do magistrali linii Góra Kalwaria – Jeziorna w miejscowości Wólka Dworska przy ul. Ku Słońcu.
2020	Modernizacja stacji transformatorowych 15/0,4 kV nr 0127 i 0838 oraz napowietrznej linii SN 15 kV relacji Góra Kalwaria – Warka w miejscowości Karolina.
2020	Modernizacja stacji transformatorowych 15/0,4 kV nr 0151, 0150, 1768 oraz linii SN Góra Kalwaria - Czachówek w miejscowości Czaplín.
2020	Modernizacja stacji transformatorowych 15/0,4 kV nr 01114 Kąty Kościół w miejscowości Kąty przy ul. Akacyjowej i Spacerowej.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną na lata 2019-2033 dla Gminy Góra Kalwaria

2020	Modernizacja stacji kontenerowej 15/0,4 kV 0910, linii kablowej 15 kV relacji Góra Kalwaria - Szermierz oraz linii kablowych 0,4 kV w miejscowości Góra Kalwaria ul. Lipkowska.
2020	Modernizacja linii 15 kV relacji Góra Kalwaria – Miasto 1 w miejscowości Góra Kalwaria na ul. Broniewskiego i Staszica oraz stacji transformatorowych nr 0923 i 0095.
2020	Modernizacja linii 15 kV relacji Góra Kalwaria - Miasto 1 w miejscowości Góra Kalwaria na ul. Grota Roweckiego, Kilińskiego i Strażackiej oraz stacji transformatorowych nr 0868 i 1236.
2020	Modernizacja linii 15 kV relacji Góra Kalwaria – Miasto 2 miejscowości Góra Kalwaria na ul. Gałczyńskiego, Broniewskiego i Batorego oraz stacji transformatorowych nr 0836 i 0104.
2020	Modernizacja linii 15 kV relacji Góra Kalwaria – Miasto 2 w miejscowości Góra Kalwaria na ul. Mickiewicza, Chopina, Pijarska oraz stacji transformatorowych nr 0920 i 0110
2020	Modernizacja linii 15 kV relacji Góra Kalwaria – Miasto 2 w miejscowości Góra Kalwaria na ul. 16 Styczna i Kilińskiego oraz stacji transformatorowych nr 0955 i 0105.
2020	Modernizacja inii Sn 15 KV relacji Góra Kalwaria – Czachówek oraz linii nN wychodzącej ze stacji transformatorowej 15/0,4 kV nr 0153 Czaplnek 2 w miejscowości Czaplín, Buczynów, Aleksandrów.
2020	Modernizacja stacji transformatorowej 15/0,4 kV nr 01552 Czaplín oraz linii nN 0,4 kV w miejscowości Czaplín.
2020	Modernizacja linii 15 kV relacji Góra Kalwaria – Marianki w miejscowości Góra Kalwaria na ul Budowlanych, Zakalwaria, Marianki.
2020	Modernizacja stacji transformatorowej 15/0,4 kV nr 0132 Coniew Naddawki w miejscowości Naddawki.
2020	Modernizacja napowietrznej linii SN relacji Góra Kalwaria – Czachówek w miejscowości Krzaki Czaplínkowskiego i Góra Kalwaria.
2020	Modernizacja stacji transformatorowych 15/0,4 kV nr 0145 i 0956 oraz napowietrznej linii SN relacji Góra Kalwaria – Czachówek w miejscowości Krzaki Czaplínkowskiego przy ul. Słonecznej i Akacyjowej.
2020	Modernizacja stacji transformatorowej 15/0,4 kV nr 0224 oraz napowietrznej linii SN relacji Góra Kalwaria – INCO w miejscowości Baniocha przy ul. Spokojnej.
2020	Modernizacja linii SN 15 kV relacji Góra Kalwaria – Piaseczno w miejscowości Mikówiec przy ul. Akacyjowej oraz Puławskiej i w miejscowości Tomice przy ul. Sosnowej.
2020	Modernizacja stacji transformatorowej nr 0148 oraz zasilonych z niej napowietrznych linii niskiego napięcia w miejscowości Cendrowice
2020	Modernizacja stacji transformatorowej nr 0149 oraz zasilonych z niej napowietrznych linii niskiego napięcia w miejscowości Cendrowice
2020	Przebudowa stacji transformatorowych 15/0,4 kV nr 0231 Baniocha Kościół oraz 0232 Baniocha Szkoła w miejscowości Baniocha przy ul. Szkolnej, Spokojnej i Willowej.
2020	Modernizacja linii 15 kV relacji Góra Kalwaria – Piaseczno w miejscowości Góra Kalwaria przy ul. Pijarskiej, Adamowicza oraz w miejscowości Mikówiec przy ul. Brzozowej.
2020	Przebudowa linii SN 15 kV Góra Kalwaria – Warka oraz stacji transformatorowych 15/0,4 kV nr 0115 Krzymów Karolina oraz 0963 Karolina w miejscowości Krzymów, Karolina.
2020	Przebudowa stacji transformatorowej 15/0,4 kV nr 0859 Solec 2 oraz linii nN 0,4 kV w miejscowości Solec.
2020	Przebudowa linii napowietrznych SN 15 kV relacji Góra Kalwaria – Szermierz, Góra Kalwaria – Miasto 1 oraz Góra Kalwaria – Jeziorna w miejscowości Góra Kalwaria.
2020	Przebudowa linii napowietrznej SN 15 kV relacji Góra Kalwaria – Szermierz w miejscowości Góra Kalwaria, ul. Wyszyńskiego.

Źródło: Dane spółki PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa

XIII.3. System ciepłowniczy

Obecne rezerwy mocy ciepłej istniejącej infrastruktury pozwala na podłączanie nowych istniejących obiektów, a także nowobudowanych budynków mieszkalnych jak i przemysłowych. Każda z inwestycji jest indywidualnie oceniana i w przypadku opłacalności inwestycji dla obu stron, tj. inwestora i przedsiębiorstwa ciepłego, jest realizowana.

Plan rozwoju systemu przesyłania i dystrybucji ciepła przy uwzględnieniu tych celów koncentruje się na zadaniach inwestycyjnych wśród których należy wymienić jako kluczowe:

- rozbudowę istniejącej sieci ciepłowniczej i przyłączy ciepłych, budowę
- węzłów ciepłych.

Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Górze Kalwarii planuje podłączenie dwóch nowych odbiorców ciepła przy ul. Piłsudskiego oraz budynek „Łączności; na terenie dawnej jednostki wojskowej.

XIV. PODSUMOWANIE

Analizowany w opracowaniu obszar Gminy Góra Kalwaria posiada warunki techniczne pozwalające na pokrycie zapotrzebowania mieszkańców, przedsiębiorstw i podmiotów publicznych w energię elektryczną i paliwo gazowe. Na obszarze istnieją Podmioty odpowiedzialne za dostarczanie powyższych nośników energii, których plany rozwojowe będą na bieżąco korelowane z planami rozwoju obszaru.

Przedstawiona w Projekcie założeń analiza zmiany zapotrzebowania na nośniki energii do produkcji ciepła, ciepłej wody użytkowej i zastosowania bytowego, a także energii elektrycznej została oparta o najbardziej realny wariant – scenariusz B (neutralny), w którym zużycie jest stabilne i wzrasta o 0,2 % rocznie. Scenariusz ten jest zgodny z kierunkami rozwoju i inwestycji sieci ciepłowniczych, a także z założeniem, iż pomimo prognozowanego wzrostu zużycia energii i nośników ciepła związanych z rozwojem ekonomicznym społeczeństwa, następuje obniżenie energochłonności procesów produkcyjnych i urzędzeń, a także wzrost izolacyjności cieplnej obiektów i obniżenie tym samym ilości potrzebnego ciepła.

XV. ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO

XV.1. Ochrona ptaków podczas wykonywania prac termomodernizacyjnych

Poniżej została zacytowana opinia Ministerstwa Środowiska i GDOŚ dotycząca kratowania otworów stropodachów: „Stropodach, w którym kiedykolwiek przebywały ptaki, w świetle przepisów prawa jest siedliskiem ptaków. Zgodnie z opinią Ministerstwa Środowiska oraz Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska (GDOŚ) zakratowanie czy inny sposób zamknięcia otworów takiego stropodachu, nawet poza sezonem lęgowym, jest niszczeniem siedlisk ptaków. Mówią o tym: Ustawa o ochronie przyrody z dn. 16 kwietnia 2014 (tj. Dz.U. 2016 poz. 2134 z późn. zm.) oraz Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. 2016 poz. 2183).

Stropodachy stanowią siedliska wielu gatunków ptaków, w tym podstawowe siedlisko jerzyka, gatunku ściśle chronionego. Niemal z każdego stropodachu korzystają, lub kiedykolwiek korzystały ptaki. Jakiegokolwiek zamykanie otworów wentylacyjnych takiego stropodachu jest niszczeniem siedlisk ptaków. Dlatego zgodnie z prawem otwory wentylacyjne takiego stropodachu nie mogą być zakratowane bez zgody Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska, nawet po sezonie lęgowym.

Siedliska takie jak szczeliny elewacji nie mogą być oczywiście zachowane w remontowanym budynku. Inwestor niszcząc te siedliska w czasie remontu jest zobligowany do kompensacji przyrodniczej, którą powinna mu wyznaczyć RDOŚ.

Zamykanie otworów wentylacyjnych stropodachów nie jest wymagane przez prawo budowlane. Prawo budowlane wymaga kratowania jedynie przewodów będących częścią systemu wentylacji lub klimatyzacji budynku (typu wentylacji mieszkań i innych użytkowanych pomieszczeń). Jest korzystne dla bezpieczeństwa ludzi i ptaków, ponieważ zakratowanie przewodów kominowych uniemożliwia ptakom wpadnięcie do nich (co może się skończyć śmiercią) lub zatkanie ich gniazdem. Otwory wentylacyjne stropodachu nie należą do kategorii otworów, które prawo budowlane nakazuje kratować lub zabezpieczać w inny sposób przed dostępem ptaków.”

XV.2. Zakres oddziaływania Projektu założeń na środowisko

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Góra Kalwaria nie wyznacza ram dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących

znacząco oddziaływać na środowisko, a realizacja postanowień tego dokumentu, przy przestrzeganiu odpowiednich procedur bezpiecznego postępowania oraz przepisów bhp, nie powinna spowodować wystąpienia ryzyka dla zdrowia ludzi oraz środowiska naturalnego. Ponadto wszelkie ustalenia zawarte w ww. dokumencie dotyczą obszaru mieszczącego się wyłącznie w granicach Gminy Góra Kalwaria. Program w swoich założeniach i celach nie będzie oddziaływał transgranicznie.

XVI. LITERATURA

1. Ustawy i inne akty prawne:

- a. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. 2016 poz. 2183)
- b. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (tj. Dz.U. 2018 poz. 755 z późn. zm.)
- c. Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tj. Dz.U. 2016 poz. 446 z późn. zm.)
- d. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tj. Dz.U. 2015 poz. 1422)
- e. Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2016 poz. 831)
- f. Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2015 poz. 478)
- g. Ustawa o ochronie przyrody z dn. 16 kwietnia 2014 (tj. Dz.U. 2016 poz. 2134 z późn. zm.)
- h. Ustawa z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju (t.j. Dz.U. 2014 poz. 1649 z późn. zm.)
- i. Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz.U. 2015 poz. 2164 z późn. zm.)
- j. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. 2017 poz. 519 z późn. zm.)
- k. 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 poz. 353 z późn. zm.)
- l. Dyrektywa 2006/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 kwietnia 2006 r
- m. Dyrektywa 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 2003 r., zmieniona dyrektywą 2009/29/WE
- n. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r.

2. Literatura przedmiotu:

- a. *Bertoldi Paolo, Bornás Cayuela Damian, Monni Suvi, de Raveschoot Ronald Piers* PORADNIK „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?”, Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cités”, Kraków 2012
- b. Robakiewicz M., „Ocena cech energetycznych budynków”, Biblioteka Fundacji Poszanowania Energii, 2005
- c. Woś, A. (2010). *Klimat Polski w drugiej połowie XX wieku*. Poznań: Wydawnictwo Naukowe UAM.

3. Inne opracowania:

- a. Strategia „Europa 2020”
- b. Polityka ekologiczna państwa na lata 2009-2012 z perspektywą do roku 2016

4. Strony www:

- a. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
www.nfosigw.gov.pl/,
- b. Bank Danych Lokalnych, GUS,
http://stat.gov.pl/bdl/app/strona.html?p_name=indeks

XVII. SPISY RYSUNKÓW, TABEL I WYKRESÓW

XVII.1. SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1 Planowanie energetyczne na szczeblu lokalnym	11
Rysunek 2 Mapa Gminy Góra Kalwaria	26
Rysunek 3 Średnioroczne temperatury.....	27
Rysunek 4 Formy chronionego krajobrazu na obszarze Gminy Góra Kalwaria.....	32
Rysunek 5 Struktura sieci ciepłowniczej wraz z odbiorcami na terenie Gminy Góra Kalwaria	35
Rysunek 9 Strefy energetyczne wiatru w Polsce	50
Rysunek 10 Potencjał produkcji energii elektrycznej i suma nasłonecznienia w Polsce	53
Rysunek 11 Bilans energetyczny sektora oświetlenia.....	68

XVII.2. SPIS TABEL

Tabela 1 Dane na temat podziału administracyjnego Gminy Góra Kalwaria	25
Tabela 2 Tabela klimatu Gminy Góra Kalwaria	28
Tabela 3 Zasoby mieszkaniowe na terenie Gminy Góra Kalwaria w latach 2015 – 2017.....	28
Tabela 4 Użytki rolne na terenie Gminy Góra Kalwaria.....	30
Tabela 5 Informacje dotyczące kotłowni należącej do ZGK	34
Tabela 6 Struktura zużycia paliwa gazowego przez kotłownię ZGK w latach 2014 -2016.....	34
Tabela 7 Odbiorcy ciepła na terenie Gminy Góra Kalwaria w okresie 2015 - 2017	36
Tabela 8 Struktura zużycia paliwa gazowego wraz z opisem infrastruktury sieci gazowej Gminy Góra Kalwaria	40
Tabela 9 Parametry techniczne stacji RPZ Góra Kalwaria.....	41
Tabela 10 Wykaz linii 15 kV zasilających teren Gminy Góra Kalwaria	41
Tabela 11 Procentowe obciążenie stacji transformatorowych 15/0,4 kV	41
Tabela 12 Długości poszczególnych rodzajów linii z podziałem na napięcia na terenie Gminy Góra Kalwaria	42
Tabela 13 Ilość odbiorców w rozbiu na indywidualnych i przemysłowych oraz sumaryczna ilość zużytej przez nich energii elektrycznej.....	42
Tabela 14 Inwestycje planowane do realizacji na terenie Gminy w zakresie rozbudowy oraz modernizacji systemu energetycznego 2018 - 2020	43
Tabela 15 Warunki energetyczne stref energetycznych wiatru w Polsce	51

Tabela 16 Szacunkowa wielkość obniżenia zużycia energii cieplnej w budynku poprzez zastosowanie odpowiednich działań termomodernizacyjnych.....	57
Tabela 17 Zestawienie budynków ankietowanych na potrzeby analizy dokumentu.....	64
Tabela 18 Bilans energetyczny sektora instytucji publicznych	65
Tabela 19 Bilans energetyczny sektora mieszkalnego.....	66
Tabela 20 Bilans energetyczny sektora przedsiębiorstw.....	66
Tabela 21 Bilans energetyczny - sektor oświetlenia	67
Tabela 22 Bilans energetyczny.....	68
Tabela 23 Bilans energetyczny.....	69
Tabela 24 Scenariusz A Pasywny - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Gminy Piaseczno w MWh na lata 2019-2023	72
Tabela 25 Scenariusz A Pasywny - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Gminy Piaseczno w MWh na lata 2024-2028	72
Tabela 26 Scenariusz A Pasywny - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Gminy Piaseczno w MWh na lata 2029-2033	73
Tabela 27 Scenariusz B Neutralny - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Piaseczno w MWh na lata 2019-2023	73
Tabela 28 Scenariusz B Neutralny - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Gminy Piaseczno w MWh na lata 2024-2028	74
Tabela 29 Scenariusz B Neutralny - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Gminy Piaseczno w MWh na lata 2029-2033	74
Tabela 30 Scenariusz C Aktywny - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Gminy Piaseczno w MWh na lata 2019-2023	75
Tabela 31 Scenariusz C Aktywny - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Gminy Piaseczno w MWh na lata 2024-2028	75
Tabela 32 Scenariusz C Aktywny - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Gminy Piaseczno w MWh na lata 2029-2033	76
Tabela 33 Zestawienie działań możliwych do podjęcia na obszarze Gminy Góra Kalwaria ..	79
Tabela 34 Inwestycje planowane do realizacji na terenie Gminy w zakresie rozbudowy oraz modernizacji systemu energetycznego 2018 - 2020	83

XVII.3. SPIS WYKRESÓW

Wykres 1 Bilans energetyczny sektora instytucji publicznych	65
Wykres 2 Bilans energetyczny sektora mieszkalnego.....	66

Wykres 3 Bilans energetyczny sektora przedsiębiorstw.....67

XVIII. ZAŁĄCZNIKI

- Załącznik nr 1 – Odpowiedzi gmin sąsiadujących
- Załącznik nr 2 – Opinia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska ws. odstąpienia od konieczności przeprowadzania strategicznej oceny oddziaływania na środowisko
- Załącznik nr 3 – Opinia Wojewódzkiego Państwowego Inspektora Sanitarnego ws. odstąpienia od konieczności przeprowadzania strategicznej oceny oddziaływania na środowisko