

Załącznik

do Uchwały Nr LII/334/2022

Rady Miejskiej w Reszlu

z dnia 03 marca 2022r.

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY RESZEL NA LATA 2021 - 2035



GMINA RESZEL

ul. Rynek 24

11 - 440 Reszel

www.gminareszel.pl



www.gminareszel.pl



ZAMAWIAJACY:



GMINA RESZEL

ul. Rynek 24

11 - 440 Reszel

www.gminareszel.pl

WYKONAWCA:



OPTINO MARIUSZ CYBUŁKA

os. Wojska Polskiego 6/15

62 - 065 Grodzisk Wlkp.

www.optino.pl

Kierownik projektu

mgr inż. Mariusz Cybulka

Współpraca

Urząd Gminy Reszel

Reszel, grudzień 2021 r.



SPIS TREŚCI

I. WSTĘP	9
1.1. Podstawa prawna opracowania	9
1.2. Przedmiot i zakres opracowania	12
1.3. Cel opracowania	13
II. POWIĄZANIA Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI I PLANISTYCZNYMI	14
2.1. Dokumenty szczebla Międzynarodowego	14
2.1.1. Globalna Agenda 21	14
2.2. Dokumenty szczebla Wspólnotowego	15
2.2.1. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2002 z dnia 11 grudnia 2018r.	15
2.2.2. Dyrektywa (UE) 2018/2001 w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych	15
2.2.3. Dyrektywa (UE) 2019/944 w sprawie wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej	16
2.2.4. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków	16
2.3. Dokumenty szczebla Krajowego	17
2.3.1. Polityka energetyczna Polski do 2040 roku	17
2.3.2. Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021 - 2030	18
2.3.3. Ustawa o efektywności energetycznej	19
2.3.4. Ustawa o odnawialnych źródłach energii	20
2.4. Dokumenty szczebla Wojewódzkiego	21
2.4.1. Warmińsko-Mazurskie 2030 Strategia rozwoju społeczno-gospodarczego	21
2.5. Dokumenty szczebla Powiatowego	23
2.5.1. Strategia Rozwoju Powiatu Kętrzyńskiego na lata 2021 - 2027	23
2.5.2. Strategia Elektromobilności na obszarze Powiatu Kętrzyńskiego z uwzględnieniem rozwiązań Smart City jako niezbędny element zrównoważonego rozwoju regionu na lata 2020 - 2036	25



2.6. Dokumenty szczebla Gminnego	26
2.6.1. Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Reszel	26
2.6.2. Strategia rozwoju Gminy Reszel ¹⁾	27
2.6.3. Plan Gospodarki niskoemisyjnej Gminy Reszel	28
2.6.4. Program Ochrony Środowiska Gminy Reszel na lata 2019 - 2023 z perspektywą na lata 2024 - 2026	29
 III. CHARAKTERYSTYKA GMINY	31
 3.1. Uwarunkowania lokalizacyjne	31
 3.2. Uwarunkowania klimatyczne	34
 3.3. Uwarunkowania społeczne i gospodarcze	40
3.3.1. Użytkowanie terenu	40
3.3.2. Struktura procesów demograficznych	42
3.3.3. Działalność gospodarcza	44
3.3.4. Gospodarka rolna	45
3.3.5. Przemysł	46
 3.4. Uwarunkowania komunikacyjne	46
3.4.1. Komunikacja drogowa	46
3.4.2. Komunikacja kolejowa	47
3.4.3. Komunikacja rowerowa	48
 3.5. Uwarunkowania form ochrony przyrody	48
3.5.1. Rezerваты przyrody	50
3.5.1.1. Rezerwat przyrody Polder Sątopy - Samulewo	50
3.5.2. Obszary Chronionego Krajobrazu	50
3.5.2.1. Obszar Chronionego Krajobrazu Doliny Rzeki Guber	51
3.5.2.2. Obszar Chronionego Krajobrazu Jezior Legińsko - Mrągowskich	51
3.5.3. Pomniki Przyrody	51
3.5.4. Korytarze ekologiczne	51
 IV. STRUKTURA MIESZKANIOWA I BUDOWNICTWO	54
 4.1. Charakterystyka infrastruktury budowlanej	54
 4.2. Mieszkalnictwo	54



4.3. Stan termiczny budynków	62
V. STAN ZAOPATRZENIA GMINY RESZEL W CIEPŁO	67
5.1. Stan obecny.....	67
5.2. Plany rozwojowe systemu energetycznego.....	71
VI. STAN ZAOPATRZENIA GMINY RESZEL W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ	73
6.1. Stan obecny.....	73
6.2. Plany rozwojowe systemu energetycznego.....	79
VII. STAN ZAOPATRZENIA GMINY RESZEL W GAZ	81
7.1. Stan obecny.....	81
7.2. Plany rozwojowe systemu gazowniczego.....	87
VIII. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE	88
8.1. Prognoza zaopatrzenia w ciepło	89
8.1.1. Zużycie ciepła - zużycie łączne.....	89
8.1.2. Zużycie ciepła - budynki użyteczności publicznej	90
8.1.3. Zużycie ciepła - budynki mieszkalne.....	90
8.1.4. Zużycie ciepła - sklepy i usługi.....	91
8.2. Prognoza zaopatrzenia w energię elektryczną	96
8.2.1. Zużycie energii elektrycznej - zużycie łączne	96
8.2.2. Zużycie energii elektrycznej - samorząd lokalny.....	97
8.2.3. Zużycie energii elektrycznej - mieszkalnictwo.....	97
8.2.4. Zużycie energii elektrycznej - przemysł i usługi	97
8.3. Prognoza zaopatrzenia w paliwa gazowe.....	103
8.3.1. Zużycie gazu - łącznie.....	103
8.3.2. Zużycie gazu - na mieszkańca.....	104



IX. STAN ZANIECZYSZCZEŃ ŚRODOWISKA.....	107
9.1. Ocena stanu jakości powietrza	107
9.2. Emisja zanieczyszczeń na terenie Gminy - emisja niska.....	112
9.3. Emisja zanieczyszczeń na terenie Gminy - emisja drogowa.....	113
9.4. Chemizm opadów atmosferycznych	115
9.5. Metody ograniczania emisji zanieczyszczeń do powietrza	116
9.5.1. Program Ochrony Powietrza.....	116
9.5.2. Uchwała „antysmogowa”.....	118
9.5.3. Metody ograniczania emisji zanieczyszczeń do powietrza - podsumowanie	118
X. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH	120
10.1. Kotły na paliwa stałe - węgiel.....	124
10.2. Kotły opalane gazem ziemnym	124
10.3. Kotły opalane lekkim olejem opałowym lub gazem płynnym.....	125
10.4. Kotły opalane biopaliwami - pellet, zrębki, słoma	126
10.5. Kotły zasilane energią elektryczną.....	126
10.6. Pompy ciepła	127
10.7. Kolektory słoneczne	128
XI. MOŻLIWOŚCI STOSOWANIA ŚRODKÓW POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ W ROZUMIENIU USTAWY Z DNIA 15 KWIETNIA 2011R. O EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ	130
11.1. Harmonogram realizacyjny	132



11.2. Założenia systemu finansowania inwestycji.....	134
11.2.1. Struktura finansowania.....	134
11.2.2. Źródła finansowania inwestycji w ochronie środowiska	136
 XII. ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA LOKALNYCH ORAZ ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII	137
 12.1. Energia słoneczna.....	137
 12.2. Energia wiatru.....	138
 12.3. Energia geotermalna.....	140
 12.4. Energia wodna.....	141
 12.5. Energia biomasy.....	141
 12.6. Energia biogazu.....	142
 12.7. Podsumowanie.....	143
 XIII.WSPÓŁPRACA Z GMINAMI W ZAKRESIE GOSPODARKI ENERGETYCZNEJ.....	145
 XIV. STRATEGICZNA OCENA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO.....	148
 XV. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM	148
 XVI. BIBLIOGRAFIA.....	152
 XVII. SPIS TABEL	155
 XVIII. SPIS RYSUNKÓW	156
 XIX. SPIS WYKRESÓW	157
 XX. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW.....	158



I. WSTĘP

1.1. Podstawa prawna opracowania

Obowiązek wykonania „**Aktualizacji Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Reszel na lata 2021 - 2035**” wynika z ustawy z dnia 8 marca 1990r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2021r., poz. 1372 z późn. zm.) oraz ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (Dz.U. z 2021r. poz. 716 z późn. zm.).

Zgodnie z zapisami ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2021r. poz. 1372 z późn. zm.):

Art. 6.

1. Do zakresu działania gminy należą wszystkie sprawy publiczne o znaczeniu lokalnym, niezastrzeżone ustawami na rzecz innych podmiotów.
2. Jeżeli ustawy nie stanowią inaczej, rozstrzyganie w sprawach, o których mowa w ust. 1, należy do gminy.

Art. 7.

1. Zaspokajanie zbiorowych potrzeb wspólnoty należy do zadań własnych gminy. W szczególności zadania własne obejmują sprawy:

- 1) ładu przestrzennego, gospodarki nieruchomościami, ochrony środowiska i przyrody oraz gospodarki wodnej;
- 2) gminnych dróg, ulic, mostów, placów oraz organizacji ruchu drogowego;
- 3) wodociągów i zaopatrzenia w wodę, kanalizacji, usuwania i oczyszczania ścieków komunalnych, utrzymania czystości i porządku oraz urządzeń sanitarnych, wysypisk i unieszkodliwiania odpadów komunalnych, zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz;
- 3a) działalności w zakresie telekomunikacji;
- 4) lokalnego transportu zbiorowego;
- 5) ochrony zdrowia;
- 6) pomocy społecznej, w tym ośrodków i zakładów opiekuńczych;
- 6a) wspierania rodziny i systemu pieczy zastępczej;
- 7) gminnego budownictwa mieszkaniowego;
- 8) edukacji publicznej;
- 9) kultury, w tym bibliotek gminnych i innych instytucji kultury oraz ochrony zabytków i opieki nad zabytkami;
- 10) kultury fizycznej i turystyki, w tym terenów rekreacyjnych i urządzeń sportowych;



- 11) targowisk i hal targowych;
- 12) zieleni gminnej i zadrzewień;
- 13) cmentarzy gminnych;
- 14) porządku publicznego i bezpieczeństwa obywateli oraz ochrony przeciwpożarowej i przeciwpowodziowej, w tym wyposażenia i utrzymania gminnego magazynu przeciwpowodziowego;
- 15) utrzymania gminnych obiektów i urządzeń użyteczności publicznej oraz obiektów administracyjnych;
- 16) polityki prorodzinnej, w tym zapewnienia kobietom w ciąży opieki socjalnej, medycznej i prawnej;
- 17) wspierania i upowszechniania idei samorządowej, w tym tworzenia warunków do działania i rozwoju jednostek pomocniczych i wdrażania programów pobudzania aktywności obywatelskiej;
- 18) promocji gminy;
- 19) współpracy i działalności na rzecz organizacji pozarządowych oraz podmiotów wymienionych w art. 3 ust. 3 ustawy z dnia 24 kwietnia 2003 r. o działalności pożytku publicznego i o wolontariacie;
- 20) współpracy ze społecznościami lokalnymi i regionalnymi innych państw.

2. Ustawy określają, które zadania własne gminy mają charakter obowiązkowy.

Zgodnie z zapisami ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2021r. poz. 716 z późn. zm.):

Art. 13.

Celem polityki energetycznej państwa jest zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego kraju, wzrostu konkurencyjności gospodarki i jej efektywności energetycznej, a także ochrony środowiska.

Art. 17.

Samorząd województwa uczestniczy w planowaniu zaopatrzenia w energię i paliwa na obszarze województwa w zakresie określonym w art. 19 ust. 5 oraz bada zgodność planów zaopatrzenia w energię i paliwa z polityką energetyczną państwa.

Art. 18.

1. Do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy:

- 1) planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy;
- 2) planowanie oświetlenia znajdujących się na terenie gminy:
 - a) miejsc publicznych,
 - b) dróg gminnych, dróg powiatowych i dróg wojewódzkich,
 - c) dróg krajowych, innych niż autostrady i drogi ekspresowe w rozumieniu ustawy z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych, przebiegających w granicach terenu zabudowy,



d) części dróg krajowych, innych niż autostrady i drogi ekspresowe w rozumieniu ustawy z dnia 27 października 1994 r. o autostradach płatnych oraz o Krajowym Funduszu Drogowym, wymagających odrębnego oświetlenia:

- przeznaczonych do ruchu pieszych lub rowerów,
- stanowiących dodatkowe jezdnie obsługujące ruch z terenów przyległych do pasa drogowego drogi krajowej;

3) finansowanie oświetlenia znajdujących się na terenie gminy:

a) ulic,

b) placów,

c) dróg gminnych, dróg powiatowych i dróg wojewódzkich,

d) dróg krajowych, innych niż autostrady i drogi ekspresowe w rozumieniu ustawy z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych, przebiegających w granicach terenu zabudowy,

e) części dróg krajowych, innych niż autostrady i drogi ekspresowe w rozumieniu ustawy z dnia 27 października 1994 r. o autostradach płatnych oraz o Krajowym Funduszu Drogowym, wymagających odrębnego oświetlenia:

- przeznaczonych do ruchu pieszych lub rowerów,
- stanowiących dodatkowe jezdnie obsługujące ruch z terenów przyległych do pasa drogowego drogi krajowej;

4) planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy;

5) ocena potencjału wytwarzania energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji oraz efektywnych energetycznie systemów ciepłowniczych lub chłodniczych na obszarze gminy.

2. Gmina realizuje zadania, o których mowa w ust. 1, zgodnie z:

1) miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku braku takiego planu - z kierunkami rozwoju gminy zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy;

2) odpowiednim programem ochrony powietrza przyjętym na podstawie art. 91 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska.

Art. 19.

1. Wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, zwany dalej „projektem założeń”.

2. Projekt założeń sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata.



1.2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotowe opracowanie wykonane zostało zgodnie z zapisami ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2021r. poz. 716 z późn. zm.). Prawo energetyczne to ustawa, która określa zasady kształtowania polityki energetycznej państwa, zasady i warunki zaopatrzenia i użytkowania paliw i energii, w tym ciepła, oraz działalności przedsiębiorstw energetycznych, a także określa organy właściwe w sprawach gospodarki paliwami i energią.

Art. 20.

1. W przypadku gdy plany przedsiębiorstw energetycznych nie zapewniają realizacji założeń, o których mowa w art. 19 ust. 8, wójt (burmistrz prezydent miasta) opracowuje projekt planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, dla obszaru gminy lub jej części. Projekt planu opracowywany jest na podstawie uchwalonych przez radę tej gminy założeń i winien być z nim zgodny.

2. Projekt planu, o którym mowa w ust. 1, powinien zawierać:

1) propozycje w zakresie rozwoju i modernizacji poszczególnych systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wraz z uzasadnieniem ekonomicznym;

1a) propozycje w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii i wysokosprawnej kogeneracji;

1b) propozycje stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej;

2) harmonogram realizacji zadań;

3) przewidywane koszty realizacji proponowanych przedsięwzięć oraz źródło ich finansowania;

4) ocenę potencjału wytwarzania energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji oraz efektywnych energetycznie systemów ciepłowniczych lub chłodniczych na obszarze gminy.

4. Rada gminy uchwala plan zaopatrzenia, o którym mowa w ust. 1.

5. W celu realizacji planu, o którym mowa w ust. 1, gmina może zawierać umowy z przedsiębiorstwami energetycznymi.

6. W przypadku gdy nie jest możliwa realizacja planu na podstawie umów, rada gminy - dla zapewnienia zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe - może wskazać w drodze uchwały tę część planu, z którą prowadzone na obszarze gminy działania muszą być zgodne.



1.3. Cel opracowania

„Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Reszel na lata 2021 - 2035” jest dokumentem, który na poziomie strategicznym określa politykę energetyczną Gminy. Przedstawia on charakterystykę analizowanego obszaru w zakresie źródeł zasilania, sieci przesyłowych i instalacji odbiorczych wraz z bilansem zużycia paliw i energii. Innymi słowy jest to dokument określający, dla założonego okresu czasu, potrzeby energetyczne Gminy oraz optymalny sposób ich pokrycia.

W związku z powyższym głównym celem niniejszego opracowania jest w szczególności:

- ♦ ocena stanu bezpieczeństwa energetycznego Gminy zarówno w zakresie stanu istniejącego, jak również perspektywy bilansowej,
- ♦ ocena dostosowania planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych do strategii rozwoju społeczno-gospodarczego Gminy,
- ♦ zapewnienie zgodności rozwoju energetycznego Gminy z aktualną Polityką Energetyczną Polski,
- ♦ określenie optymalnego modelu pokrycia potrzeb energetycznych analizowanego obszaru,
- ♦ rozwój konkurencji na lokalnym rynku energii,
- ♦ minimalizacja kosztów usług energetycznych,
- ♦ zapewnienie odbiorcom energii pełnej dostępności do usług energetycznych oraz ich racjonalnej ceny,
- ♦ ocena potencjału lokalnych zasobów energii odnawialnej wraz ze wskazaniem możliwości jej wykorzystania,
- ♦ poprawa stanu środowiska naturalnego,
- ♦ lepsze zdefiniowanie przedsiębiorstwom energetycznym kierunków rozwoju lokalnego rynku energii oraz uwiarygodnienie popytu na energię, a co za tym idzie również uniknięcie nietrafionych inwestycji w zakresie wytwarzania, przesyłu i dystrybucji energii.



II. POWIĄZANIA Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI I PLANISTYCZNYMI

2.1. Dokumenty szczebla Międzynarodowego

2.1.1. Globalna Agenda 21

Globalna Agenda 21 uchwalona została w czerwcu 1992 roku na Konferencji Organizacji Narodów Zjednoczonych dla Spraw Środowiska i Rozwoju w Rio de Janeiro. Dokument wskazuje, w jaki sposób należy równoważyć rozwój gospodarczy i społeczny z poszanowaniem środowiska. Wdrażanie założeń Agendy opiera się na zasadzie „**Myśl globalnie, działaj lokalnie**”, zgodnie, z którą największą rolę w ich realizacji przypisuje się władzom lokalnym. Agenda składa się z czterech zasadniczych części, omawiających następujące zagadnienia:

- ♦ problemy socjalne i gospodarcze,
 - ♦ zachowanie i zagospodarowanie zasobów w celu zapewnienia rozwoju,
-
- ✓ Ochrona atmosfery.
 - ✓ Kompleksowe planowanie i zarządzanie zasobami powierzchni Ziemi.
 - ✓ Działania zapobiegające wylesieniom.
 - ✓ Zarządzanie wrażliwymi (niestabilnymi) ekosystemami. Przeciwdziałanie pustynnieniu i suszom.
 - ✓ Zarządzanie wrażliwymi (niestabilnymi) ekosystemami. Zrównoważony rozwój terenów górskich.
 - ✓ Promowanie trwałego i zrównoważonego rozwoju rolnictwa i wsi.
 - ✓ Ochrona różnorodności biologicznej.
 - ✓ Bezpieczne dla środowiska wykorzystanie biotechnologii.
 - ✓ Ochrona oceanów, wszystkich rodzajów mórz, w tym śródlądowych i otwartych, terenów stref przybrzeżnych oraz ochrona, racjonalne wykorzystywanie i rozwój żywych zasobów morza.
 - ✓ Ochrona jakości i wykorzystywanie zasobów wód śródlądowych. Zintegrowane podejście do problemu rozwoju zasobów wód śródlądowych, ich zarządzania i zagospodarowania.
 - ✓ Bezpieczne dla środowiska postępowanie z toksycznymi i niebezpiecznymi środkami chemicznymi. Zwalczanie nielegalnego handlu tymi środkami.
 - ✓ Bezpieczna dla środowiska gospodarka odpadami niebezpiecznymi. Zapobieganie nielegalnemu międzynarodowemu handlowi odpadami niebezpiecznymi.
 - ✓ Bezpieczna dla środowiska gospodarka stałymi odpadami oraz osadami z oczyszczalni ścieków.



- ✓ Bezpieczne i nieszkodliwe dla środowiska obchodzenie się z odpadami radioaktywnymi.
- ♦ wzmocnienia znaczenia ważnych grup społecznych,
- ♦ możliwości realizacyjne celów i zadań agendy.

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

2.2. Dokumenty szczebla Wspólnotowego

2.2.1. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2002 z dnia 11 grudnia 2018r.

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2002 z dnia 11 grudnia 2018r. ustanawia wspólne ramy działań na rzecz promowania efektywności energetycznej w Unii Europejskiej. Cele niniejszej dyrektywy to: zwiększenie efektywności energetycznej o co najmniej 20% do 2020 r. oraz co najmniej 32,5% do 2030 r. (wzrost efektywności energetycznej, wpływający na zmniejszenie zużycia energii pierwotnej) oraz utworzenia drogi dla dalszej poprawy efektywności energetycznej po tym terminie. Ponadto Dyrektywa określa zasady opracowane w celu usunięcia barier na rynku energii oraz przezwyciężenia nieprawidłowości w funkcjonowaniu rynku. Przewiduje również ustanowienie krajowych celów w zakresie efektywności energetycznej na rok 2020 i 2030. Tak więc na terenie Polski, a zatem również Gminy Reszel, konieczne jest wdrożenie przedsięwzięć wpływających na zmniejszenie wykorzystania energii oraz promujących wśród mieszkańców postawy związane z oszczędzaniem konwencjonalnych źródeł energii.

2.2.2. Dyrektywa (UE) 2018/2001 w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych

Celem Dyrektywy 2018/2001 w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych jest wspieranie zwiększania udziału odnawialnych źródeł energii w produkcji energii elektrycznej na wewnętrznym rynku energii elektrycznej oraz stworzenie podstaw do opracowania przyszłych ram Wspólnoty w tym przedmiocie. Zgodnie z zapisami Państwa Członkowskie mają obowiązek podejmowania działań w kierunku zwiększenia zużycia energii elektrycznej wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii oraz promowania instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii w systemie przesyłowym, dzięki czemu zapewniono gwarancję wykorzystania źródeł niekonwencjonalnych do produkcji energii elektrycznej.

Od 1 stycznia 2021r. obowiązywać zaczną przepisy Dyrektywy (UE) 2018/2001 w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych. Określają one wiążący ogólny cel unijny na 2030r. mówiący o tym, aby udział energii ze źródeł odnawialnych w Unii Europejskiej w końcowym zużyciu energii brutto w 2030 r. wynosił co najmniej 32%.



Dla Polski, krajowym celem ogólnym wymagany do osiągnięcia od 1 stycznia 2021 roku jest udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto wynoszący minimum 15%. Według najnowszych danych Głównego Urzędu Statystycznego, w roku 2018, udział energii odnawialnej w produkcji energii elektrycznej ogółem na terenie kraju wyniósł 12,7%. Oznacza to, że konieczne jest wdrożenie przedsięwzięć wpływających na zwiększenie produkcji energii z OZE na terenie całego kraju, a więc również na terenie Gminy Reszel.

2.2.3. Dyrektywa (UE) 2019/944 w sprawie wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej

Dyrektywa (UE) 2019/944 w sprawie wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej wskazuje wspólne zasady rynku wewnętrznego energii elektrycznej. Zobowiązuje on Państwa Członkowskie do zachęcania do modernizacji sieci energetycznych poprzez wprowadzanie inteligentnych sieci, nakazuje wdrożenie systemów pomiarowych, które pozwolą na aktywne uczestnictwo konsumentów energii w rynku energii elektrycznej. Budowa sieci powinna zachęcać do zdecentralizowanego wytwarzania energii elektrycznej i efektywności. Państwo Członkowskie może zobowiązać operatora systemu, aby dysponując instalacjami wytwarzającymi energię elektryczną, przyznawał pierwszeństwo tym instalacjom, które wykorzystują odnawialne źródła energii, odpady lub takie źródła, które produkują łącznie ciepło i elektryczność. W ten sposób w ramach dyrektywy Unia Europejska starała się zachęcić Państwa Członkowskie, w tym Polskę, do promowania produkcji energii z wykorzystaniem źródeł odnawialnych.

Dyrektywa ustanawia wspólne zasady dotyczące wytwarzania, przesyłu, dystrybucji, magazynowania energii i dostaw energii elektrycznej, wraz z przepisami dotyczącymi ochrony konsumentów, w celu stworzenia prawdziwie zintegrowanych, konkurencyjnych, ukierunkowanych na potrzeby konsumenta, elastycznych, uczciwych i przejrzystych rynków energii elektrycznej w Unii Europejskiej. Dodatkowo, zawiera ona m.in. zasady dotyczące rynków detalicznych energii elektrycznej.

2.2.4. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków

W 2010 roku została przyjęta dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków. Dyrektywa promuje poprawę charakterystyki energetycznej budynków w krajach członkowskich, z uwzględnieniem panujących na zewnątrz warunków klimatycznych i warunków lokalnych oraz wymagań dotyczących klimatu wewnętrznego i opłacalności ekonomicznej. Ustanawia ona wymagania w zakresie:

- ♦ wspólnych ram ogólnych dla metodologii obliczania zintegrowanej charakterystyki energetycznej budynków i modułów budynków;



- ♦ zastosowania minimalnych wymagań dotyczących charakterystyki energetycznej wobec nowych budynków i nowych modułów budynków;
- ♦ zastosowania minimalnych wymagań dotyczących charakterystyki energetycznej wobec:
 - ✓ podlegających ważniejszej renowacji budynków istniejących, modułów budynków oraz elementów budynków;
 - ✓ wobec elementów budynków stanowiących część przegród zewnętrznych i mających istotny wpływ na charakterystykę energetyczną przegród zewnętrznych budynku, w sytuacji gdy elementy te są modernizowane lub wymieniane; oraz
 - ✓ wobec systemów technicznych budynku, jeżeli są one instalowane, wymieniane lub modernizowane;
- ♦ krajowych planów mających na celu zwiększenie liczby budynków o niemal zerowym zużyciu energii;
- ♦ certyfikacji energetycznej budynków lub modułów budynków;
- ♦ regularnych przeglądów systemów ogrzewania i klimatyzacji w budynkach; oraz
- ♦ niezależnych systemów kontroli świadectw charakterystyki energetycznej i sprawozdań z przeglądu.

2.3. Dokumenty szczebla Krajowego

2.3.1. Polityka energetyczna Polski do 2040 roku

Dokument przedstawia strategię Państwa dotyczącą najważniejszych wyzwań stojących przed polską energetyką, zarówno w perspektywie krótkoterminowej, jak i w perspektywie do 2040 roku. Podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej są:

- ♦ poprawa efektywności energetycznej,
- ♦ wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
- ♦ dywersyfikacja struktury wytwarzania energii poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej,
- ♦ rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
- ♦ rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
- ♦ ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Poprawa efektywności energetycznej ogranicza wzrost zapotrzebowania na paliwa i energię, przyczyniając się do zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego, na skutek zmniejszenia uzależnienia od importu, a także działa na rzecz ograniczenia wpływu energetyki na środowisko poprzez redukcję emisji. Podobne efekty przynosi rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym zastosowanie biopaliw, wykorzystanie czystych technologii węglowych oraz wprowadzenie energetyki jądrowej.

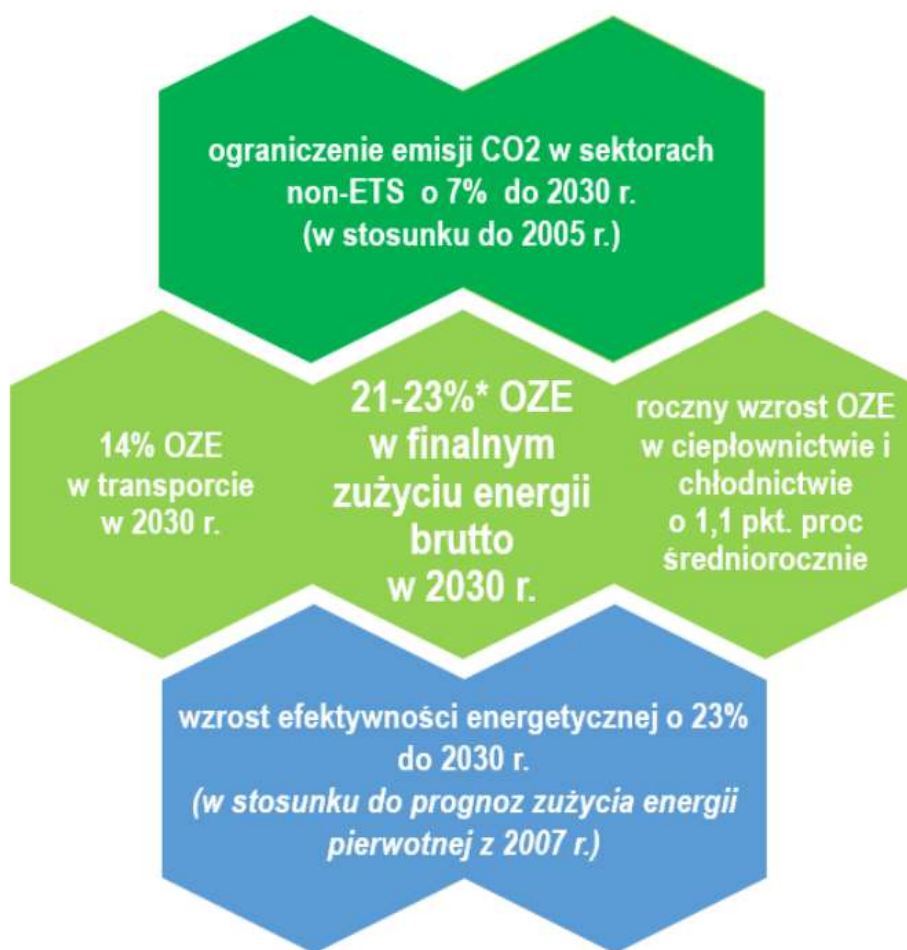


Realizując działania zgodnie z tymi kierunkami, polityka energetyczna będzie dążyła do wzrostu bezpieczeństwa energetycznego kraju przy zachowaniu zasady zrównoważonego rozwoju. W ramach realizacji polityki energetycznej zostanie dokonana dogłębna reforma prawa energetycznego, skutkująca stworzeniem pakietu nowych regulacji prawnych. W jej rezultacie zostaną stworzone stabilne, przejrzyste warunki funkcjonowania podmiotów w obszarze gospodarki paliwowo-energetycznej.

2.3.2. Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021 - 2030

Krajowy Plan na Rzecz energii i klimatu przygotowany został z myślą o ustanowieniu stabilnych ram będących sprzyjającym otoczeniem dla zrównoważonej, ekonomicznie efektywnej i sprawiedliwej transformacji w kierunku gospodarki niskoemisyjnej. Dokument ten ma umożliwić synergię z realizacją działań w powiązanych wzajemnie pięciu wymiarach unii energetycznej, z uwzględnieniem zasady „efektywność energetyczna przede wszystkim”. Główne cele polityki energetyczno - klimatycznej Polski zawarte w dokumencie i stanowiące przyszłą miarę jego realizacji przedstawiono poniżej.

Rysunek nr 1. Cele klimatyczno - energetyczne Polski do 2030r.



Źródło: Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021 - 2030



Należy w tym miejscu zaznaczyć, że cel dotyczący wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych jest warunkowy, tzn. że jego realizacja na poziomie 23% będzie możliwa w sytuacji przyznania Polsce dodatkowych środków unijnych, w tym przeznaczonych na sprawiedliwą transformację. Krajowe cele stanowią wkład w zbiorczą realizację unijnych zobowiązań klimatycznych w ramach Porozumienia Paryskiego oraz w kierunku dążenia do neutralności klimatycznej.

2.3.3. Ustawa o efektywności energetycznej

Zgodnie z zapisami ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2021 poz. 2166) efektywność energetyczna jest stosunek uzyskanej wielkości efektu użytkowego danego obiektu, urządzenia technicznego lub instalacji, w typowych warunkach ich użytkowania lub eksploatacji, do ilości zużycia energii przez ten obiekt, urządzenie techniczne lub instalację, albo w wyniku wykonanej usługi niezbędnej do uzyskania tego efektu. Przedmiotowa ustawa określa:

- ♦ zasady opracowywania krajowego planu działań dotyczącego efektywności energetycznej;
- ♦ zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej;
- ♦ zasady realizacji obowiązku uzyskania oszczędności energii;
- ♦ zasady przeprowadzania audytu energetycznego przedsiębiorstwa.

Każda jednostka sektora publicznego realizuje swoje zadania, stosując co najmniej jeden ze środków poprawy efektywności energetycznej. Zgodnie z zapisami ustawy środkami poprawy efektywności energetycznej są:

- ♦ 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 na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, lub ich modernizacja;
- ♦ realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. z 2014 r. poz. 712 oraz z 2016 r. poz. 615);
- ♦ wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, o którym mowa w art. 2 pkt 13 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ekozarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS), uchylającego rozporządzenie (WE) nr 761/2001 oraz decyzje Komisji 2001/681/WE i 2006/193/WE (Dz. Urz. UE L 342 z 22.12.2009, str. 1, z późn. zm.), potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 15 lipca 2011 r. o krajowym systemie ekozarządzania i audytu (EMAS) (Dz. U. poz. 1060).



Zgodnie z zapisami ustawy, poprawie efektywności energetycznej służą następujące rodzaje przedsięwzięć:

- ♦ izolacja instalacji przemysłowych;
- ♦ przebudowa lub remont budynku wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi;
- ♦ modernizacja lub wymiana:
 - ✓ oświetlenia,
 - ✓ urządzeń i instalacji wykorzystywanych w procesach przemysłowych lub w procesach energetycznych lub telekomunikacyjnych lub informatycznych,
 - ✓ lokalnych sieci ciepłowniczych i lokalnych źródeł ciepła w rozumieniu art. 2 pkt 6 i 7 ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów,
 - ✓ modernizacja lub wymiana urządzeń przeznaczonych do użytku domowego;
- ♦ odzyskiwanie energii, w tym odzyskiwanie energii w procesach przemysłowych;
- ♦ ograniczenie strat:
 - ✓ związanych z poborem energii biernej,
 - ✓ sieciowych związanych z przesyłaniem lub dystrybucją energii elektrycznej lub gazu ziemnego,
 - ✓ na transformacji,
 - ✓ w sieciach ciepłowniczych,
- ♦ związanych z systemami zasilania urządzeń telekomunikacyjnych lub informatycznych; stosowanie, do ogrzewania lub chłodzenia obiektów, energii wytwarzanej w instalacjach odnawialnego źródła energii, ciepła użytkowego w wysokosprawnej kogeneracji w rozumieniu ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne lub ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych.

Ustawa o efektywności energetycznej ma na celu poprawę wykorzystania energii oraz promować innowacyjne technologie, które zmniejszają szkodliwe oddziaływanie sektora energetycznego na środowisko. Określa też zasady sporządzania audytów efektywności energetycznej.

2.3.4. Ustawa o odnawialnych źródłach energii

Zgodnie z zapisami ustawy z dnia 20 lutego 2015r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2021 poz. 610 z późn. zm.) odnawialne źródło energii to odnawialne, niekopalne źródła energii obejmujące energię wiatru, energię promieniowania słonecznego, energię aerotermalną, energię geotermalną, energię hydrotermalną, hydroenergię, energię fal, prądów i pływów morskich, energię otrzymywaną z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz z biopłynów.



Przedmiotowa ustawa określa:

- ♦ zasady i warunki wykonywania działalności w zakresie wytwarzania:
 - ✓ energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii,
 - ✓ biogazu rolniczego - w instalacjach odnawialnego źródła energii,
 - ✓ biopłynów;
- ♦ mechanizmy i instrumenty wspierające wytwarzanie:
 - ✓ energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii,
 - ✓ biogazu rolniczego,
 - ✓ ciepła - w instalacjach odnawialnego źródła energii;
- ♦ zasady wydawania gwarancji pochodzenia energii elektrycznej wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii w instalacjach odnawialnego źródła energii;
- ♦ zasady realizacji krajowego planu działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych;
- ♦ warunki i tryb certyfikowania instalatorów mikroinstalacji, małych instalacji i instalacji odnawialnego źródła energii o łącznej mocy zainstalowanej cieplnej nie większej niż 600 kW oraz akredytowania organizatorów szkoleń;
- ♦ zasady współpracy międzynarodowej w zakresie odnawialnych źródeł energii oraz wspólnych projektów inwestycyjnych.

2.4. Dokumenty szczebla Wojewódzkiego

2.4.1. Warmińsko-Mazurskie 2030 Strategia rozwoju społeczno-gospodarczego

Strategia Warmińsko-Mazurskie 2030 należy do czwartej generacji dokumentów strategicznych przygotowywanych na poziomie województw w Polsce. Strategia Warmińsko-Mazurskie 2030, stanowiąca rozwinięcie i pewną modyfikację dotychczasowego podejścia do procesów rozwoju, jest odpowiedzią na zmieniające się otoczenie województwa. Celem głównym Strategii województwa jest:

Spójność ekonomiczna, społeczna i przestrzenna Warmii i Mazur z regionami Europy

przy czym:

- ♦ spójność ekonomiczna oznacza wzrost gospodarczy umożliwiający osiągnięcie i utrzymanie przez województwo udziału własnego w produkcie krajowym brutto na poziomie co najmniej 3%;
- ♦ spójność przestrzenna to włączenie się województwa (formalne i jakościowe) do głównej sieci infrastruktury transportowej w Polsce oraz w transeuropejską sieć korytarzy transportowych;

- ♦ spójność społeczna rozumiana jest jako tworzenie miejsc pracy wysokiej jakości i wzrost przedsiębiorczości (oferta nowych miejsc pracy skierowana zostanie przede wszystkim do ludzi młodych z uwagi na ich naturalną aktywność, mobilność, otwartość na zdobywanie nowych kwalifikacji), a także poprawę warunków życia ludności (w szczególności dostępu do usług publicznych oraz rewitalizację obszarów zdegradowanych) zbliżającą do standardów życia występujących w Unii Europejskiej.

Rysunek nr 2. Układ celów strategicznych i operacyjnych



Źródło: Warmińsko-Mazurskie 2030 Strategia rozwoju społeczno-gospodarczego

Zadania przewidziane w Strategii w zakresie infrastruktury energetycznej:

- ♦ **sieć gazowa:**
 - ✓ modernizacja i budowa dystrybucyjnej/przesyłowej sieci gazowej, w szczególności na obszarach jej pozbawionych;
 - ✓ informatyczne systemy wspomagające zarządzanie i eksploatację dystrybucyjnej/przesyłowej sieci gazowej.
- ♦ **elektroenergetyka:**
 - ✓ modernizacja optymalizująca parametry sieci;
 - ✓ wprowadzanie rozwiązań służących poprawie efektywności energetycznej w regionie;
 - ✓ rozwój infrastruktury służącej elektromobilności.



♦ **ciepłownictwo:**

- ✓ tworzenie niskoemisyjnych wydajnych źródeł ciepła opartych o OZE, powstawanie niskoemisyjnych efektywnych źródeł ciepła i energii – kogeneracja, modernizacja istniejących nieefektywnych źródeł ciepła;
- ✓ tworzenie efektywnych sieci ciepłowniczych oraz modernizacja istniejących nieefektywnych sieci ciepłowniczych;
- ✓ tworzenie nowoczesnych efektywnych węzłów ciepłowniczych oraz modernizacja istniejących nieefektywnych;
- ✓ wspieranie automatyzacji procesu ogrzewnictwa.

♦ **odnawialne źródła energii:**

- ✓ wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, w tym budowa nowoczesnych instalacji;
- ✓ zrównoważony rozwój energetyki odnawialnej uwzględniający potrzeby związane z rozwojem gospodarczym, jak również ochroną zasobów przyrodniczych i krajobrazu.

2.5. Dokumenty szczebla Powiatowego

2.5.1. Strategia Rozwoju Powiatu Kętrzyńskiego na lata 2021 - 2027

„Strategia Rozwoju Powiatu Kętrzyńskiego na lata 2021-2027” jest głównym dokumentem programowym tworzącym politykę samorządu powiatowego w zakresie rozwoju społeczno - gospodarczego w określonym horyzoncie czasu. Nakreśla ona zakres dla sektorowych programów i projektów realizacyjnych Powiatu.

Strategia dotyczy sfer i tematów, które są przedmiotem interwencji publicznej i odnosi się do zadań i kompetencji samorządu. Definiuje cele dla działań, wskazuje zakres i formy współpracy. Przyjęta i wdrażana Strategia pozwala nie tylko efektywnie prowadzić politykę rozwoju Powiatu, ale także jest zasadniczym dokumentem umożliwiającym skorzystanie z licznych instrumentów finansowych wspierających rozwój lokalny i regionalny, w tym pochodzących z perspektywy finansowej Unii Europejskiej.

Misja samorządu w zwięzły sposób precyzuje istotę jego działań i podstawowe funkcje do spełnienia na rzecz zaspokojenia potrzeb mieszkańców Powiatu.

***Rozwój potencjału społecznego, gospodarczego i kulturowego Powiatu dla dobra mieszkańców,
dbając o zasoby środowiskowe poprzez zrównoważony rozwój.***



Tak określona misja pozwala na wyznaczenie wizji Powiatu, rozumianej jako projekcja stanu, do jakiego dąży społeczność lokalna i reprezentująca ją władza samorządowa w perspektywie 2027 r. Ze względu na nadrzędny cel rozwoju Powiatu realizowana będzie następująca wizja rozwoju Powiatu Kętrzyńskiego:

Powiat Kętrzyński rozwija się dynamicznie, w myśl zasad zrównoważonego rozwoju. Populacja Powiatu ma dostęp do miejsc pracy, edukacji, opieki zdrowotnej, kultury i wypoczynku oraz zagwarantowane czyste środowisko i poczucie bezpieczeństwa. Rozwijająca się gospodarka, lokalny kapitał społeczny i coraz wyższy poziom usług społecznych gwarantują rozwój Powiatu.

Realizacji wizji rozwoju towarzyszy ścisła współpraca władz Powiatu i jednostek organizacyjnych z instytucjami i organizacjami działającymi na terenie Powiatu, wsparcie i zaangażowanie mieszkańców oraz podmiotów gospodarczych, wreszcie współpraca z samorządami gmin. Tylko efektywne wykorzystanie potencjałów i aktywności wszystkich interesariuszy daje szansę na pomyślny i trwały rozwój Powiatu Kętrzyńskiego.

Strategia Rozwoju Powiatu Kętrzyńskiego wyznacza pięć celów strategicznych, rozwiniętych w szesnaście celów operacyjnych. Realizacja celów następuje na poziomie konkretnych działań, które opisano uwzględniając ich uzasadnienie, zakres, realizatorów, partnerów, źródła finansowania, oczekiwane efekty oraz sposoby ich opomiarowania. Cele strategiczne i odpowiadające im cele operacyjne realizowane przez samorząd Powiatu:

- ♦ **Ochrona walorów środowiska przyrodniczego oraz dziedzictwa kulturowego Powiatu Kętrzyńskiego:**
 - ✓ Poprawa stanu środowiska przyrodniczego;
 - ✓ Ochrona i rewaloryzacja zasobów dziedzictwa kulturowego;
 - ✓ Rozwój potencjału turystycznego Powiatu i tworzenie zintegrowanych produktów turystycznych;
 - ✓ Rozwój infrastruktury i oferty sportowo-rekreacyjnej.
- ♦ **Ochrona zdrowia oraz włączenie społeczne. Porządek publiczny i bezpieczeństwo obywateli:**
 - ✓ Ochrona zdrowia i związanej z nim jakości życia oraz zwiększenie dostępności do opieki zdrowotnej;



- ✓ Wzmocnienie integracji społecznej;
 - ✓ Współpraca z organizacjami pozarządowymi i rozwój społeczeństwa obywatelskiego;
 - ✓ Rozwój działalności kulturalnej;
 - ✓ Podwyższenie stanu i poczucia bezpieczeństwa.
- ♦ **Rozwój edukacji i rynku pracy.**
- ✓ Rozwój edukacji ponadpodstawowej, podnoszenie poziomu wykształcenia i kwalifikacji zawodowych mieszkańców;
 - ✓ Promocja zatrudnienia i przeciwdziałanie bezrobociu;
 - ✓ Wpieranie rozwoju gospodarczego Powiatu.
- ♦ **Spójność komunikacyjna Powiatu.**
- ✓ Rozbudowa i przebudowa sieci drogowej;
 - ✓ Rozwój systemu zintegrowanego transportu zbiorowego.
- ♦ **Innowacyjna i sprawna administracja, współpraca samorządowa i kształtowanie pozytywnego wizerunku Powiatu Kętrzyńskiego.**
- ✓ Doskonalenie usług administracyjnych;
 - ✓ Kształtowanie dobrego wizerunku Powiatu;
 - ✓ Współpraca samorządowa.

2.5.2. Strategia Elektromobilności na obszarze Powiatu Kętrzyńskiego z uwzględnieniem rozwiązań Smart City jako niezbędny element zrównoważonego rozwoju regionu na lata 2020 - 2036.

Postępująca elektryfikacja w transporcie osobowym i publicznym jest przyszłością. Zarówno w Europie Zachodniej, jak i w Polsce pojazdy zasilane energią elektryczną z drogiej zabawki dla wybranych, z dnia na dzień stają się rzeczywistością. Stawia to przed organami władzy centralnej i lokalnej szereg wyzwań, którym niniejsza strategia ma odpowiadać.

Powiat Kętrzyński, mając na uwadze powyższe oraz oczekiwania lokalnej społeczności w zakresie transportu niskoemisyjnego, opracował strategię rozwoju elektromobilności. Powyższy dokument powstał przy współpracy z samorządami lokalnymi, a także z mieszkańcami powiatu kętrzyńskiego. Realizacja zawartych w opracowaniu celów i zadań pozwoli na upowszechnienie pojazdów nisko



i zeroemisyjnych wśród lokalnej społeczności. Dodatkowo Strategia ma za zadanie wskazanie kierunków działań w transporcie, które pozwolą na znaczącą poprawę jakości środowiska na terenie powiatu, co z kolei przełoży się na zwiększenie jakości transportu lokalnego oraz pozytywnie wpłynie na wizerunek lokalny i ogólnopolski.

Strategia Elektromobilności na Obszarze Powiatu Kętrzyńskiego przedstawia kierunek oczekiwanych zmian w zakresie popularyzacji pojazdów zero i niskoemisyjnych na terenie powiatu. Okres realizacji dokumentu przewidziano na lata 2020 - 2036. Cele strategiczne stanowią zobrazowanie przyjętej wizji rozwoju całego obszaru elektromobilności wraz ze Smart City na terenie powiatu kętrzyńskiego. Każdy z elementów wizji realizowanej przez postawione cele strategiczne powstał w oparciu o dogłębną diagnozę stanu obecnego oraz analizę wyników badań ankietowych. Wdrożenie i realizacja wyznaczonych celów powinna być prowadzona równolegle.

Rysunek nr 3. Cele strategiczne Strategii Elektromobilności na obszarze Powiatu Kętrzyńskiego



Źródło: Strategia Elektromobilności na obszarze Powiatu Kętrzyńskiego z uwzględnieniem rozwiązań Smart City jako niezbędny element zrównoważonego rozwoju regionu na lata 2020 - 2036.

2.6. Dokumenty szczebla Gminnego

2.6.1. Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Reszel

Głównym celem studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego jest określenie polityki przestrzennej Gminy z uwzględnieniem elementów środowiska przyrodniczego, uwarunkowań społeczno - gospodarczych oraz potrzeb rozwojowych mieszkańców. Analiza uwarunkowań wewnętrznych i zewnętrznych gminy pozwoliła na określenie kierunków jej rozwoju.



Główną zasadą kształtowania zagospodarowania przestrzennego na terenie gminy będzie rozwój poszczególnych funkcji w oparciu o istniejące zainwestowanie a w szczególności o ośrodek miejski. Ich rozwój będzie koncentrował się w obrębach poszczególnych miejscowości. Główne zasady kształtowania polityki przestrzennej gminy można sformułować następująco:

- ♦ przeciwdziałanie rozproszeniu zabudowy poprzez wskazywanie nowych terenów inwestycyjnych w obrębie istniejących jednostek osadniczych;
- ♦ inwestycje w infrastrukturę techniczną głównie w zakresie rozwoju sieci kanalizacji sanitarnej oraz modernizacji sieci drogowej z uwzględnieniem historycznych alei przydrożnych,
- ♦ wykreowanie wizerunku Gminy jako terenu atrakcyjnego dla rozwoju turystyki i rekreacji z maksymalnym wykorzystaniem istniejącego zasobu kulturowego;
- ♦ minimalizacja negatywnego wpływu na strukturę przestrzenną i społeczno - gospodarczą wcześniejszych zasad polityki przestrzennej Gminy i poprawa jakości życia mieszkańców Gminy;
- ♦ wyrównanie różnic w poziomie rozwoju społeczno - gospodarczego Gminy w porównaniu do innych regionów województwa;
- ♦ wspieranie lokalnych przedsięwzięć inwestycyjnych, a przy lokalizacji nowych inwestycji uwzględnianie lokalnych zasobów środowiska naturalnego oraz ochrony krajobrazu kulturowego;
- ♦ promocja gminnych terenów inwestycyjnych;
- ♦ ochrona najcenniejszych walorów dziedzictwa kulturowego i środowiska przyrodniczego;
- ♦ bezwzględne zachowanie historycznego charakteru zabudowy oraz historycznych układów przestrzennych;
- ♦ stworzenie najbardziej optymalnego zagospodarowania przestrzeni Gminy, z uwzględnieniem wymogów ochrony środowiska, dziedzictwa kulturowego i wizji rozwoju Gminy przedstawionej przez lokalne władze.

2.6.2. Strategia rozwoju Gminy Reszel ¹⁾

Misja Gminy Reszel do roku 2020 - Gmina Reszel to godne, ekologiczne i bezpieczne miejsce życia mieszkańców, ceniących poszanowanie wartości historycznych i społecznych, którzy w wysokim stopniu zaspokajają swoje potrzeby poprzez własną przedsiębiorczość w wykorzystaniu zasobów kulturowych, przyrodniczych i gospodarczych. W strategii rozwoju Gminy wyznaczono poszczególne cele priorytetowe, do których przypisane są szczegółowe kierunki działań. Będą one możliwe do osiągnięcia poprzez propozycje działań niezbędnych do realizacji celów strategii (zadań realizacyjnych). Wyznaczają one działania właściwe dla koncepcji rozwoju miasta.

¹⁾ Na dzień opracowywania „Aktualizacji Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Reszel na lata 2021 - 2035” trwają prace nad „Strategią Rozwoju Gminy Reszel na lata 2022-2030”



Cel priorytetowy - Wyższy poziom rozwoju infrastruktury technicznej i zintegrowania przestrzeni w Gminie, poprzez:

- ♦ poprawienie warunków mieszkaniowych,
- ♦ budowę i modernizację obiektów kultury,
- ♦ poprawę infrastruktury technicznej,
- ♦ poprawę komunikacji drogowej w Gminie,
- ♦ poprawę ładu przestrzennego Gminy,
- ♦ zwiększenie wykorzystania potencjału ekologicznego i zasobów naturalnych.

2.6.3. Plan Gospodarki niskoemisyjnej Gminy Reszel

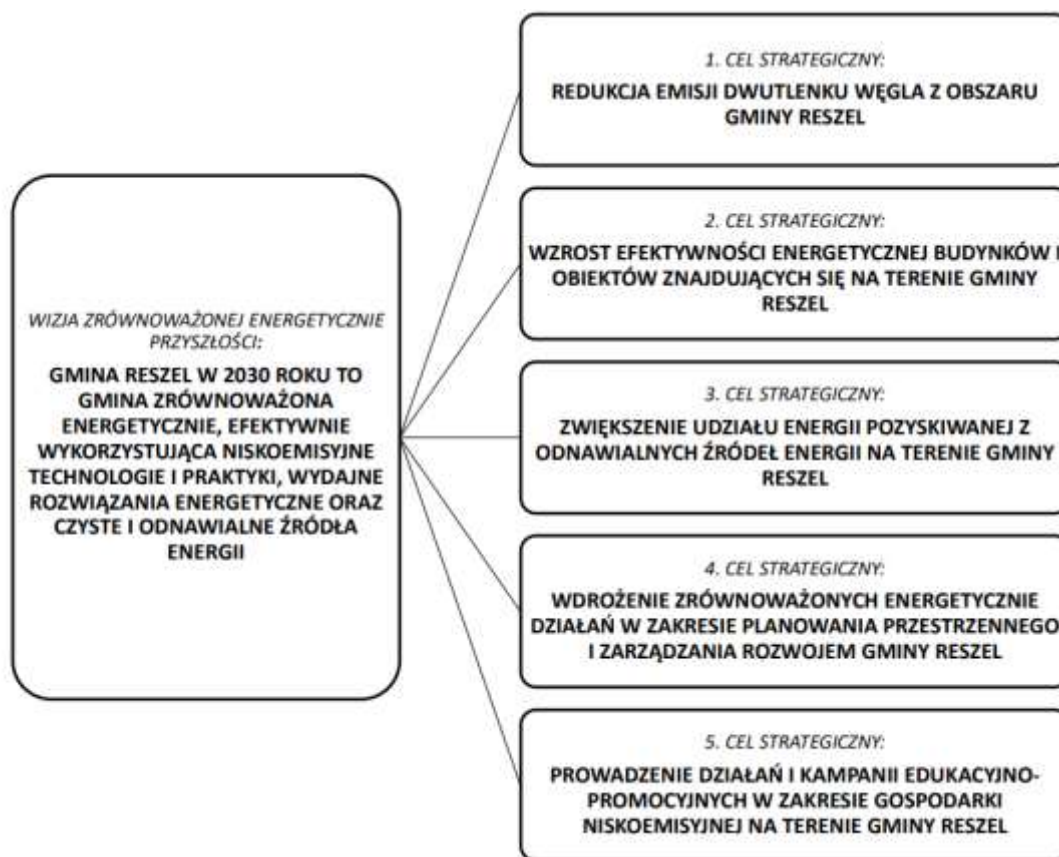
Celem nadrzędnym opracowania Planu jest ustalenie potrzeb i problemów występujących na terenie Gminy w zakresie gospodarki niskoemisyjnej oraz wyznaczenie kierunków działań, które mają m.in. przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym, tzn.: redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych (OZE) oraz redukcji zużycia energii finalnej, poprzez podniesienie efektywności energetycznej. Dodatkowo celem sporządzenia i wdrażania PGN jest zapewnienie korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych, zgodnie z zasadą rozwoju zrównoważonego, płynących z działań zmniejszających emisje.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Reszel jest odzwierciedleniem potrzeby kształtowania postaw i działań na rzecz budowania gospodarki niskoemisyjnej, wynikających zarówno ze zobowiązań międzynarodowych Polski, jak i z założeń polityki krajowej. Działania określone w PGN są także skoordynowane z założeniami dokumentów programowo-strategicznych i planistycznych szczebla regionalnego i lokalnego. Celem głównym wdrażania krótko/średnioterminowej strategii rozwoju niskoemisyjnego na terenie Gminy Reszel było osiągnięcie do 2020 roku:

- ♦ redukcji emisji dwutlenku węgla o co najmniej 0,5% w stosunku do roku bazowego 2017, tzn. redukcji emisji dwutlenku węgla o co najmniej 175 ton (z 37 575 ton CO₂ w 2017 r. do 37 400 ton CO₂ w 2020 r.);
- ♦ redukcji zużycia energii finalnej poprzez działania na rzecz wzrostu efektywności energetycznej o co najmniej 0,2% w stosunku do roku bazowego 2017, tzn. redukcji zużycia energii finalnej o co najmniej 294 MWh (z 121 578 MWh w 2017 r. do 121 285 MWh w 2020 r.);
- ♦ wzrostu udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii w stosunku do roku bazowego 2017 o co najmniej 0,2 pkt % (z 14,1% - 17185 MWh w 2017 r. do 14,3% - 17358 MWh w 2020 r.).



Rysunek nr 4. Schemat koncepcji strategii długoterminowej rozwoju niskoemisyjnego na terenie Gminy



Źródło: Plan Gospodarki niskoemisyjnej Gminy Reszel

2.6.4. Program Ochrony Środowiska Gminy Reszel na lata 2019 - 2023 z perspektywą na lata 2024 - 2026

Podstawowym celem sporządzenia i uchwalenia „Programu Ochrony Środowiska dla gminy Reszel na lata 2019 - 2023, z perspektywą na lata 2024 - 2026” jest realizacja przez Gminę polityki ochrony środowiska, zbieżnej z założeniami najważniejszych dokumentów strategicznych i programowych kraju, województwa i powiatu. Program stanowi podstawę funkcjonowania systemu zarządzania środowiskiem, spajając działania i dokumenty dotyczące ochrony środowiska i przyrody na szczeblu gminnym.

W Programie oceniono stan środowiska Gminy, w tym dokonano analizy SWOT dla dziesięciu obszarów przyszłej interwencji tzn.:

- ♦ Ochrona klimatu i jakości powietrza,
- ♦ Zagrożenia hałasem,
- ♦ Pola elektromagnetyczne,
- ♦ Gospodarowanie wodami,
- ♦ Gospodarka wodno-ściekowa,



- ♦ Zasoby geologiczne,
- ♦ Gleby,
- ♦ Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów,
- ♦ Zasoby przyrodnicze,
- ♦ Zagrożenia poważnymi awariami.

Na podstawie analizy aktualnej sytuacji i oczekiwanych zmian w ochronie środowiska, a także uwzględniając obowiązujące przepisy prawa polskiego i unijnego, aktualne krajowe i regionalne strategie, koncepcje i dokumenty planistyczne, w tym także sektorowe, sformułowano:

Cel nadrzędny realizacji polityki ochrony środowiska na terenie Gminy to: Zrównoważony rozwój społeczno-gospodarczy gminy Reszel, przy uwzględnieniu i ochronie wartości przyrodniczych oraz racjonalnej gospodarce zasobami naturalnymi.

Cele strategiczne odnoszące się do poszczególnych obszarów interwencji:

- ♦ Poprawa jakości powietrza i ochrona klimatu;
- ♦ Ograniczenie uciążliwości akustycznych;
- ♦ Ochrona przed ponad-normatywnym promieniowaniem elektromagnetycznym;
- ♦ Ochrona i zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi;
- ♦ Rozbudowa i modernizacja infrastruktury wodno-ściekowej;
- ♦ Ochrona i racjonalne gospodarowanie zasobami kopalin;
- ♦ Ochrona i racjonalne wykorzystanie zasobów glebowych;
- ♦ Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów;
- ♦ Kształtowanie systemu przyrodniczego, ochrona krajobrazu i różnorodności biologicznej;
- ♦ Zapobieganie wystąpieniu awarii oraz eliminacja i minimalizacja skutków w przypadku wystąpienia.

Kierunki interwencji oraz przypisane im poszczególne zadania operacyjne, obejmujące przedsięwzięcia krótko lub średnioterminowe, planowane do realizacji w latach 2019-2023, z uwzględnieniem perspektywy długoterminowej na lata 2024-2026.



III. CHARAKTERYSTYKA GMINY

3.1. Uwarunkowania lokalizacyjne

Reszel - gmina miejsko - wiejska, położona w południowo - zachodniej części powiatu kętrzyńskiego w województwie warmińsko - mazurskim. Jej powierzchnia wynosi 179,20 km² gdzie przeważającą część zajmują użytki rolne oraz lasy. Stan ludności Gminy na dzień 31 grudnia 2020r. wyniósł 7.464 stałych oraz tymczasowych mieszkańców. Gęstość zaludnienia wynosi 42 osoby/km².

Gmina sąsiaduje z gruntami przynależnymi administracyjnie do:

- ♦ od strony północnej z gruntami należącymi do Gminy Korsze - powiat kętrzyński,
- ♦ od strony południowej z gruntami przynależącymi do Gminy Sorkwity - powiat mrągowski,
- ♦ od strony północno - wschodniej z gruntami należącymi do Gminy Mrągowo - powiat mrągowski
- ♦ od strony zachodniej z gruntami należącymi do Gminy Kolno - powiat olsztyński,
- ♦ od strony wschodniej z gruntami należącymi do Gminy Kętrzyn - powiat kętrzyński.

Gminnym ośrodkiem obsługi regionalnej jest miasto Reszel. W granicach Gminy znajduje się 20 sołectw - Bezlawki, Czarnowiec, Dębnik, Klewno, Kocibórz, Leginy, Łężany, Mnichowo, Pieckowo, Pilec, Plenowo, Ramty, Robawy, Siemki, Święta Lipka, Tolniki Małe, Widryny, Wola, Worplawki, Zawidy - w skład których wchodzi 39 miejscowości.

Zewnętrzne drogowe powiązania komunikacyjne Gminy zapewniają przebiegające przez jej teren drogi wojewódzkie nr: 590 (Barciany - Korsze - Reszel - Biskupiec), 593 (Lutry - Ryn - Reszel), 594 (Biszynek - Reszel - Święta Lipka - Kętrzyn), 596 (Mnichowo - Biskupiec), które łączą gminę z układem sieci dróg krajowych (drogi o nr: 16 (Olsztyn - Elk) i 57 (Bartoszyce - Szczytno).

Wiodącą funkcją gospodarki Gminy jest rolnictwo, rozwijające się na bazie gospodarstw indywidualnych i zespołowych, oraz obsługa turystyki. Przemysł ogranicza się do kilkunastu podmiotów prowadzących drobną wytwórczość. Obszar Gminy charakteryzuje się malowniczością, na którą składają się lasy, pagórki, zespoły wzgórz oraz jezior o urozmaiconej linii brzegowej.

Lokalizację Gminy na tle województwa oraz powiatu przedstawiono na poniższych rysunkach.



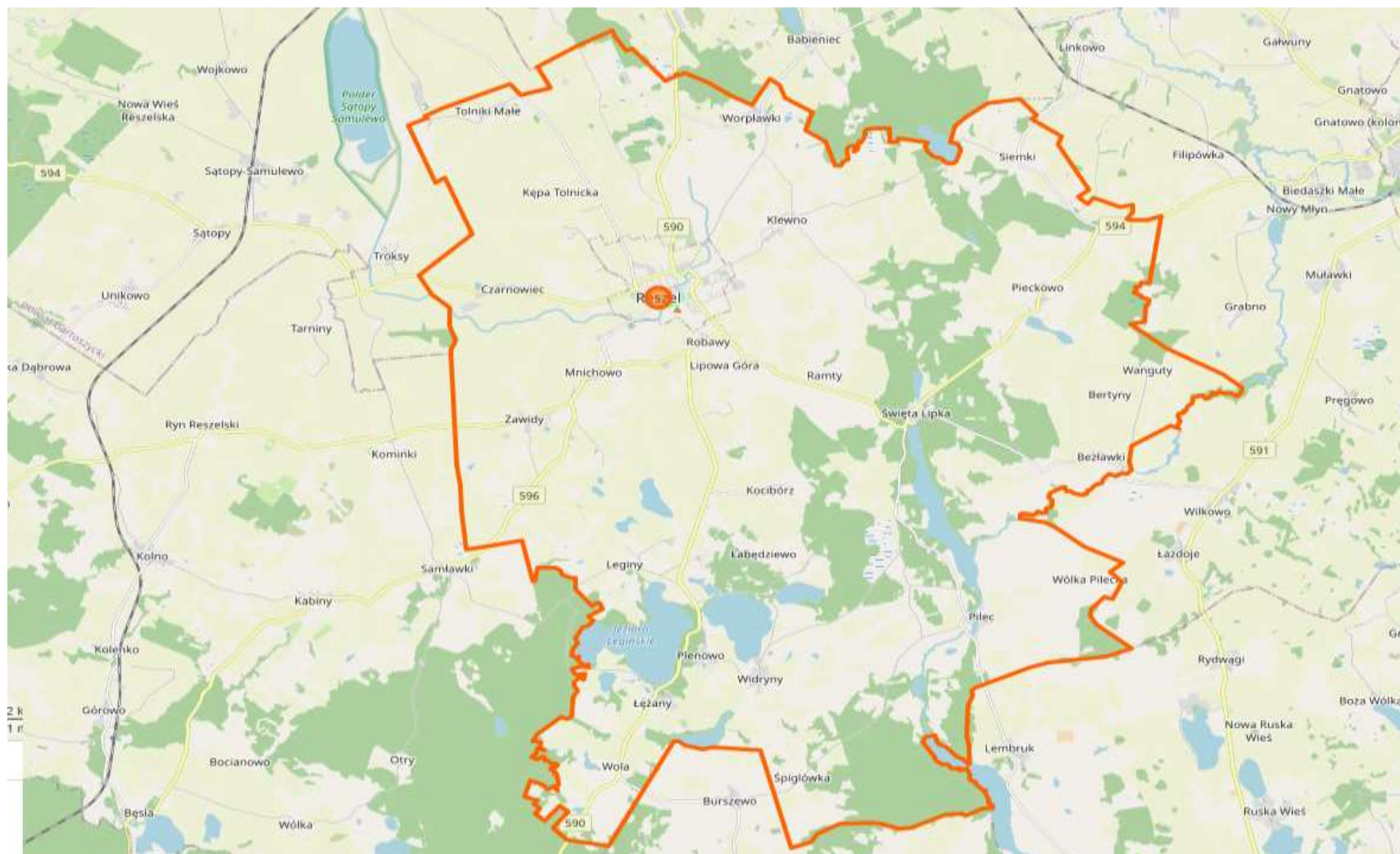
Rysunek nr 5. Lokalizacja Gminy Reszel



Źródło: www.gminy.pl



Rysunek nr 6. Lokalizacja Gminy Reszel



Źródło: www.openstreetmap.org



Obszar Gminy położony jest na obszarze Pojezierza Mrągowskiego. Mezoregion ten wchodzi w skład makroregionu Pojezierza Mazurskiego. Wraz z Pojezierzami Południowo - bałtyckimi jest on częścią około bałtyckiej strefy pojeziernej. Jest to teren o charakterze falistym, lokalnie pagórkowatym i nachylony jest w kierunku północno - zachodnim. Obszar objęty najbardziej zróżnicowaną rzeźbą to południowa część Gminy, gdzie występują wysokości rzędu 180-200 m n.p.m., a spadki na zboczach wynoszą kilkanaście procent, miejscami nawet ponad 20 %. Największe wyniesienia terenu znajdują się na południe od wsi Widryny, osiągając kulminację w rejonie Śpiglówka - 203,2 m n.p.m. Obszar najniżej położony to dolina Sajny w zachodniej części Gminy, gdzie wysokość terenu obniża się do 59,3 m n.p.m. Maksymalna rozpiętość różnic wysokości wynosi więc 143,9 m.

3.2. Uwarunkowania klimatyczne

Klimat Gminy Reszel, podobnie jak klimat Polski, odznacza się dużą różnorodnością i zmiennością typów pogody. Związane jest to z przemieszczaniem się frontów atmosferycznych i częstą zmiennością mas powietrza. Lokalne warunki klimatyczne na obszarze Gminy kształtują się głównie w zależności od rodzaju form morfologicznych, w pewnym stopniu też wpływa na nie obecność powierzchni leśnej i wodnej. Zasadnicze różnice występują między obszarami wyniesionymi, a obniżeniami terenowymi. Niekorzystnymi właściwościami bioklimatycznymi cechują się obniżenia terenowe, w tym głównie doliny rzek i cieków. Występująca tam inwersja przy gruntu hamuje wymianę powietrza i sprzyja utrzymywaniu się zastoisk chłodnego powietrza, wzrostowi wilgotności i powstawaniu mgieł i przygruntowych przymrozków. Topoklimat terenów wyniesionych jest na ogół bardziej sprzyjający pobytowi ludzi. Cechą ujemną jest narażenie na działanie silnych wiatrów w kulminacjach pagórków.

Zróżnicowanie warunków termiczno - wilgotnościowych związane jest z ekspozycją i nachyleniem zboczy. Najcieplejsze i najsuchsze są zbocza południowe. Wysoki stopień zalesienia sprzyja wywieraniu korzystnego ich wpływu na klimat terenów sąsiednich (o większej wilgotności, mniejszych wahaniami dobowych temperatury, zaciśności). Na terenach przyległych do większych jezior wiosna jest wyraźnie opóźniona, natomiast jesień jest ciepła. Większa jest również wilgotność powietrza oraz mniejsza dobową różnica temperatur (za wyjątkiem okresu zimowego, kiedy powierzchnia jezior jest skuta lodem). Wpływ jezior ogranicza się do stosunkowo wąskiego pasa obniżenia jeziornego.

Wiatry - w układzie rocznym dominują z kierunków południowo - wschodniego i południowo - zachodniego. Taki układ odnosi się również do okresu jesienno - zimowego. Najmniej notuje się wiatrów północno - wschodnich i północnych. Wiosną wzrasta udział wiatrów południowo - wschodnich, a najmniej jest wiatrów północno - wschodnich. Latem dominują wiatry północno - zachodnie i zachodnie przy najmniejszej częstotliwości wiatrów północno - wschodnich.



- ♦ Temperatura średnia roczna: (+7,0)°C - (+8,0)°C
- ♦ Temperatura średnia styczeń: (0) °C - (+1) °C
- ♦ Temperatura średnia lipiec: (+17,0) °C - (+18,0) °C
- ♦ Liczba dni przymrozkowych: ($T_{min} < 0^{\circ}C$) 110 – 120 dni
- ♦ Liczba dni mroźnych ($T_{max} < 0^{\circ}C$): 40 – 50 dni
- ♦ Liczba dni gorących ($T_{max} .25^{\circ}C$): 20 – 30 dni
- ♦ Wilgotność względna powietrza średnia roczna: 82 - 84 %
- ♦ Zachmurzenie średnie roczne (w skali 0-8): 5,0 - 5,2
- ♦ Liczba dni pogodnych (zachmurzenie . 2): 40 - 45 dni
- ♦ Liczba dni pochmurnych (zachmurzenie . 7): 150 - 170 dni
- ♦ Usłonecznienie sumaryczne roczne: 1900 - 2000 h
- ♦ Opad sumaryczny roczny: 550 - 600 mm
- ♦ Liczba dni z pokrywą śnieżną: 70 - 80 dni
- ♦ Liczba dni z opadem śniegu: 60 - 70 dni
- ♦ Liczba dni z burzą: 22 - 24 dni
- ♦ Liczba dni z mgłą: 50 - 60 dni
- ♦ Ciśnienie atmosferyczne średnie roczne: 1015 - 1016 hPa
- ♦ Wiatr - prędkości średnie 10-minutowe: 3,5 - 4 m/s. przeważające kierunki wiatru: zachodnie
- ♦ Długość okresu wegetacyjnego: 190 - 200 dni

Tabela nr 1. Średnie miesięczne temperatury powietrza w °C w Gminie Reszel

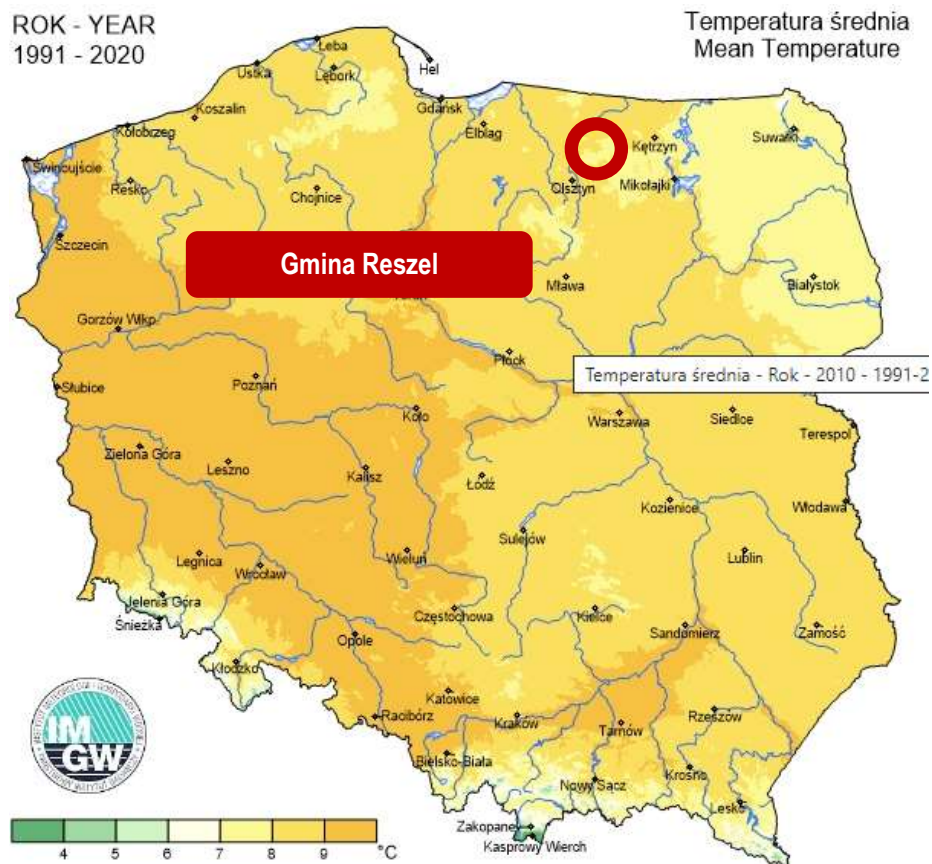
Temperatura [°C]	Miesiąc											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
średnia	-2,9	-1,8	1,8	7,8	13,1	16,4	18,7	18,1	13,8	8,4	4,0	0,0
minimalna	-6,4	-4,6	-1,8	2,9	8,0	11,7	14,5	14,1	10,3	5,7	2,1	-1,9
maksymalna	-0,9	0,8	5,5	12,3	17,4	20,3	22,6	22,0	17,3	11,2	5,9	1,6

Źródło: www.pl.climate-data.org

Dane klimatyczne dotyczące lat meteorologicznych wykorzystywane są na potrzeby obliczeń energetycznych w budownictwie ze szczególnym uwzględnieniem metody obliczeniowej opartej o wyliczaniu stopniodni grzewczych. Dane te mogą być wykorzystane w obliczeniach charakterystyk energetycznych budynków i lokali mieszkalnych oraz sporządzania świadectw energetycznych, a także w auditingu energetycznym oraz w pracach projektowych i symulacjach energetycznych budynków i lokali mieszkalnych wykonywanych zawodowo lub w pracach naukowo - badawczych. Charakterystykę temperatury na terenie Gminy Reszel przedstawiono na poniższych rysunkach.



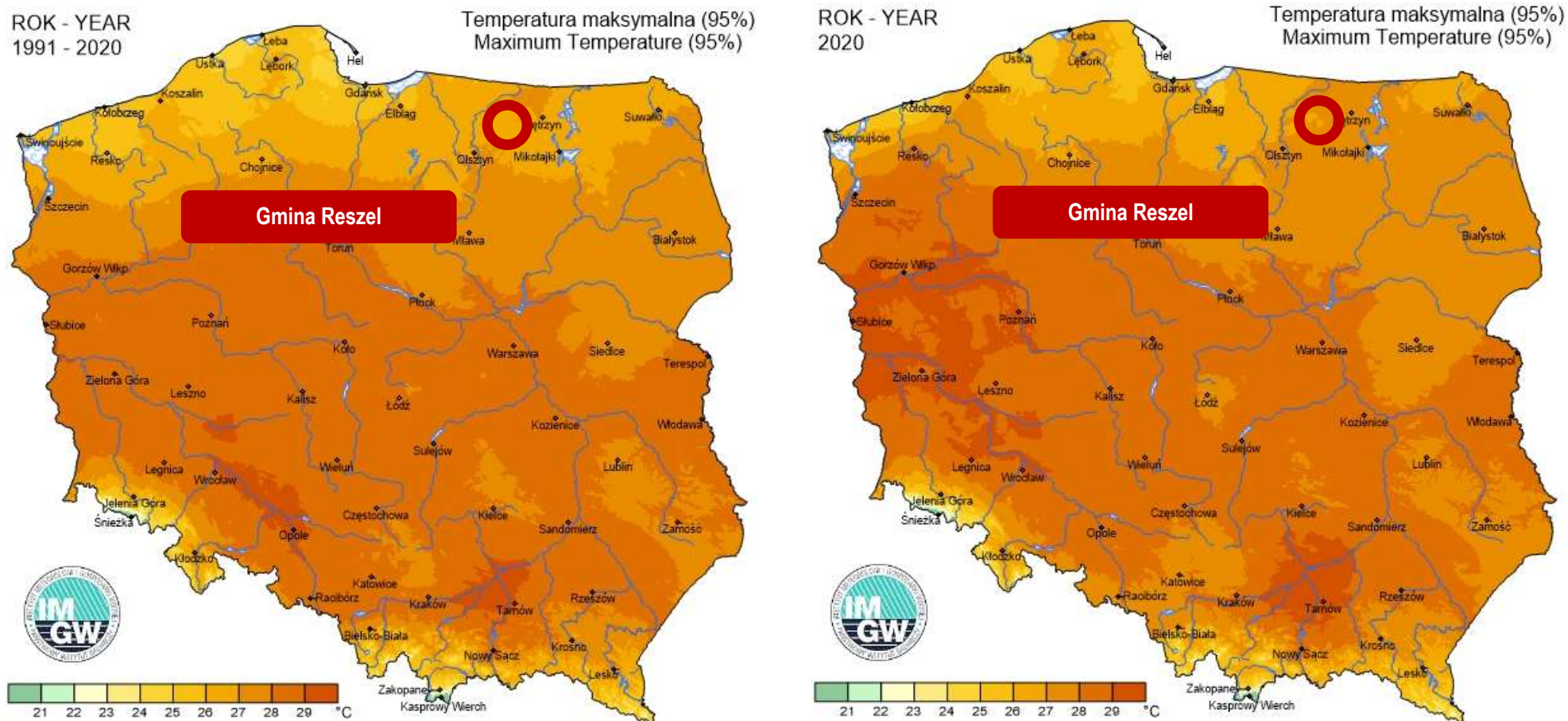
Rysunek nr 7. Porównanie temperatury średniej



Źródło: Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej - Państwowy Instytut Badawczy - Klimat Polski



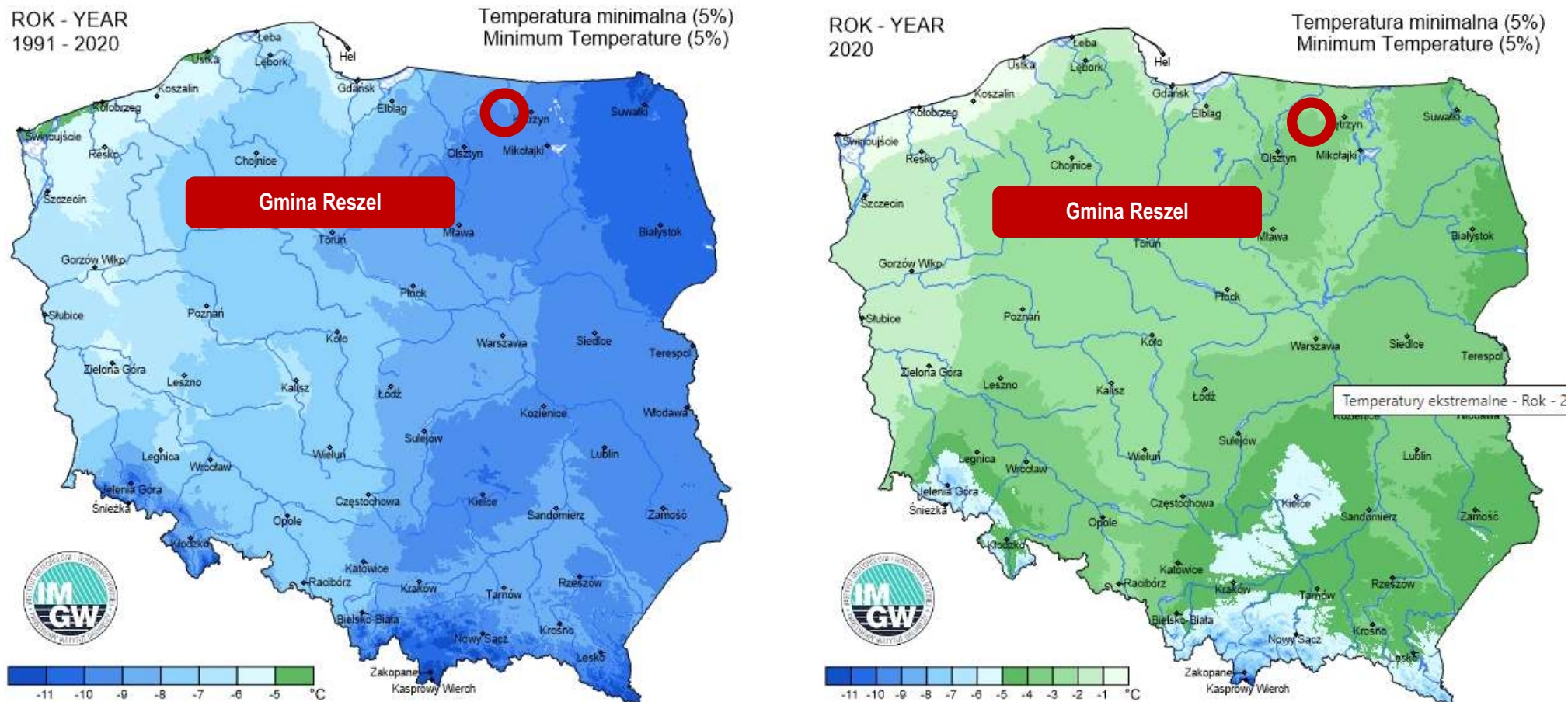
Rysunek nr 8. Porównanie temperatury maksymalnej



Źródło: Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej - Państwowy Instytut Badawczy - Klimat Polski



Rysunek nr 9. Porównanie temperatury minimalnej

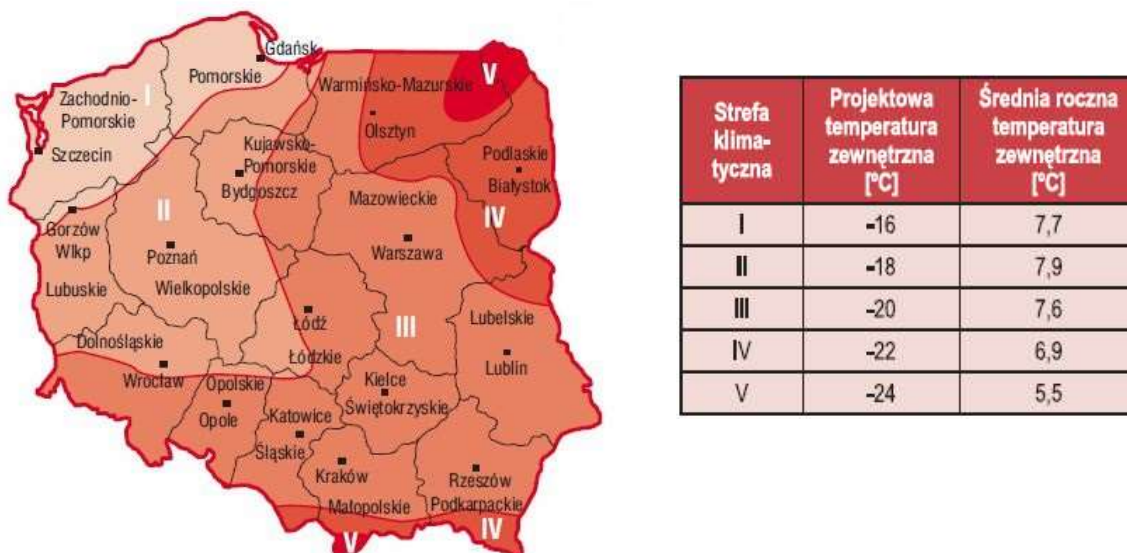


Źródło: Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej - Państwowy Instytut Badawczy - Klimat Polski



Gmina Reszel usytuowana jest w IV strefie klimatycznej, w której obliczeniowa temperatura zewnętrzna dla potrzeb ogrzewania, zgodnie z PN-EN 12831:2006, wynosi -22°C , co graficznie prezentuje poniższy rysunek.

Rysunek nr 10. Strefy klimatyczne Polski. Temperatury obliczeniowe - zewnętrzne



Źródło: Norma PN-EN 12831:2006

Wśród czynników decydujących o wielkości zużycia energii w budynku znajdują się:

- ♦ zwartość budynku (współczynnik A/V) - mniejsza energochłonność to minimalna powierzchnia ścian zewnętrznych i płaski dach;
- ♦ usytuowanie względem stron świata - pozyskiwanie energii promieniowania słonecznego - mniejsza energochłonność to elewacja południowa z przeszkleniami i roletami opuszczanymi na noc; elewacja północna z jak najmniejszą liczbą otworów w przegrodach; w tej strefie budynku można lokalizować strefy gospodarcze, a pomieszczenia pobytu dziennego od strony południowej;
- ♦ stopień osłonięcia budynku od wiatru;
- ♦ parametry izolacyjności termicznej przegród zewnętrznych;
- ♦ rozwiązania wentylacji wewnątrz;
- ♦ świadome, przemyślane wykorzystanie energii promieniowania słonecznego, energii gruntu.

Średnioroczną liczbą stopniodni, wykorzystywaną do obliczeń w audytach energetycznych, wykonuje się zgodnie z normą PN-EN ISO 13790. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne $[\text{Te(m)}]$, liczba dni ogrzewania $[\text{Ld(m)}]$ na przykładzie Miasta Olsztyna oraz liczba stopniodni $q(\text{m})$ dla temperatury wewnętrznej 15°C zostały zaprezentowane w poniższej tabeli oraz wykresie.

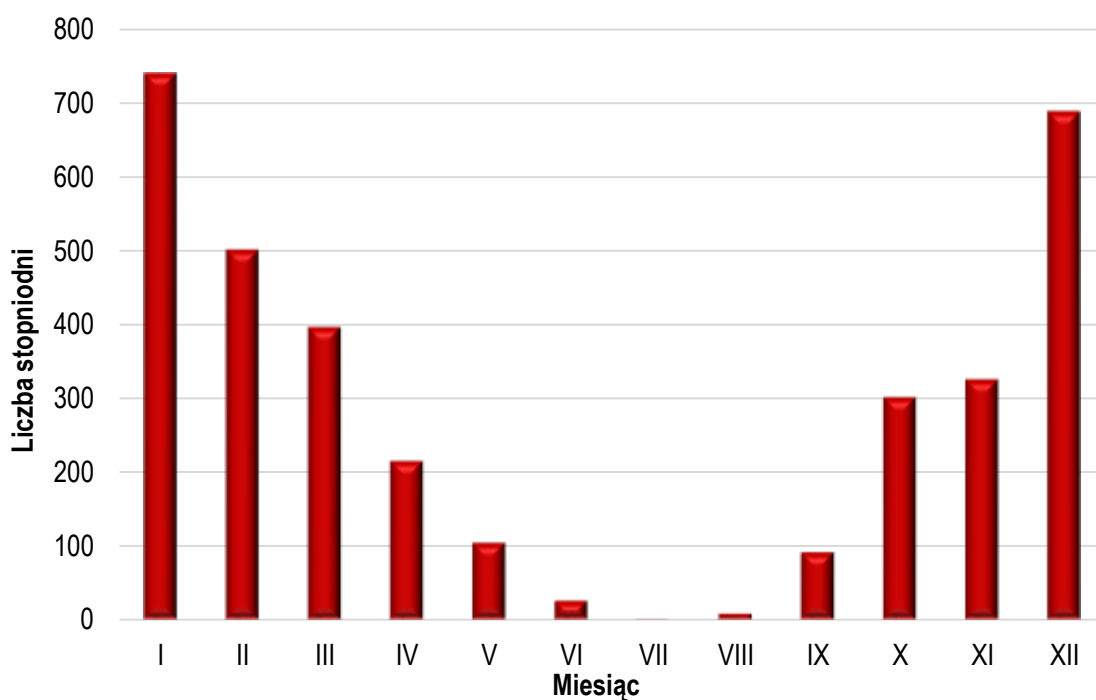


Tabela nr 2. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne [$T_e(m)$], liczba dni ogrzewania [$L_d(m)$] oraz liczba stopniodni $q(m)$ dla temperatury wewnętrznej 15°C

Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
$T_e(m)$ $^{\circ}\text{C}$	-8,9	-2,9	2,2	7,9	11,8	16,0	20,9	19,0	12,0	5,3	4,2	-7,2
$q(m)$	740,6	500,8	396,0	214,5	104,0	25,3	0,2	7,3	90,7	300,9	325,4	688,4

Źródło: www.ogrzewnictwo.pl

Wykres nr 1. Miesięczna liczba stopniodni dla temperatury wewnętrznej 15°C



Źródło: Analiza własna

3.3. Uwarunkowania społeczne i gospodarcze

3.3.1. Użytkowanie terenu

W Gminie Reszel przeważającą część obszaru zajmują użytki rolne oraz tereny leśne, stanowią one łącznie blisko 90% ogólnej powierzchni.

Strukturę użytkowania gruntów na terenie Gminy przedstawiono w poniższej tabeli.



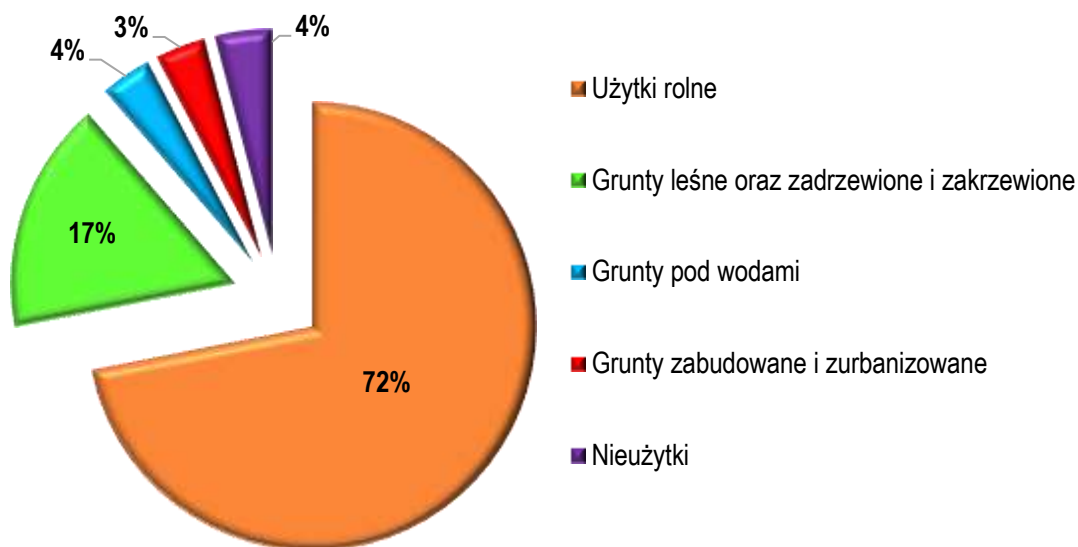
Tabela nr 3. Struktura użytkowania gruntów na terenie Gminy Reszel

Rodzaj gruntów	Powierzchnia [ha]	Udział %
użytki rolne - grunty orne	9316	52,0
użytki rolne - sady	21	0,1
użytki rolne - łąki trwałe	1251	7,0
użytki rolne - pastwiska trwałe	1954	10,9
użytki rolne - grunty rolne zabudowane	261	1,5
użytki rolne - grunty pod stawami	11	0,1
użytki rolne - grunty pod rowami	72	0,4
grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione	2995	16,7
grunty pod wodami	659	3,7
grunty zabudowane i zurbanizowane	648	3,6
nieużytki	732	4,1
Razem	17.920	100

Źródło: Analiza własna na podstawie danych - Główny Urząd Statystyczny - Bank Danych Lokalnych

Strukturę użytkowania gruntów na terenie Gminy przedstawiono również na poniższym wykresie.

Wykres nr 2. Procentowy udział rodzaju gruntów na terenie Gminy Reszel



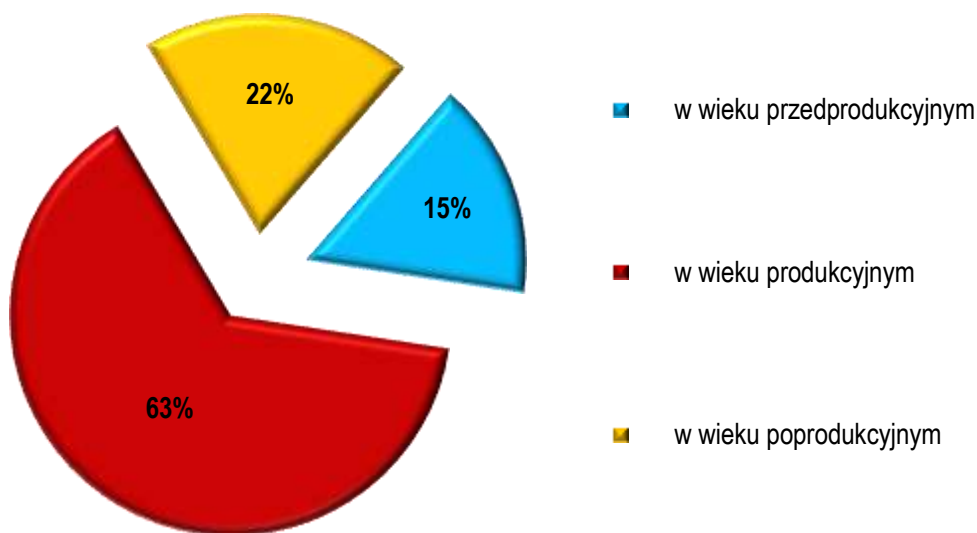
Źródło: Analiza własna na podstawie danych - Główny Urząd Statystyczny - Bank Danych Lokalnych



3.3.2. Struktura procesów demograficznych

Zjawiska oraz procesy demograficzne związane są z wieloma dziedzinami funkcjonowania Gminy Reszel. Wywierają znaczny wpływ na rynek pracy, rozwój sieci osadniczej, wyznaczają potrzeby w zakresie infrastruktury komunalnej, usług itp. Wśród czynników wpływających na dynamikę procesów demograficznych istotne miejsce zajmują przyrost naturalny oraz migracje ludności. Wskaźnik przyrostu naturalnego oraz wskaźnik salda migracji dla Gminy Reszel jest ujemny. Stan ludności Gminy na dzień 31 grudnia 2020r. wyniósł 7.464 stałych oraz tymczasowych mieszkańców. Gęstość zaludnienia wynosi 42 osoby/km².

Wykres nr 3. Procentowy rozkład liczby ludności na terenie Gminy Reszel wg. wieku w 2020 roku



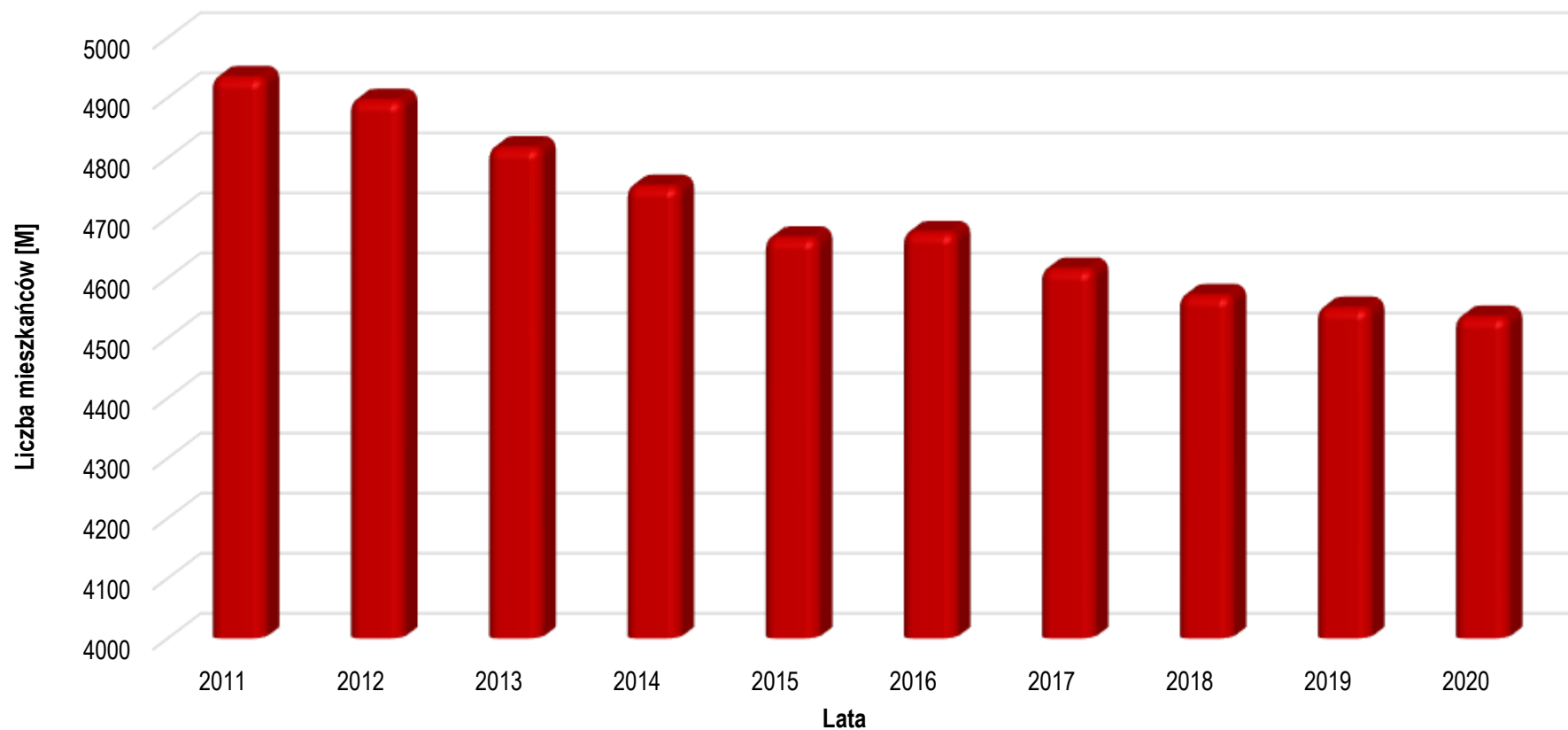
Źródło: Analiza własna na podstawie danych - Główny Urząd Statystyczny - Bank Danych Lokalnych

Układ struktury wieku i płci ludności jest w znacznej mierze wynikiem dotychczasowego ruchu naturalnego ludności - a z drugiej strony ma decydujący wpływ na obecną liczbę urodzeń i zgonów mieszkańców Gminy oraz będący ich wynikiem przyrost naturalny. Przyrost naturalny oraz saldo migracji w ostatnich latach są zdecydowanie ujemne. Ponadto ludność Gminy Reszel jest społeczeństwem szybko starzejącym się, gdyż ludność w wieku poprodukcyjnym znacznie dominuje nad ludnością w wieku przedprodukcyjnym.

Wskaźnik gęstości zaludnienia dla gminy Reszel wynosi 42 osób/km², przy czym wskaźnik ten dla powiatu kętrzyńskiego wynosi 53 osoby/km², a dla województwa warmińsko-mazurskiego 59 osób/km². Na tle województwa i powiatu wskaźnik gęstości zaludnienia gminy charakteryzuje się małym zagęszczeniem ludności na 1 km², co wynika w głównej mierze z charakteru Gminy. Szczegółowe informacje dotyczące procesów demograficznych, zachodzących na terenie gminy na przestrzeni lat, na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego oraz Urzędu Gminy Reszel, przedstawiono poniżej.



Wykres nr 4. Rozkład liczby ludności na terenie Gminy Reszel



Lata	Jednostka	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Liczba mieszkańców	[M]	4934	4896	4817	4753	4667	4676	4615	4571	4550	4535

Źródło: Analiza własna na podstawie danych - Główny Urząd Statystyczny - Bank Danych Lokalnych



3.3.3. Działalność gospodarcza

Według danych statystycznych opublikowanych przez Główny Urząd Statystyczny, na dzień 31 grudnia 2020r. na terenie Gminy Reszel zarejestrowanych było 616 podmiotów gospodarki narodowej, 572 jednostki z sektora prywatnego oraz 434 osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą. Charakterystykę podmiotów gospodarczych na terenie Gminy Reszel przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela nr 4. Podmioty gospodarcze na terenie Gminy Reszel na przestrzeni lat 2016 - 2020

Lata	2016	2017	2018	2018	2020
podmioty gospodarki narodowej ogółem	586	590	591	595	616
sektor publiczny - ogółem	40	39	42	42	43
sektor publiczny - państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego	14	13	16	16	17
sektor publiczny - spółki handlowe	1	1	1	1	1
sektor prywatny - ogółem	544	551	549	551	572
sektor prywatny - osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	414	419	418	419	434
sektor prywatny - spółki handlowe	18	18	19	21	23
sektor prywatny - spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego	5	4	4	4	4
sektor prywatny - spółdzielnie	5	5	3	3	3
sektor prywatny - fundacje	4	4	3	3	3
sektor prywatny - stowarzyszenia i organizacje społeczne	30	31	29	29	28

Źródło: Analiza własna na podstawie danych - Główny Urząd Statystyczny - Bank Danych Lokalnych

Największy udział podmiotów gospodarczych zajmuje się budownictwem oraz handlem.

Jednym z podstawowych wskaźników ilustrujących stan lokalnej gospodarki jest poziom aktywizacji gospodarczej wyrażany liczbą zarejestrowanych podmiotów gospodarczych przypadających na tysiąc mieszkańców. Pokazuje on skłonność danej populacji do podejmowania działalności gospodarczej, jak również zaufanie do sytuacji na rynkach zbytu towarów i usług. Z porównania dynamiki zmian liczby ludności oraz liczby podmiotów gospodarczych wynika, iż poziom aktywizacji gospodarczej na terenie Gminy Reszel jest na średnim poziomie. Wartość wspomnianego wskaźnika dla Gminy wynosi 83 podczas gdy średnia krajowa wynosi ponad 90.



3.3.4. Gospodarka rolna

Rolnictwo odgrywa kluczową rolę w tworzeniu struktury gospodarczej omawianego obszaru. Skupia ono znaczne zasoby w postaci siły roboczej oraz majątku trwałego. Łącznie na terenie Gminy funkcjonuje 459 gospodarstw rolnych, przy czym najwięcej bo aż 360 jest gospodarstw o powierzchni powyżej 1ha. Poniższa tabela przedstawia charakterystykę gospodarstw rolnych na terenie Gminy.

Tabela nr 5. Liczba gospodarstw rolnych na terenie Gminy Reszel

Gospodarstwa	Ilość [szt.]	Powierzchnia [ha]
do 1 ha włącznie	99	64,78
powyżej 1 ha razem	360	12577,75
1 - 5 ha	100	290,55
1 - 10 ha	160	797,11
1 - 15 ha	210	1482,17
5 - 10 ha	60	506,56
5 - 15 ha	110	1191,62
10 - 15 ha	50	685,06
5 ha i więcej	260	12287,20
10 ha i więcej	200	11780,64
15 ha i więcej	150	11095,58
Ogółem	459	12642,53

Źródło: Analiza własna na podstawie danych - Główny Urząd Statystyczny - Powszechny Spis Rolny 2010

Gospodarka rolna Gminy podlega przeobrażeniom systemowym podobnie jak gospodarka kraju. Trwający okres transformacji w rolnictwie charakteryzuje się:

- ♦ procesem przekształceń i regulacji stosunków własnościowych, polegającym na prywatyzacji sektora publicznego w kierunku wzrostu udziału sektora prywatnego w użytkowaniu gruntów,
- ♦ wzrostem średniej powierzchni gospodarstwa rolnego,
- ♦ pojawieniem się bezrobocia na wsi ze względu na restrukturyzację gospodarki państwowej.



Gospodarka rolna Gminy Reszel, aby sprostać wymogom zmieniającego się systemu, uwzględniającego spójne powiązanie z gospodarką rynkową oraz współdziałanie z gospodarką Unii Europejskiej powinna nadal się przekształcać i realizować procesy modernizacji rolnictwa. Przemiany i przebudowa rolnictwa powinny zmierzać w kierunku:

- ♦ zmian w strukturze obszarowej gospodarstw indywidualnych polegających na zwiększeniu przeciętnego obszaru gospodarstwa,
- ♦ rozwoju przemysłu rolno - przetwórczego,
- ♦ rozwoju działalności pozarolniczej, w efekcie której tradycyjna wieś monofunkcyjna powinna się przekształcić w nowoczesną wieś wielofunkcyjną.

Celowe będzie także ukierunkowanie rolnictwa Gminy na nowoczesną dziedzinę, tj. rolnictwo ekologiczne. Pozwalają na to zasoby naturalne środowiska przyrodniczego, krajobraz polno-leśny, gdzie w warunkach zbliżonych do naturalnych można uprawiać rośliny o korzystnym dla organizmu ludzkiego składzie, zrównoważonym pod względem biochemicznym. Istotnymi problemami do rozwiązania w rolnictwie Gminy pozostaną:

- ♦ organizowanie grup producentów w celu zapewnienia produkcji rolnej o parametrach jakościowych wymaganych przez przetwórstwo i rynek konsumentów,
- ♦ stworzenie sprawnego, kompleksowego systemu obsługi produkcji rolniczej (skup, zaopatrzenie, doradztwo fachowe, obsługa techniczna i finansowa, niskoprocentowe kredyty), odpowiadającego wymogom Unii Europejskiej.

3.3.5. Przemysł

Działalność przemysłowa w Gminie nie odgrywa dominującej roli, choć obserwuje się dynamikę przyrostu podmiotów działających w branży. Oprócz typowych zakładów produkcyjnych, funkcjonuje w Gminie Reszel wiele małych prywatnych firm o charakterze rzemieślniczym, prowadzących działalność produkcyjną i świadczących usługi dla ludności.

3.4. Uwarunkowania komunikacyjne

3.4.1. Komunikacja drogowa

Układ komunikacyjny stanowi szkielet układu przestrzennego każdego obszaru. Gęstość jego sieci, stan techniczny oraz układ i relacje stanowią o możliwościach rozwojowych danego obszaru.



Natomiast dostępność sieci drogowej i jej powiązania wyznaczają wartość rozwojową terenu. Rozwój gospodarczy Gminy uwarunkowany jest z jednej strony przebiegiem dróg zewnętrznych, a z drugiej strony układem dróg wewnętrznych, jego stanem technicznym, możliwościami przekształceń i rozbudowy.

Układ komunikacyjny podstawowych jednostek osadniczych i rejonów zagospodarowania Gminy składa się z sieci drogowej. Układ drogowy tworzą drogi publiczne: wojewódzkie, powiatowe i gminne. Ponadto w obszarze Gminy występują drogi wewnętrzne, obsługujące tereny zabudowy miejskiej i wiejskiej.

Zewnętrzne drogowe powiązania komunikacyjne Gminy zapewniają przebiegające przez jej teren drogi wojewódzkie nr: 590 (Barciany - Korsze - Reszel - Biskupiec), 593 (Lutry - Ryn - Reszel), 594 (Biszynek - Reszel - Święta Lipka - Kętrzyn), 596 (Mnichowo- Biskupiec), które łączą Gminę z układem sieci dróg krajowych (drogi o nr: 16 (Olsztyn - Elk) i 57 (Bartoszyce - Szczytno). Długość dróg wojewódzkich na terenie Gminy wynosi 42,38 km, długość tzw. ulic wojewódzkich w mieście Reszel wynosi 3,84 km.

Na terenie Gminy Reszel swój przebieg ma 15 dróg, będących w Zarządzie Dróg Powiatowych w Kętrzynie. System komunikacyjny oparty na drogach powiatowych jest dość rozwinięty i zapewnia bezproblemowe połączenia ze wszystkimi częściami Gminy. Drogi powiatowe na terenie Gminy zajmują 55,14 km, a ulice powiatowe 10,82 km. Z czego 42,2 km na terenie Gminy stanowią drogi utwardzone, a w mieście 10,3 km.

Drogi gminne posiadają zróżnicowane nawierzchnie tj. bitumiczne, tłuczniowe, żwirowe i gruntowe. Ponadto w Gminie funkcjonuje szereg dróg nie ustanowionych jako drogi publiczne tj. drogi wiejskie, gospodarcze, polne. Część z nich, pełni często istotne funkcje, mogą być zatem proponowane do ustanowienia drogami publicznymi. W zakresie powiązań wewnątrzgminnych sieć drogowa jest wystarczająco gęsta. Wszystkie wsie są obsługiwane komunikacyjnie, mają połączenie z siedzibą Gminy i ze sobą. Generalnie w obecnym stanie nieznaczna ilość dróg wymaga przebudowy bądź modernizacji, szczególnie w zakresie szerokości jezdni i wzmocnienia nawierzchni. Dotyczy to przede wszystkim dróg gminnych.

3.4.2. Komunikacja kolejowa

W granicach administracyjnych Gminy nie występują linie kolejowe. Przebiegająca dawniej jednotorowa niezelektryfikowana linia kolejowa Sątopy - Samulewo - Reszel została rozebrana.



3.4.3. Komunikacja rowerowa

Rower staje się alternatywnym i uzupełniającym środkiem komunikacyjnym oraz środkiem rekreacji czynnej. Aby wzrosło wykorzystanie rowerów należy przystąpić do rozbudowy istniejących odcinków tras rowerowych, które przyczynią się do zwiększenia użytkowania rowerów wśród mieszkańców Gminy. Na terenie Gminy Reszel wytyczono wiele tras wiodących przez najbardziej malownicze i atrakcyjne zakątki.

3.5. Uwarunkowania form ochrony przyrody

Na podstawie ustawy z 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2021r. poz. 1098) formami ochrony przyrody są: parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, obszary Natura 2000, pomniki przyrody, stanowiska dokumentacyjne, użytki ekologiczne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe oraz ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów.

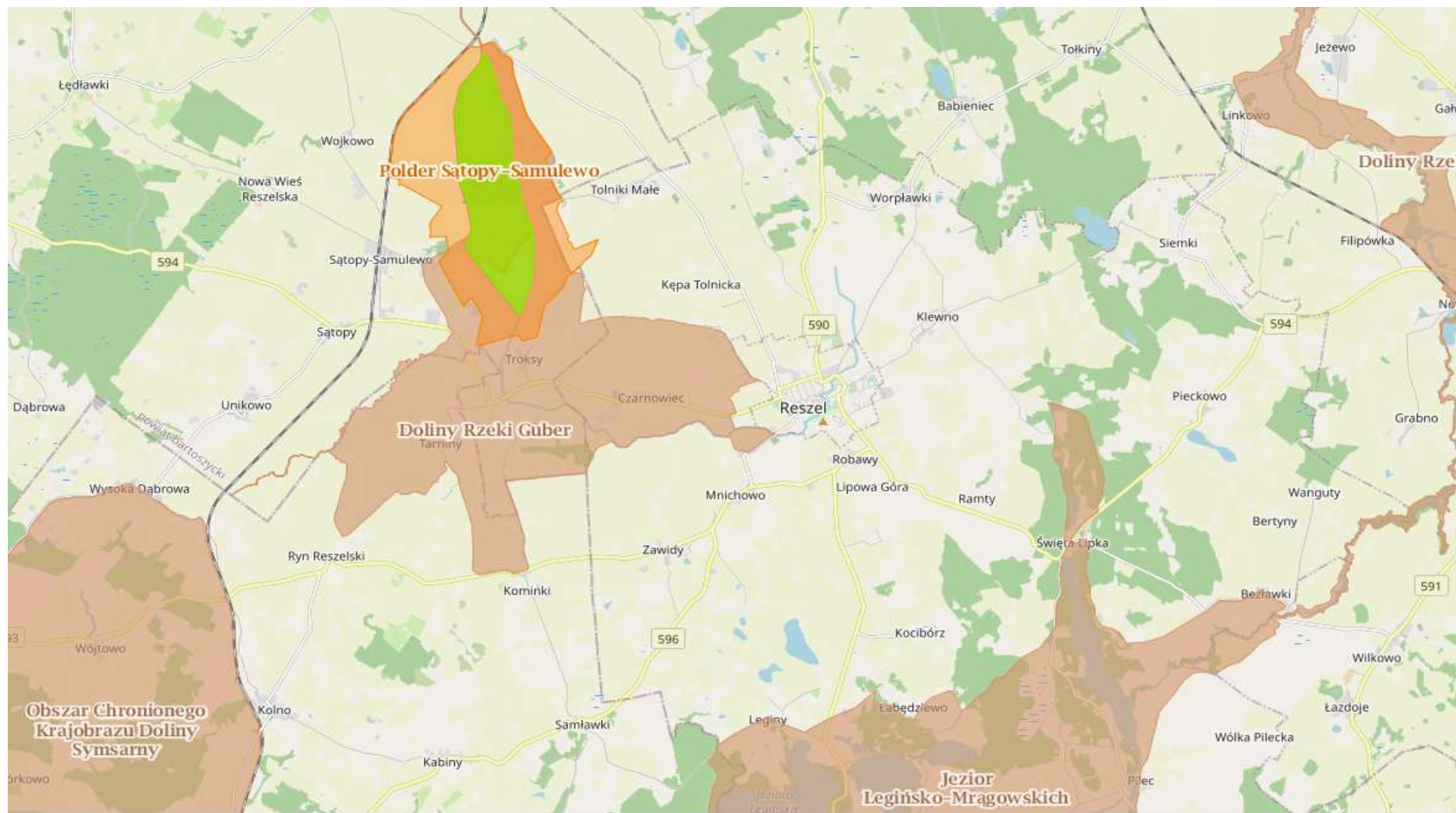
Na terenie Gminy Reszel występują następujące formy ochrony przyrody:

- ♦ Rezerwat przyrody - Polder Sątopy - Samulewo - otulina,
- ♦ Obszary Chronionego Krajobrazu - Doliny rzeki Guber oraz Jezior Legińsko - Mrągowskich,
- ♦ Pomniki przyrody - 8 stanowisk.

Zestawienie obszarów chronionych występujących na terenie Gminy Reszel przedstawiono na poniższym rysunku.



Rysunek nr 11. Lokalizacja Gminy Reszel na tle obszarów chronionych



Źródło: www.geoserwis.gdos.gov.pl



3.5.1. Rezerваты przyrody

Rezerwat przyrody obejmuje obszary zachowane w stanie naturalnym lub mało zmienionym, ekosystemy, ostoje i siedliska przyrodnicze, a także siedliska roślin, siedliska zwierząt i siedliska grzybów oraz twory i składniki przyrody nieożywionej, wyróżniające się szczególnymi wartościami przyrodniczymi, naukowymi, kulturowymi lub walorami krajobrazowymi.

3.5.1.1. Rezerwat przyrody Polder Sątopy - Samulewo

Rezerwat przyrody Polder Sątopy-Samulewo jest jednym z najmłodszych w województwie warmińsko-mazurskim. Rezerwat zajmuje powierzchnię 333,30 ha z otuliną o powierzchni 793 ha w okolicy wsi: Sątopy-Samulewo, Wojkowo, Grzęda, Pleśno, Pleśnik, Toniki Małe, Troksy i Nisko, około 6 km na północny - zachód od Reszla. Wcześniej ten obszar był objęty ochroną jako użytek ekologiczny.

Celem ochrony jest zachowanie rozlewiska w widłach rzek Sajna i Ryn, stanowiącego lęgownisko licznych gatunków ptaków wodno-błotnych oraz miejsca koncentracji ptaków w okresie jesiennych i wiosennych migracji. Okolice rozlewiska to falista wysoczyzna morenowa zbudowana głównie z glin zwałowych. Polder to dawne Jeziora Sajno, które zostało osuszone w celach rolniczych w XIX wieku, a obecnie po zaniechaniu intensywnego osuszania ponownie wypełnione jest wodą, stwarzając sprzyjające miejsce odpoczynku dla licznych ptaków przelotnych. Polder otoczony jest polami uprawnymi.

Liczba ptaków wodno-błotnych, podczas migracji przekracza często nawet 30000 osobników. Zobaczyć tu można żurawia, który w okresie migracji gromadzi się na noclegowisko w liczbie do 3 000 osobników. Ponadto są tu gatunki ptaków wędrownych takich jak: gęś zbożowa, gęś białoczelna, gęś gęgawa. Wspaniale prezentują się stada krzyżówek, świstunów, cyraneczek, śmieszek, głowienek, czernicy, batalionów, gągołów, kulika wielkiego, mew pospolitych, łabędzi niemych, łysek, mew białogłowych, siewek złotych, czajek, kormoranów i wielu innych, często rzadkich ptaków.

3.5.2. Obszary Chronionego Krajobrazu

Obszar chronionego krajobrazu obejmuje tereny chronione ze względu na wyróżniający się krajobraz o zróżnicowanych ekosystemach, wartościowe ze względu na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem lub pełnioną funkcją korytarzy ekologicznych.



3.5.2.1. Obszar Chronionego Krajobrazu Doliny Rzeki Guber

Podstawą prawną funkcjonowania obszaru jest rozporządzenie Nr 157 Wojewody Warmińsko – Mazurskiego z dnia 19 grudnia 2008 roku w sprawie Obszaru Chronionego Krajobrazu Doliny Rzeki Guber. Obszar zajmuje on powierzchnię 14.363,8 ha i położony jest na terenie następujących powiatów: Bartoszyce, Kętrzyn, Giżycko, Olsztyn. Wchodzi w skład powierzchni następujących gmin: Sępól, miasto Sępól, Korsze, Barciany, Bisztynek, Kętrzyn, miasto Kętrzyn, Reszel, Ryn i Kolno.

3.5.2.2. Obszar Chronionego Krajobrazu Jezior Legińsko - Mrągowskich

Podstawą prawną funkcjonowania obszaru jest rozporządzenie Nr 159 Wojewody Warmińsko – Mazurskiego z dnia 19 grudnia 2008 roku w sprawie Obszaru Chronionego Krajobrazu Jezioro Legińsko – Mrągowskich). Obszar zajmuje powierzchnię 20.615,9 ha i położony jest na terenie następujących powiatów: Kętrzyn, Mrągowo i Olsztyn. Wchodzi w skład powierzchni następujących gmin: Reszel, Mrągowo, Mrągowo miast, Sorkwity, Kolno i Biskupiec.

3.5.3. Pomniki Przyrody

Jedną z form ochrony przyrody stanowią pomniki przyrody, które definiuje się jako pojedyncze twory przyrody ożywionej i nieożywionej lub ich skupienia o szczególnej wartości przyrodniczej, naukowej, kulturowej, historycznej lub krajobrazowej oraz odznaczające się indywidualnymi cechami, wyróżniającymi je wśród innych tworów, okazałych rozmiarów drzewa, krzewy gatunków rodzimych lub obcych, źródła, wodospady, wywierzyska, skałki, jary, głazy narzutowe oraz jaskinie. Na terenie Gminy Reszel znajdują się 5 pomników przyrody.

3.5.4. Korytarze ekologiczne

Korytarz ekologiczny to obszar umożliwiający migrację roślin, zwierząt lub grzybów. Do najważniejszych funkcji korytarzy ekologicznych zalicza się:

- ♦ zmniejszenie stopnia izolacji poszczególnych płatów siedlisk i ułatwianie przemieszczania się organizmów pomiędzy nimi,
- ♦ zwiększenie przepływu genów pomiędzy płatami siedlisk, zapobiegające utracie różnorodności genetycznej,
- ♦ obniżenie śmiertelności, szczególnie wśród osobników młodych, wypartych z płatów dogodnych siedlisk wskutek zachowań terytorialnych.



Właściwa struktura (rodzaj i liczba siedlisk, szerokość, rzeźba terenu) korytarza ekologicznego zależy bezpośrednio od wymagań gatunku lub grupy zwierząt, przez które jest wykorzystywany. Im większe i bardziej mobilne jest zwierzę, tym szerszych i dłuższych korytarzy wymaga do odpowiedniego bytowania. Korytarze ekologiczne mogą być ciągłe lub przerywane oraz mieć kształt: liniowy, pasowy, sieciowy lub tzw. przystanków "stepping stone habitats". Te ostatnie, zwane "łańcuchami siedlisk pomostowych", pełnią również użyteczną rolę dla migracji organizmów, jak korytarze o charakterze ciągłym.

Opracowanie mapy przebiegu korytarzy ekologicznych w Polsce powstawało w dwóch etapach:

- ♦ etap I - w 2005 r. na zlecenie Ministerstwa Środowiska opracowano mapę sieci korytarzy dla obszarów Natura 2000 z uwzględnieniem potrzeb ochrony kluczowych gatunków dużych ssaków;
- ♦ etap II - w 2011 r. we współpracy z Pracownią na rzecz Wszystkich Istot (w ramach projektu ze środków EEA/EOG) opracowano kompletną mapę korytarzy istotnych dla populacji dużych ssaków leśnych oraz spójności siedlisk leśnych i wodno-błotnych w skali krajowej i kontynentalnej.

Głównym założeniem merytorycznym było opracowanie mapy korytarzy o charakterze multifunkcyjnym - przeznaczonych dla możliwie największej liczby gatunków i łączących różnorodne siedliska przyrodnicze, zwłaszcza podlegające ochronie w ramach sieci Natura 2000. Podstawowym celem opracowania mapy było stworzenie praktycznego narzędzia dla ochrony siedlisk i gatunków zagrożonych fragmentacją środowiska, wykorzystywanego w planowaniu przestrzennym i projektowaniu inwestycji liniowych.

Zgodnie z mapą przebiegu korytarzy ekologicznych w Polsce opracowaną przez Zakład Badania Ssaków PAN w Białowieży pod kierownictwem prof. dr. hab. Włodzimierza Jędrzejewskiego na terenie Gminy Reszel zlokalizowane są korytarze, które przedstawiono poniżej.



Rysunek nr 12. Lokalizacja Gminy Reszel na tle korytarzy ekologicznych - 2012



Źródło: www.mapa.korytarze.pl



IV. STRUKTURA MIESZKANIOWA I BUDOWNICTWO

4.1. Charakterystyka infrastruktury budowlanej

Obiekty budowlane znajdujące się na terenie Gminy Reszel różnią się wiekiem, technologią wykonania, przeznaczeniem i wynikającą z powyższych parametrów energochłonnością. Spośród wszystkich budynków wyodrębniono podstawowe grupy obiektów:

- ♦ mieszkania,
- ♦ budynki mieszkalne,
- ♦ obiekty użyteczności publicznej,
- ♦ obiekty handlowe, usługowe i przemysłowe - podmioty gospodarcze.

W sektorze mieszkań, budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej energia może być użytkowana do realizacji celów takich jak: ogrzewanie i wentylacja, podgrzewanie wody, gotowanie, oświetlenie, napędy urządzeń elektrycznych, zasilanie urządzeń biurowych i sprzętu AGD. W budownictwie tradycyjnym energia zużywana jest głównie do celów ogrzewania pomieszczeń. Zasadniczymi wielkościami, od których zależy to zużycie, jest temperatura zewnętrzna i temperatura wewnętrzna pomieszczeń ogrzewanych, a to z kolei wynika z przeznaczenia budynku.

4.2. Mieszkalnictwo

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego na dzień 31 grudnia 2020r. liczba mieszkań na terenie Gminy Reszel wynosiła 2826, natomiast ich powierzchnia użytkowa 186 152 m². Szczegółowe dane dotyczące rozwoju budownictwa mieszkaniowego na omawianym obszarze na przestrzeni ostatnich lat przedstawiono w poniższych tabelach oraz wykresach.

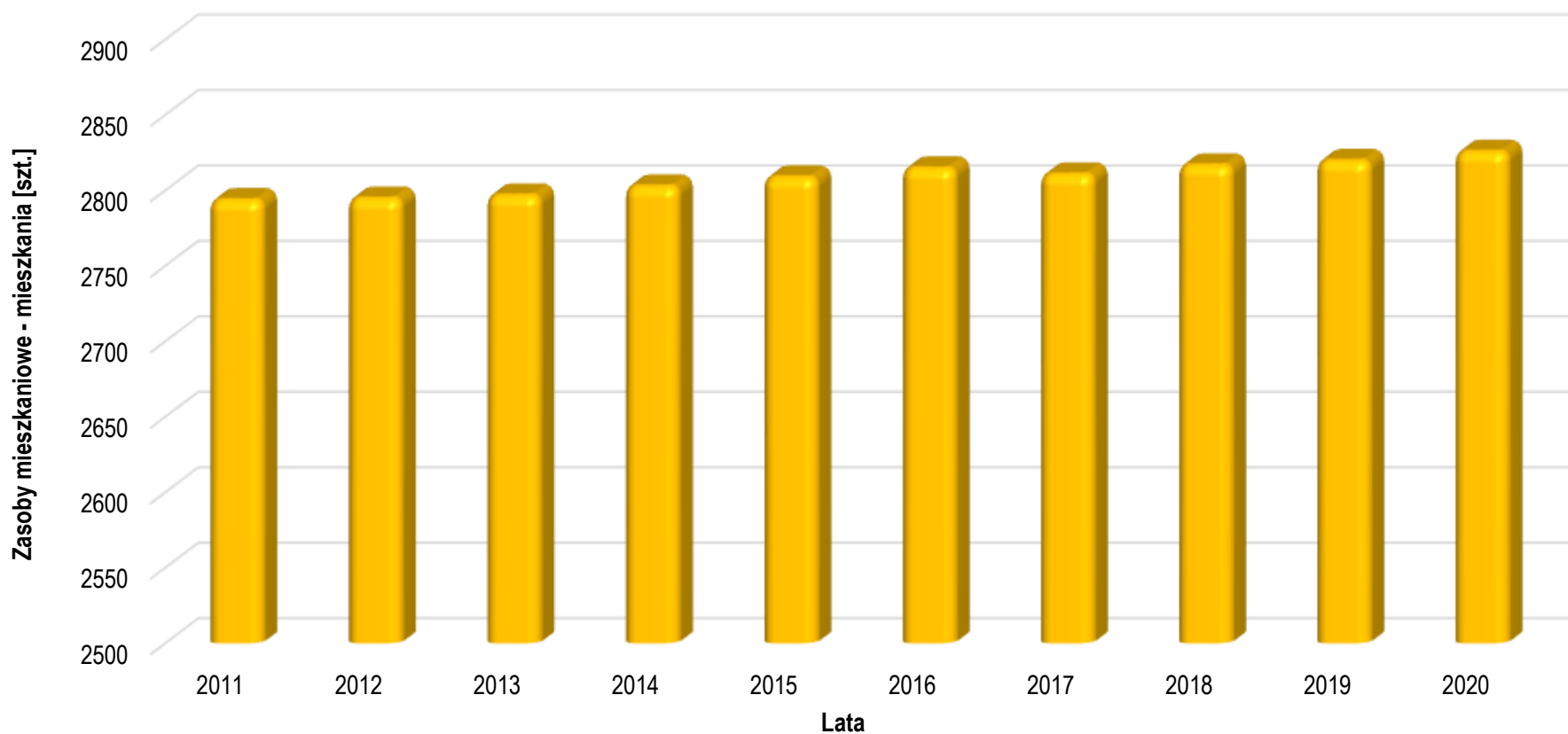
Tabela nr 6. Zasoby mieszkaniowe na terenie Gminy Reszel

Lata	Jednostka	2016	2017	2018	2019	2020
mieszkania	[szt.]	2815	2811	2817	2820	2826
izby	[szt.]	10186	10179	10206	10229	10263
budynki mieszkalne	[szt.]	1167	1168	1173	1187	1172
powierzchnia użytkowa mieszkań	[m ²]	184167	184137	184787	185279	186152

Źródło: Główny Urząd Statystyczny - Bank Danych Lokalnych



Tabela nr 7. Zasoby mieszkaniowe na terenie Gminy Reszel - mieszkania

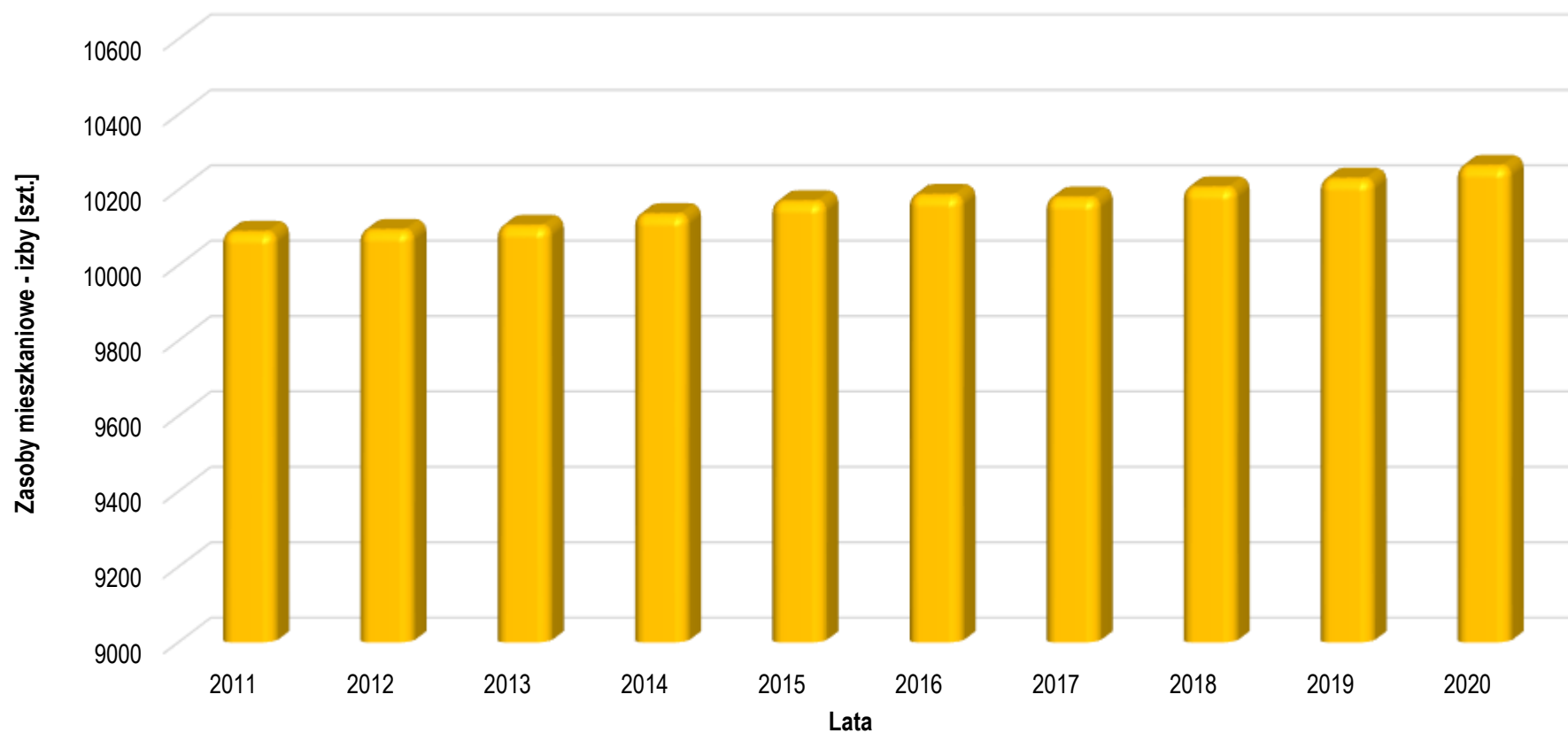


Lata	Jednostka	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
mieszkania	[szt.]	2794	2795	2797	2803	2809	2815	2811	2817	2820	2826

Źródło: Analiza własna na podstawie danych - Główny Urząd Statystyczny - Bank Danych Lokalnych



Tabela nr 8. Zasoby mieszkaniowe na terenie Gminy Reszel - izby

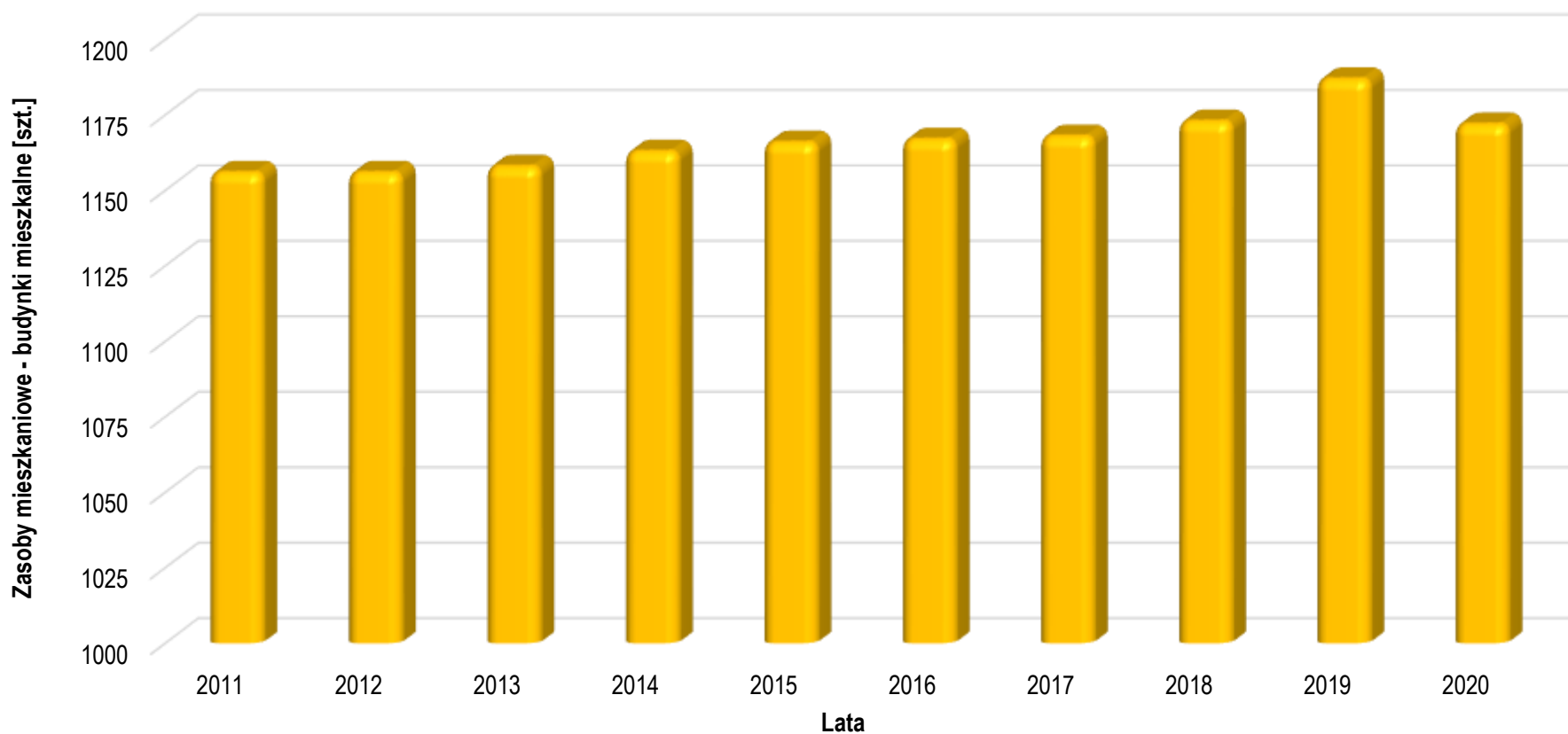


Lata	Jednostka	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
izby	[szt.]	10088	10093	10104	10135	10169	10186	10179	10206	10229	10263

Źródło: Analiza własna na podstawie danych - Główny Urząd Statystyczny - Bank Danych Lokalnych

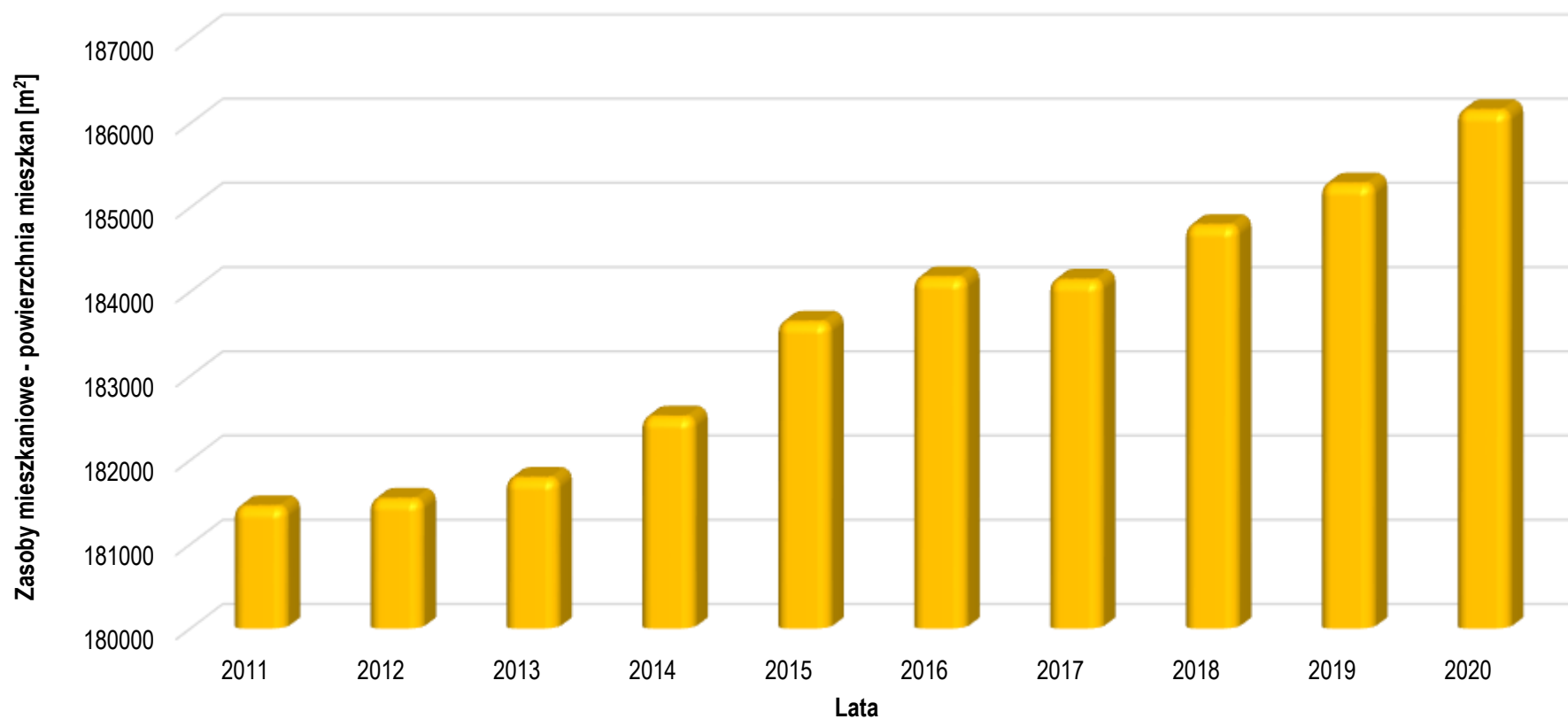


Tabela nr 9. Zasoby mieszkaniowe na terenie Gminy Reszel - budynki mieszkalne



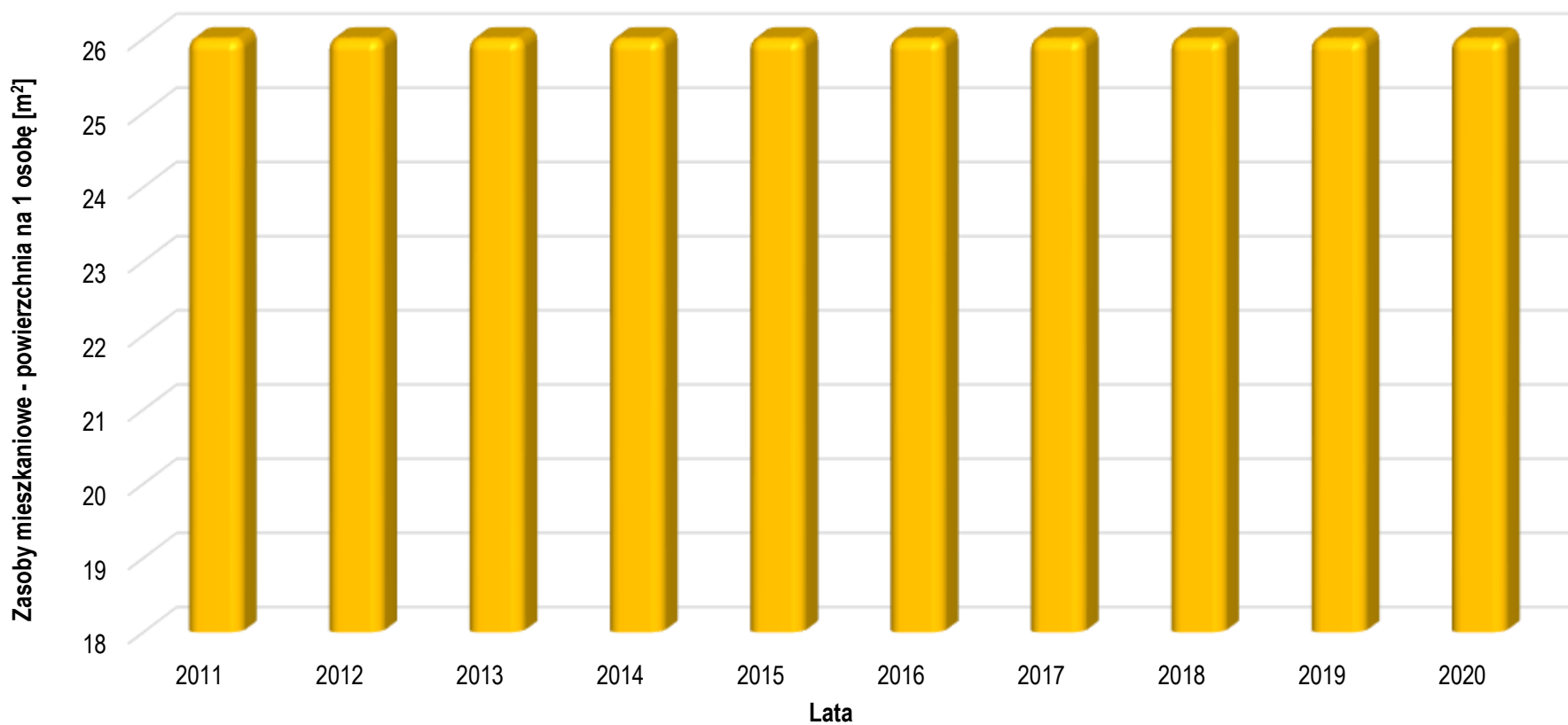
Lata	Jednostka	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
budynki mieszkalne	[szt.]	1156	1156	1158	1163	1166	1167	1168	1173	1187	1172

Źródło: Analiza własna na podstawie danych - Główny Urząd Statystyczny - Bank Danych Lokalnych

**Tabela nr 10.** Zasoby mieszkaniowe na terenie Gminy Reszel - powierzchnia użytkowa mieszkań

Lata	Jednostka	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
powierzchnia użytkowa mieszkań	[m²]										

Źródło: Analiza własna na podstawie danych - Główny Urząd Statystyczny - Bank Danych Lokalnych

**Tabela nr 11.** Zasoby mieszkaniowe na terenie Gminy Reszel - powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę

Lata	Jednostka	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę	[m²]	22,2	22,4	22,8	23,3	23,8	23,9	24,2	24,5	24,7	24,9

Źródło: Analiza własna na podstawie danych - Główny Urząd Statystyczny - Bank Danych Lokalnych



**Na terenie Gminy Reszel liczba zasobów mieszkaniowych
zwiększa się z każdym rokiem.**

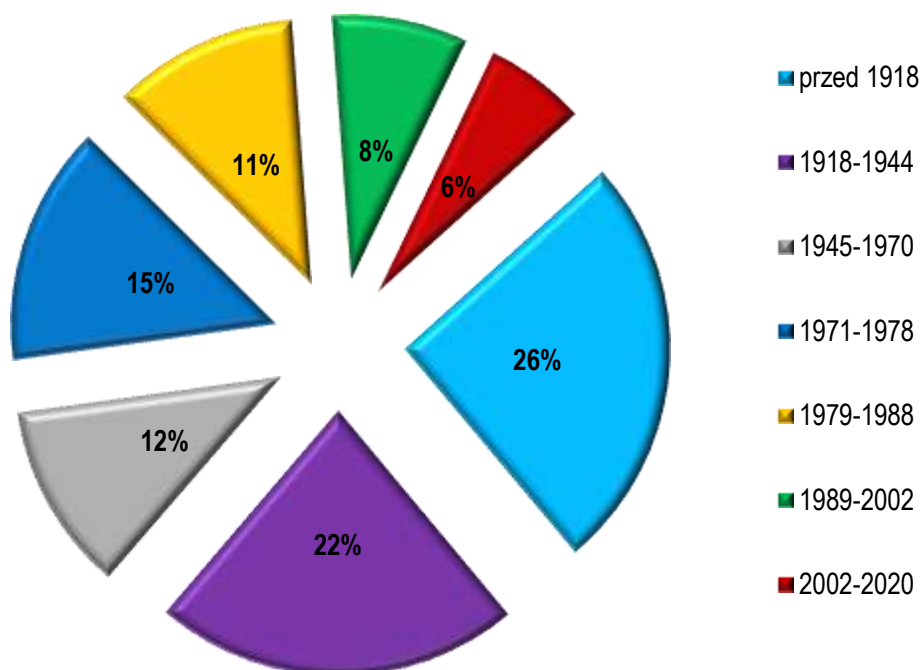
Tabela nr 12. Wskaźniki zasobów mieszkaniowych na terenie Gminy Reszel

Lata	Jednostka	2016	2017	2018	2019	2020
przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania	[m ²]	65,4	65,5	65,6	65,7	65,9
przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę	[m ²]	23,9	24,2	24,5	24,7	24,9
mieszkania na 1000 mieszkańców	[szt.]	364,6	369,9	374,1	376,6	378,6
przeciętna liczba izb w 1 mieszkaniu	[szt.]	3,62	3,62	3,62	3,63	3,63
przeciętna liczba osób na 1 mieszkanie	[szt.]	2,74	2,70	2,67	2,66	2,64
przeciętna liczba osób na 1 izbę	[szt.]	0,76	0,75	0,74	0,73	0,73

Źródło: Główny Urząd Statystyczny - Bank Danych Lokalnych

Poniżej przedstawiono strukturę wiekową budynków wg. liczby mieszkań. Wynika z niej, że na terenie Gminy Reszel większość stanowią budynki wybudowane przed 1971 rokiem.

Wykres nr 5. Procentowa struktura wiekowa budynków wg. liczby mieszkań



Źródło: Analiza własna na podstawie danych - Główny Urząd Statystyczny - Narodowy Spis Powszechny



Technologie zastosowane w budynkach funkcjonujących na terenie Gminy Reszel zmieniały się wraz z upływem czasu i rozwojem nowych technologii wykonania materiałów budowlanych oraz wymogów normatywnych. Począwszy od najstarszych budynków, w których zastosowano mury wykonane z cegły oraz kamienia wraz z drewnianymi stropami, a kończąc na budynkach najnowocześniejszych, w których zastosowano ocieplenie przegród budowlanych materiałami termoizolacyjnymi.

W poniższej tabeli przedstawiono zasoby mieszkaniowe na terenie Gminy Reszel wyposażone w instalacje techniczne.

Tabela nr 13. Zasoby mieszkaniowe na terenie Gminy Reszel wyposażone w instalacje techniczne

Media	2016	2017	2018	2019	2020
Mieszkania wyposażone w instalacje techniczno - sanitarne w miastach					
wodociąg	2549	2547	2553	2556	2562
ustęp splukiwany	2508	2506	2512	2515	2521
łazienka	2351	2352	2358	2362	2368
centralne ogrzewanie	2090	2089	2095	2099	2105
gaz sieciowy	1652	1652	1653	1565	1559
Mieszkania wyposażone w instalacje techniczno - sanitarne na wsi					
wodociąg	1790	1790	1791	1792	2562
ustęp splukiwany	1782	1782	1783	1784	2521
łazienka	1654	1654	1655	1657	2368
centralne ogrzewanie	1425	1425	1426	1428	2105
gaz sieciowy	1596	1596	1596	1516	1559
Mieszkania wyposażone w instalacje techniczno - sanitarne - łącznie					
wodociąg	759	757	762	764	2562
ustęp splukiwany	726	724	729	731	2521
łazienka	697	698	703	705	2368
centralne ogrzewanie	665	664	669	671	2105
gaz sieciowy	56	56	57	49	1559

Źródło: Główny Urząd Statystyczny - Bank Danych Lokalnych



4.3. Stan termiczny budynków

Na terenie Gminy Reszel istnieje duża potrzeba realizacji przedsięwzięć termomodernizacyjnych budynków. Powszechnie przyjmuje się, że termomodernizacja to działanie mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania i zużycia energii cieplnej na potrzeby danego budynku. Działania składające się na ten proces dotyczą wszelkich usprawnień w zakresie wytwarzania, przesyłania, wykorzystania i zmniejszania zużycia energii. W ich skład wchodzi:

- ♦ ocieplenie dachu/stropodachu;
- ♦ ocieplenie ścian,
- ♦ wymiana lub remont okien,
- ♦ modernizacja lub wymiana systemu grzewczego w budynku,
- ♦ unowocześnienie systemu wentylacji,
- ♦ usprawnienie systemu wytwarzania ciepłej wody użytkowej.

Oprócz czynników wpływających na straty ciepła, na które mamy ograniczony wpływ jak położenie geograficzne i usytuowanie, nie bez znaczenia pozostają inne, takie jak powierzchnia zewnętrzna (im bardziej bryła domu jest skupiona, tym mniejsze są straty ciepła), zastosowanie wykuszy i balkonów (stanowią mostki energetyczne) oraz wykorzystane materiały budowlane.

W budynkach jednorodzinnych przez okna i drzwi straty ciepła wynoszą około 10 - 25% ogólnych strat ciepła, podobnie przez wentylację, natomiast przez dach około 25 - 30%. Największe straty ciepła są związane z przegrodami zewnętrznymi i w skrajnych przypadkach wynosić mogą do 35% strat ciepła z całego domu. Dlatego niezmiennie istotne z punktu widzenia kosztów eksploatacji budynku jest prawidłowe dobranie materiałów budowlanych na przegrody zewnętrzne.

Inną ważną przyczyną strat ciepła, przekładających się na zużycie paliw i energii, jest niska sprawność instalacji grzewczej. Wynika to przede wszystkim z niskiej sprawności źródła ciepła, czyli kotła, ale także ze złego stanu technicznego wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania.

Zły stan techniczny instalacji c.o. wynika przede wszystkim z jej rozregulowania, braku lub niedokładnego zaizolowania rur oraz zwężeń w przepływie czynnika grzewczego w rurach i grzejnikach spowodowane odkładaniem się osadów stałych. Wysokie zużycie energii cieplnej wynika również z braku możliwości łatwej regulacji i dostosowania zapotrzebowania ciepła do zmieniających się warunków pogodowych (automatyka kotła) i potrzeb cieplnych w poszczególnych pomieszczeniach (zawory termostatyczne).



W ocenie stanu termicznego budynków sugeruje się stosować nowoczesną metodą pomiaru izolacyjności termicznej, która jest w stanie wychwycić wszelkie braki w izolacji budynku. Z pomocą metody można sprawdzić:

- ♦ izolacyjność termiczną fundamentów domu,
- ♦ poprawność wykonania izolacji poddasza,
- ♦ ciągłość i izolacyjność termiczną wieńców,
- ♦ poprawność montażu oraz izolacyjność termiczną okien, drzwi, bram garażowych, itp.,
- ♦ grubość ocieplenia oraz różnice w powyższym zakresie w poszczególnych jego miejscach,
- ♦ szczelność, ciągłość i poprawność zastosowania materiału izolacyjnego.

Badanie termowizyjne najlepiej jest wykonywać w sezonie zimowym, kiedy na zewnątrz panuje temperatura poniżej -5 stopni C, a w pomieszczeniach jest około +20 stopni C. Badania termowizyjne można przeprowadzać zarówno przed oddaniem budynku do użytkowania, podczas zamieszkiwania w domu oraz zwłaszcza - przed planowaną termomodernizacją. Pozwalają one skutecznie zlokalizować wszelkie mostki cieplne i starannie zaplanować działania zmierzające do ograniczenia strat energii cieplnej. Umożliwiają dokonanie oceny wykonanych robót budowlanych, jak również rozwiązań projektowych. To z kolei pozwala na wyciągnięcie wniosków na przyszłość i poprawę jakości kolejnych projektów. Badania wykonuje się w zgodzie z obowiązującą normą europejską PN-EN 13187.



Rysunek nr 13. Porównanie temperatury minimalnej



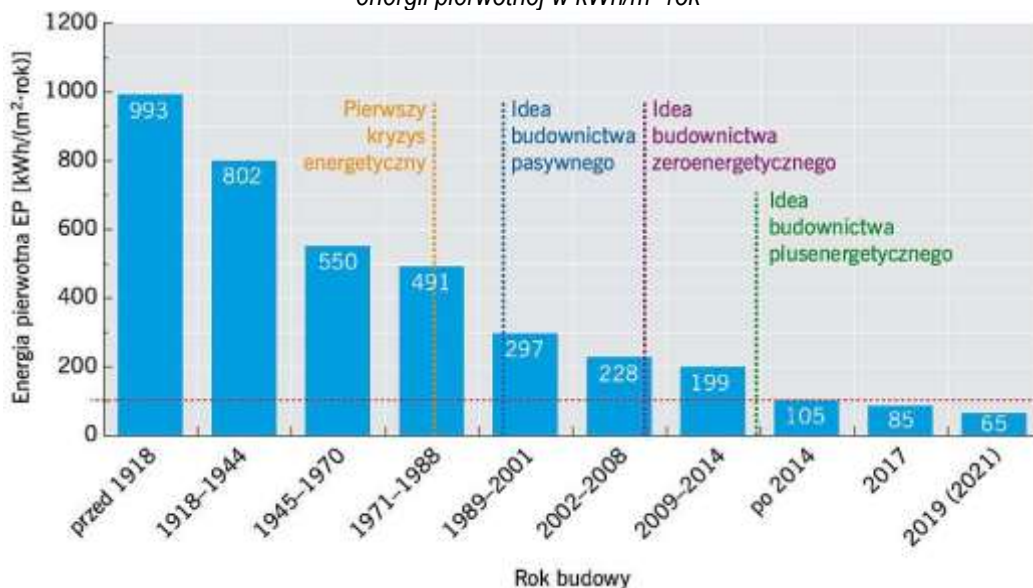
Źródło: Narodowa Agencja Poszanowania Energii S.A.



4.4. Ocena energochłonności budynków

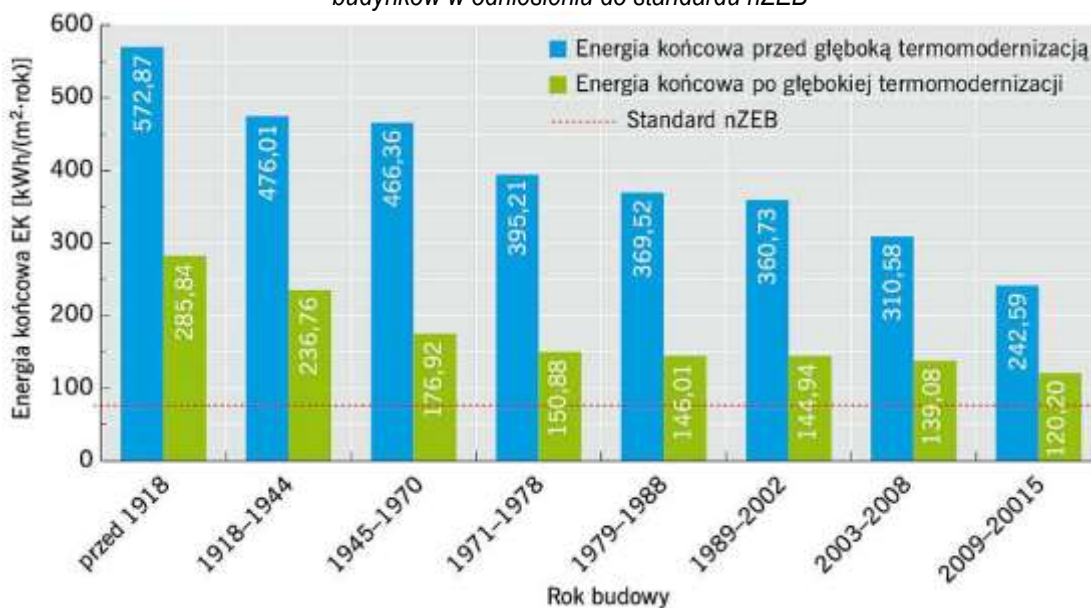
Jednym z parametrów budynków mieszkalnych, istotnych z punktu widzenia przedmiotowego dokumentu, jest wskaźnik zapotrzebowania na ciepło do ogrzania 1 m² powierzchni użytkowej. Wskaźnik ten jest zmienny w zależności od wieku budynków. Zauważyć należy, że im starszy budynek, tym większe zapotrzebowanie na ciepło.

Rysunek nr 14. Historia zmian charakterystyki energetycznej budynków w odniesieniu do nieodnawialnej energii pierwotnej w kWh/m²·rok



Źródło: Optymalizacja energetyczna istniejących budynków do poziomu nZEB
mgr inż. Jerzy Żurawski, Rynek Instalacyjny 4/2018

Rysunek nr 15. Możliwości techniczne oraz prawne poprawy efektywności energetycznej istniejących budynków w odniesieniu do standardu nZEB



Źródło: Optymalizacja energetyczna istniejących budynków do poziomu nZEB
mgr inż. Jerzy Żurawski, Rynek Instalacyjny 4/2018



Tabela nr 14. Klasyfikacja energetyczna budynków

Klasa energetyczna	Rodzaj budynku	Wskaźnik EA kWh/(m ² ·rok).
A++	Zeroenergetyczny	do 10
A+	Pasywny	10-15
A	Niskoenergetyczny	15-45
B	Energooszczędny	45-80
C	Średnio energooszczędny	80-100
D	Minimum prawne	100-150
E	Energochłonny	150-250
F	Wysoko energochłonny	ponad 250

Źródło: Stowarzyszenie na Rzecz Zrównoważonego Rozwoju

Energochłonność budynków wyrażana jest również przy pomocy wskaźnika EP, czyli rocznego, powierzchniowego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz chłodzenia budynku. Wartości maksymalne wskaźnika EP określone są w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2019 poz. 1065).

Tabela nr 15. Częstkowe maksymalne wartości wskaźnika EP - na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej

Lp.	Rodzaj budynku	Częstkowe maksymalne wartości wskaźnika EPH+W na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej [kWh/(m ² · rok)]	
		od 1 stycznia 2017	od 31 grudnia 2020
1.	Budynek mieszkalny: a) jednorodzinny b) wielorodzinny	95 85	70 65
2.	Budynek zamieszkania zbiorowego	85	75
3.	Budynek użyteczności publicznej: a) opieki zdrowotnej b) pozostałe	290 60	190 45
4.	Budynek gospodarczy, magazynowy i produkcyjny	90	70
*) Od 1 stycznia 2019 r. - w przypadku budynków zajmowanych przez władze publiczne oraz będących ich własnością.			

Źródło: Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2019 poz.1065.)



V. STAN ZAOPATRZENIA GMINY RESZEL W CIEPŁO

5.1. Stan obecny

Na terenie Gminy Reszel system ciepłowniczy funkcjonuje wyłącznie na terenie Miasta. Właścicielem sieci ciepłowniczej jest EM PLUS Sp. z o. o. z siedzibą w Mrągowie przy ulicy Mrongowiusza 29A/1. Na terenie Miasta znajduje się:

- ♦ sieć dwuprzewodowa preizolowana łącznie z przyłączami budynków;
- ♦ sieć dwuprzewodowa łącznie z przyłączami budynków w kanale łupkowym z łupin typu U. Ze względu na straty przesyłowe ciepła i datę oddania do użytku (najstarsza 1975 rok), sieć przeznaczona do modernizacji poprzez wymianę na sieć preizolowaną;
- ♦ sieć dwuprzewodowa ciepłej wody użytkowej w kanale z łupin typu U. Sieć przeznaczona do modernizacji poprzez wymianę na sieć preizolowaną.

Długość systemu ciepłowniczego na terenie Miasta Reszel wynosi ok. 4200 metrów wraz z przyłączami budynków.

Sieć ciepłownicza jest zasilana z trzech źródeł ciepła:

- ♦ kotłownia przy ul. Warmińskiej 18A w Reszlu, której właścicielem jest EM PLUS Sp. z o. o. Źródła zainstalowane to: kotły TASSO 1017 kW mocy cieplnej, zasilane gazem ziemnym typu E (dawniej GZ-50) w ilości 4 szt. (kotły są używane w sytuacjach awaryjnych). Układ wysokosprawnej kogeneracji, którego jednostką napędową jest silnik zasilany również gazem ziemnym typu E. Moc cieplna układu kogeneracji to ok. 1,0 MW - układ wytwarza energię elektryczną i energię cieplną;
- ♦ kotłownia znajdująca się w zakładzie produkcyjnym w Reszlu przy ulicy Lipowej 5, spółki DOM I REKREACJA Sp. z o. o. z siedzibą w Warszawie przy ulicy Emilii Plater 53, od której EM PLUS kupuje ciepło na podstawie umowy handlowej. Zakup ciepła następuje na potrzeby centralnego ogrzewania i produkcji ciepłej wody użytkowej odbiorców Miasta Reszel dostarczające je do odbiorców końcowych. Źródło ciepła to dwa kotły którego paliwem jest biomasa o mocy cieplnej: 1,4 MW i 2,4 MW.
- ♦ kotłownia zakładzie produkcyjnym przy ulicy Warmińskiej 12 w Reszlu, której właścicielem jest DFM Sp. z o.o. z siedzibą w Dobrym Mieście przy ulicy Olsztyńskiej 21. Kotłownia fizycznie jest przyłączona do systemu z tym, że na chwilę obecną nie jest kupowane ciepło z tego źródła.



Przedsiębiorstwo EM PLUS Sp. z o. o. zajmuje się dystrybucją i obrotem ciepła. Ponadto w gestii Przedsiębiorstwa jest eksploatacja, konserwacja, remont i modernizacja urządzeń ciepłowniczych. Charakterystykę systemu ciepłowniczego na terenie Gminy Reszel przedstawiono poniżej.

Rysunek nr 16. Schemat sieci ciepłowniczej na terenie Gminy Reszel



Źródło: Przedsiębiorstwo EM PLUS Sp. z o. o

Tabela nr 16. Charakterystyka systemu ciepłowniczego na terenie Gminy Reszel

Charakterystyka	Jedn.	2016	2017	2018	2019	2020
Zakup	GJ	33 593	28 680	22 720	31 610	8 260
Produkcja własna	GJ	5 630	6 169	11 565	306	22 386
Razem	GJ	39 223	34 849	34 283	31 916	30 646
Sprzedaż - C.O.	GJ	23 222,90	22 563,12	21 874,19	20 516,73	19 455,10
Ciepło do produkcji C.W.U.	GJ	5 699,00	5 463,00	5 283,60	4 969,10	4 697,58
Razem	GJ	28 921,90	28 026,12	27 157,79	25 485,83	24 152,68

Źródło: Przedsiębiorstwo EM PLUS Sp. z o. o

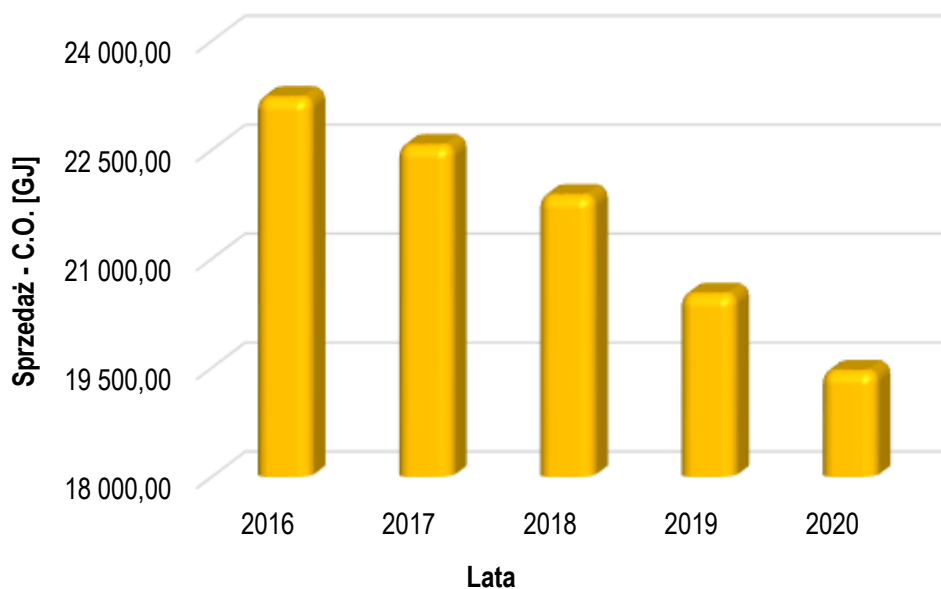


Wykres nr 6. Produkcja i zakup energii cieplnej na terenie Gminy Reszel w latach 2016 - 2020



Źródło: Analiza własna na podstawie danych - EM PLUS Sp. z o. o

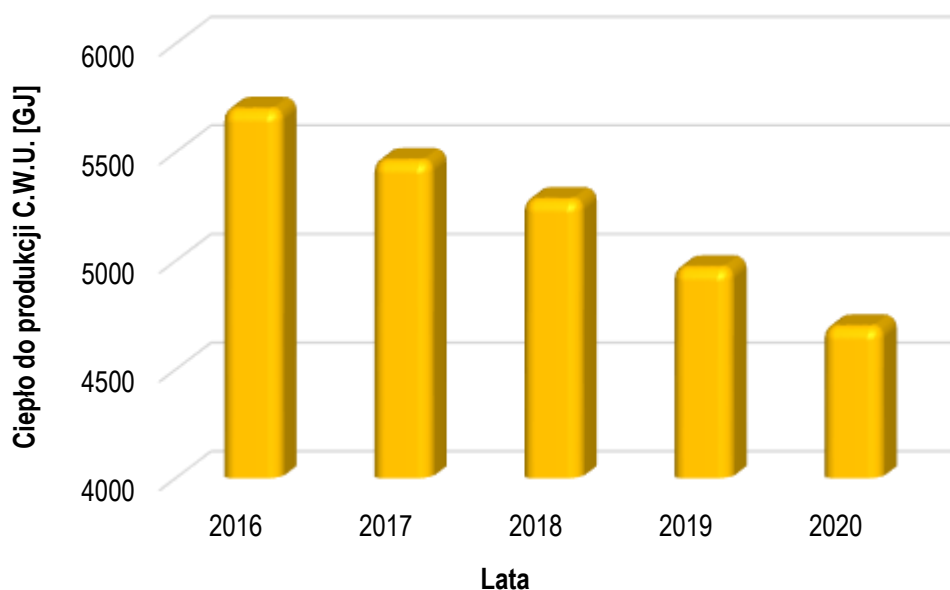
Wykres nr 7. Sprzedaż energii cieplnej na terenie Gminy Reszel w latach 2016 - 2020



Źródło: Analiza własna na podstawie danych - EM PLUS Sp. z o. o



Wykres nr 8. Sprzedaż energii cieplnej na terenie Gminy Reszel w latach 2016 - 2020



Źródło: Analiza własna na podstawie danych - EM PLUS Sp. z o. o

Tabela nr 17. Charakterystyka użytkowników systemu ciepłowniczego na terenie Gminy Reszel

Charakterystyka	Jedn.	2016	2017	2018	2019	2020
Budynki użyteczności publicznej	GJ	6 058,60	5 900,13	5 705,50	5 277,19	4 684,70
Budynki mieszkalne	GJ	17 117,40	16 571,09	16 066,99	15 125,69	14 569,70
Sklepy i usługi	GJ	46,90	91,90	101,70	113,85	200,70
Razem	GJ	23 222,90	22 563,12	21 874,19	20 516,73	19 455,10

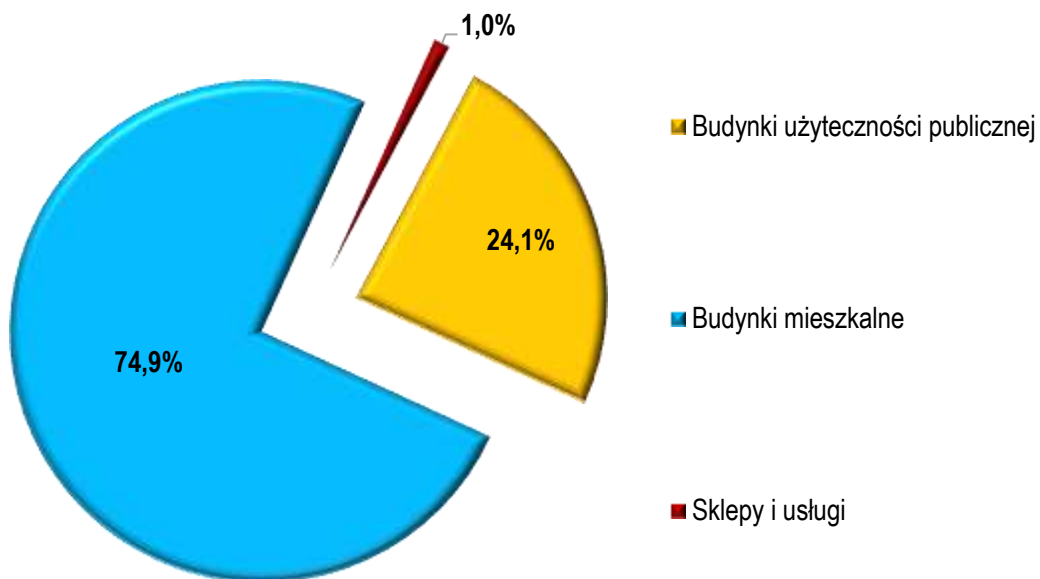
Źródło: Przedsiębiorstwo EM PLUS Sp. z o. o

Z danych zawartych w powyższej tabeli zaobserwowano spadek zużycia ciepła przez poszczególnych użytkowników w latach 2016 - 2020. O ile w roku 2016 zużycie energii cieplnej na terenie Gminy wyniosło 23 222,90 GJ., tak w roku 2020 wyniosło 19 455,10 GJ. Nastąpił zatem spadek zużycia na poziomie około 16%.

Wykorzystanie nośników ciepła w poszczególnych latach uzależnione jest przede wszystkim od warunków atmosferycznych panujących w Gminie. Należy również pamiętać o prowadzonej termomodernizacji, wzrastającej świadomości odbiorców z uwagi na tendencje do ocieplania się klimatu i zmniejszającej się częstotliwości występowania minimalnych temperatur w okresie zimowym.



Wykres nr 9. Procentowy wykaz odbiorców z sieci ciepłowniczej na terenie Gminy Reszel



Źródło: Analiza własna na podstawie danych - Przedsiębiorstwo EM PLUS Sp. z o. o

Poza siecią ciepłowniczą i kotłowniami lokalnymi, na terenie Gminy Reszel funkcjonuje szereg indywidualnych źródeł ciepła - kotłowni lokalnych oraz palenisk domowych nadal zasilanych głównie węglem, gazem ziemnym, olejem oraz w niewielkim stopniu ogrzewaniem elektrycznym i drewnem. Na terenie Gminy Reszel energia cieplna wykorzystywana jest:

- ♦ do ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody użytkowej w budownictwie mieszkaniowym;
- ♦ do przygotowania posiłków w gospodarstwach domowych;
- ♦ na potrzeby zakładów przemysłowych (ogrzewanie, c.w.u., technologia);
- ♦ do ogrzewania pomieszczeń i przygotowania c.w.u., na potrzeby technologiczne (w kuchniach) w szkołach i innych obiektach usługowych.

5.2. Plany rozwojowe systemu energetycznego

Zgodnie z informacjami uzyskanymi z Przedsiębiorstwa Przedsiębiorstwo EM PLUS Sp. z o. o. zapotrzebowanie ciepła na najbliższe lata będzie się kształtować mniej więcej na tym samym poziomie. Przedsiębiorstwo nie posiada żadnych informacji o możliwości przyłączenia do sieci ciepłowniczej znaczącej ilości nowych odbiorców ciepła.



W perspektywie najbliższych kilku lat planuje się modernizację sieci ciepłowniczej poprzez wymianę na sieć preizolowaną.

Poza Miastem na terenie Gminy Reszel nie istnieje jeden spójny system zaopatrzenia w ciepło. System ciepłowniczy w głównej mierze oparty jest na indywidualnych źródłach ciepła, które do ogrzewania wykorzystują węgiel. W ramach perspektywicznego zaopatrzenia w ciepło do wytwarzania energii w celach grzewczych i technologicznych należy stosować paliwa charakteryzujące się najniższymi wskaźnikami emisyjnymi, takie jak: paliwa ciekłe, gazowe i stałe (np. biomasa, odpady drewna) oraz wykorzystywać odnawialne źródła energii.

Na chwilę obecną Przedsiębiorstwo EM PLUS Sp. z o. o. jest w trakcie opracowania koncepcji zainstalowania kotła wodnego kondensacyjnego o mocy 400 kW z palnikiem do pracy również na wodór. Kocioł będzie wytwarzał ciepło głównie do podgrzania ciepłej wody w okresie letnim ale również do wspomagania całego systemu w okresie zimowym. W roku 2022 zakładana jest wymiana jednego z kotłów TASSO VH-20 na kocioł wodny kondensacyjny o mocy 1000 kW zasilany gazem ziemnym typu E, również z możliwością pracy na wodór. Do 2025 roku zamierza się wymienić kolejny kocioł TASSO VH-20.



VI. STAN ZAOPATRZENIA GMINY RESZEL W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

6.1. Stan obecny

Odbiorcy zlokalizowani na terenie Gminy Reszel zasilani są z sieci elektroenergetycznej będącej własnością Energa - Operator S. A. Oddział w Olsztynie.

Na terenie miasta Reszel znajduje się Główny Punkt Zasilania (GPZ 110/15 kV). Energia do odbiorców z Reszel dostarczana jest liniami na napięciu 15 kV z GPZ Reszel. Następnie energia jest transformowana w stacjach transformatorowych 15/0,4 kV na napięcie 0,4 kV i liniami 0,4 kV dostarczana odbiorcom. Częściowo Gmina Reszel zasilane jest też z pobliskich GPZ Korsze i Kętrzyn. Dane znamionowe GPZ zasilających Gminę Reszel oraz obciążenie w szczycie wieczornym GPZ Reszel przedstawiono w poniższych tabelach P[MW] , Q [MVar].

Tabela nr 18. Sieć energetyczna na terenie Gminy Reszel

L.p.	Nazwa stacji	Napięcie w stacji [kV]	Moc transformatorów 110/15 kV [MVA]	Stan techniczny rozdzielni 110 kV
1.	Reszel	110/15	16 + 16	dobry
2.	Korsze	110/15	16 + 16	dobry
3.	Kętrzyn	110/15	25 + 16	dobry

Źródło: Energa - Operator S. A. Oddział w Olsztynie - dane za 2021 rok

Tabela nr 19. Sieć energetyczna na terenie Gminy Reszel

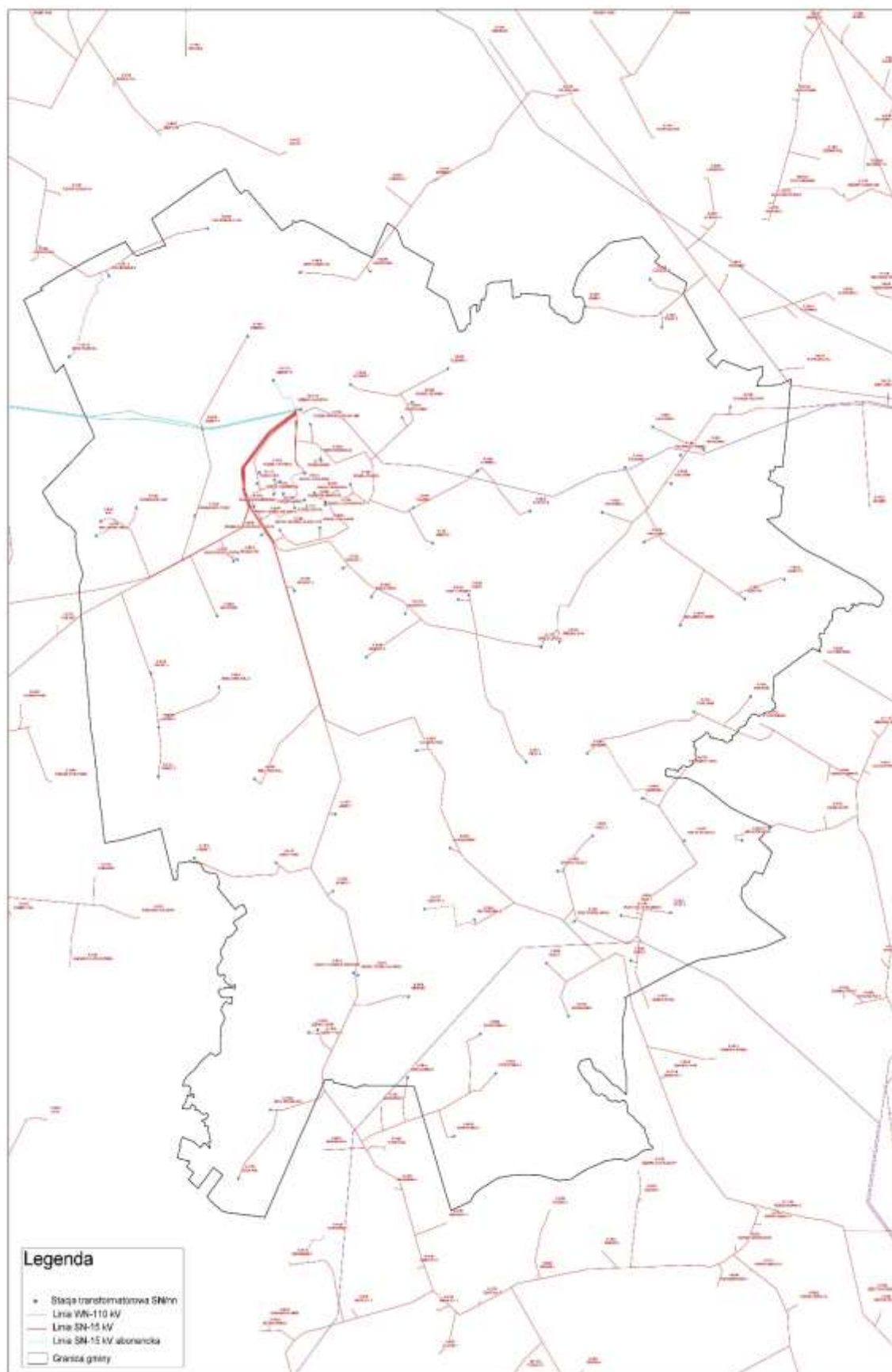
GPZ Reszel	2018 rok				2019 rok				2020 rok			
	zima		lato		zima		lato		zima		lato	
	P	Q	P	Q	P	Q	P	Q	P	Q	P	Q
	5,7	2,1	3,8	1,7	4,3	0,6	5,3	2,0	4,5	0,8	3,2	1,3

Źródło: Energa - Operator S. A. Oddział w Olsztynie - dane za 2021 rok

Stan infrastruktury elektroenergetycznej na terenie Gminy Reszel jest w dobrym stanie. Urządzenia poddawane są bieżącym oględzinom po przeprowadzeniu których wykonywane są następnie wynikające z nich zalecenia w zakresie ich remontów/modernizacji bądź konserwacji w ramach prowadzonej działalności eksploatacyjnej przez ENERGA-OPERATOR S.A. Wszelkie uszkodzenia , awarie usuwane są na bieżąco po ich wystąpieniu.



Rysunek nr 17. Schemat sieci elektroenergetycznych na terenie Gminy Reszel



Źródło: Energa - Operator S. A. Oddział w Olsztynie - dane za 2021 rok



Tabela nr 20. Zestawienie długości linii elektroenergetycznych na terenie Gminy Reszel

L.p.	Linie elektroenergetyczna	Charakterystyka	Długość [km]
1.	110 kV	napowietrzne	16,4
2.	15 kV	napowietrzne	137,6
		kablowe	12,6
3.	0,4 kV	napowietrzne	128,1
		kablowe	42,6

Źródło: Energa - Operator S. A. Oddział w Olsztynie - dane za 2021 rok

Na terenie gminy znajduje się 60 mikroinstalacji na łączną moc wytwórczą 581 kW oraz obiekty wytwarzające energię ze źródeł odnawialnych:

- ♦ Mała elektrownia wodna Niewodnik I, rzeka Dajna;
- ♦ Mała elektrownia wodna Niewodnik II, rzeka Dajna;
- ♦ Mała elektrownia wodna Pilec, rzeka Dajna;
- ♦ Mała elektrownia wodna Mnichowo, kanał Reszelski.

Zgodnie z informacjami uzyskanymi od gestora sieci Energa - Operator S. A. Oddział w Olsztynie w zakresie ilości dostarczanej energii: dla województw, powiatów oraz miast w danym powiecie udostępniane są jedynie dane w oparciu o sprawozdania G10.8. Dane Gminy wiejskiej Reszel nie są prowadzone w sprawozdaniu G10.8. i nie mogą być udostępnione.

W związku z powyższym poniżej przedstawiono charakterystykę zużycia energii elektrycznej wyłącznie dla Miasta Reszel.

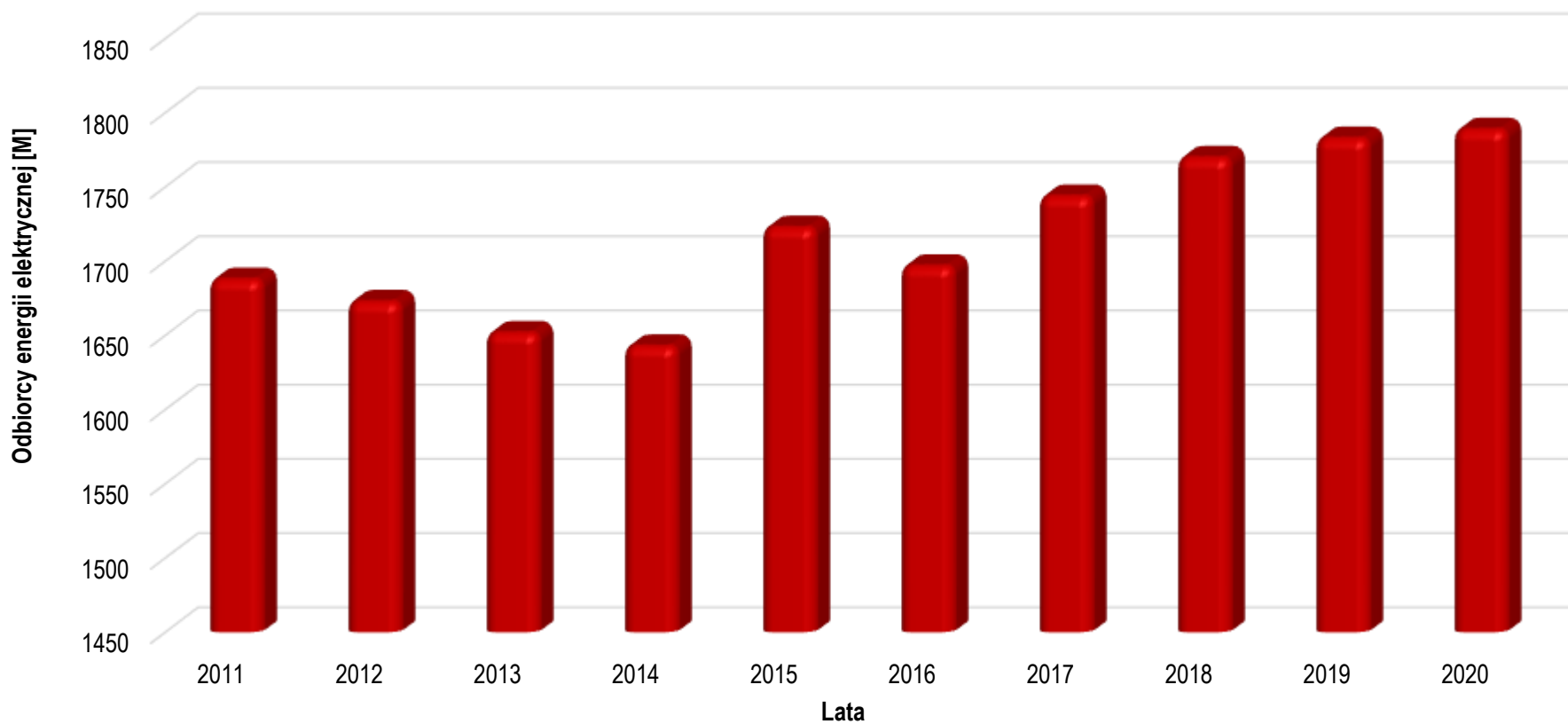
Tabela nr 21. Zużycie energii elektrycznej na terenie Gminy Reszel

Charakterystyka	Jednostka	2016	2017	2018	2019	2020
odbiorcy energii elektrycznej na niskim napięciu	szt.	1697	1744	1770	1783	1789
zużycie energii elektrycznej na niskim napięciu	MWh	2504,56	2458,64	2488,05	2355,47	2423,38
zużycie energii elektrycznej na 1 mieszkańca	kWh	538,73	532,17	542,41	519,74	532,61

Źródło: Główny Urząd Statystyczny - Bank Danych Lokalnych



Wykres nr 10. Odbiorcy energii elektrycznej na terenie Miasta Reszel

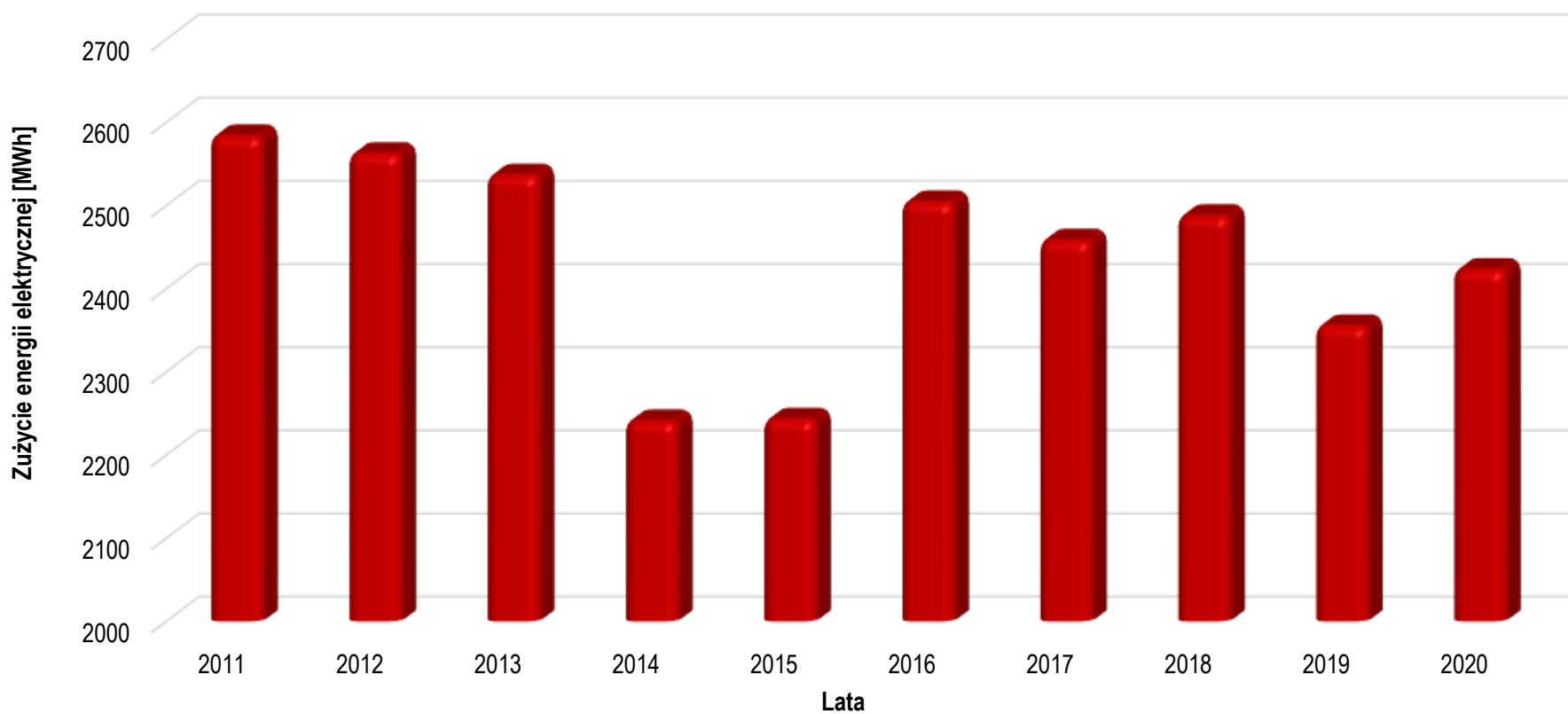


Lata	Jednostka	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Odbiorcy energii elektrycznej	[M]	1688	1673	1652	1643	1723	1697	1744	1770	1783	1789

Źródło: Analiza własna na podstawie danych - Główny Urząd Statystyczny - Bank Danych Lokalnych



Wykres nr 11. Zużycie energii elektrycznej na terenie Miasta Reszel

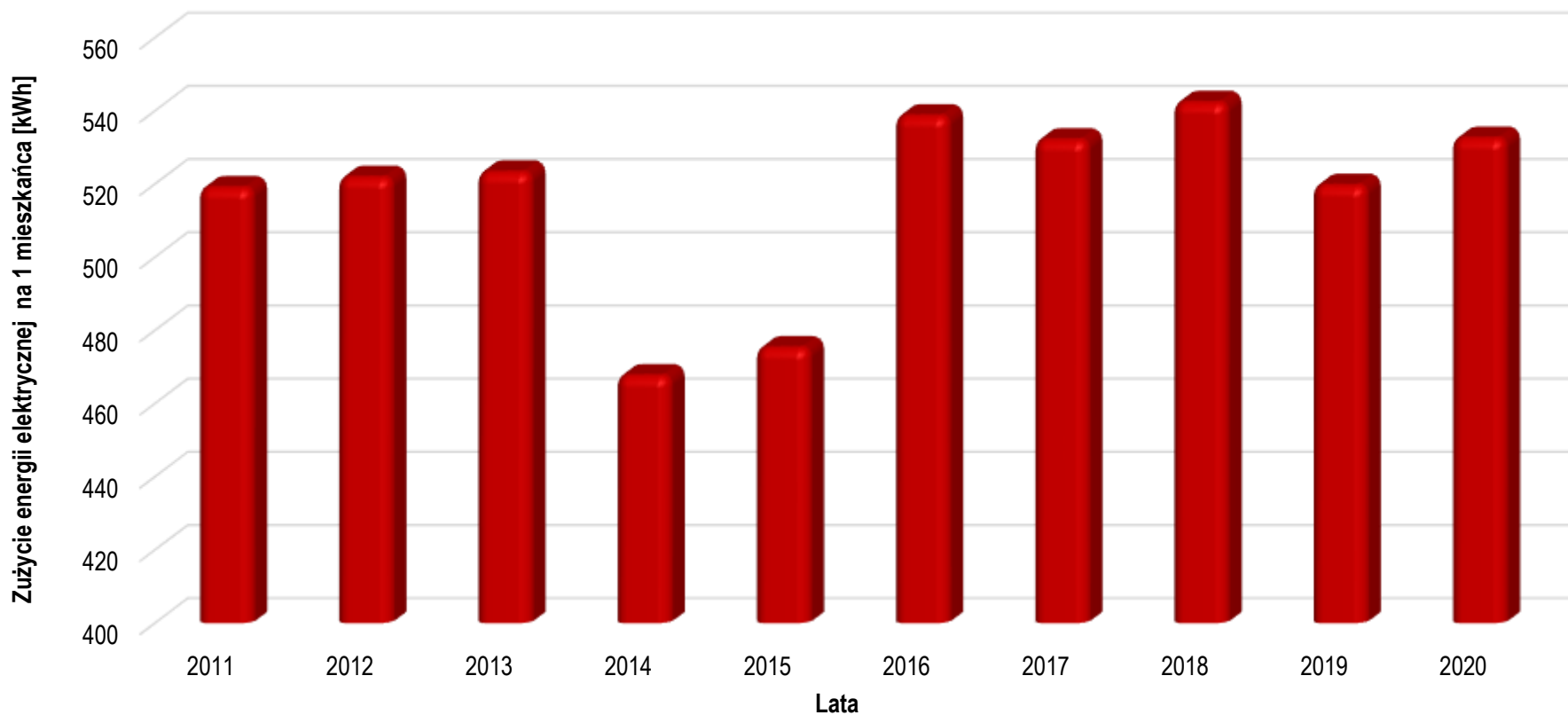


Lata	Jednostka	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
zużycie energii elektrycznej	[MWh]	2584,06	2562,70	2536,70	2241,24	2243,19	2504,56	2458,64	2488,05	2355,47	2423,38

Źródło: Analiza własna na podstawie danych - Główny Urząd Statystyczny - Bank Danych Lokalnych



Wykres nr 12. Zużycie energii elektrycznej na 1 mieszkańca na terenie Miasta Reszel



Lata	Jednostka	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
zużycie energii elektrycznej na mieszkańca	[kWh]	519,10	521,93	523,35	467,70	475,35	538,73	532,17	542,41	519,74	532,61

Źródło: Analiza własna na podstawie danych - Główny Urząd Statystyczny - Bank Danych Lokalnych



6.2. Plany rozwojowe systemu energetycznego

W najbliższych latach zmiany w zakresie zapotrzebowania na energię elektryczną mogą być podyktowane głównie inwestycjami prowadzonymi na terenie Gminy Reszel w zakresie budownictwa jednorodzinnego oraz produkcyjnego. Wpływ na zmniejszenie zapotrzebowania na energię elektryczną będzie miało coraz powszechniejsze stosowanie energooszczędnych świetlówek kompaktowych w miejsce dotychczas stosowanych żarówek do oświetlenia mieszkań i obiektów użyteczności publicznej.

Niemniej jednak, z uwagi na ciągły rozwój cywilizacyjny nastąpi wzrost konsumpcji energii elektrycznej spowodowany:

- ♦ wzrostem ilości odbiorców,
- ♦ wzrostem ilości odbiorników zainstalowanych u poszczególnych odbiorców,
- ♦ rozwojem przemysłu i usług,
- ♦ ewentualnie szerszym wykorzystaniem energii elektrycznej do celów grzewczych.

Wzrost ten będzie nieco wyhamowywany poprzez wymianę części stosowanych już urządzeń na nowe, energooszczędne, ale zwiększenie ogólnej liczby odbiorców i odbiorników, zgodnie z globalnymi tendencjami, spowoduje zwiększenie zużycia energii elektrycznej. W najbliższej przyszłości nie przewiduje się znacznego zwiększenia zaopatrzenia na energię elektryczną, w związku z czym istniejące urządzenia elektroenergetyczne sieci SN i stacje transformatorowe zapewniają obecnie i są w stanie zapewnić w przyszłości dostawę energii elektrycznej w wymaganej ilości pokrywającej zgłaszane zapotrzebowanie na energię elektryczną.

Energa - Operator S.A. Oddział w Olsztynie zgodnie z zapisami właściwych przepisów prawa oraz Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej planuje i realizuje modernizacje/remonty oraz bieżące zabiegi eksploatacyjne w sieci WN, SN i nN, których celem jest zapewnienie dobrego stanu technicznego infrastruktury sieciowej a przez to poprawy jakości usług (minimalizacja czasu ograniczeń awaryjnych oraz ilości wyłączanych odbiorców) oraz spełnienie wymagań wynikających ze wzrostu zapotrzebowania na moc.

Ponadto gestor sieci zobowiązany jest (zgodnie z art. 7. Ust 1 ustawy Prawo energetyczne) do zawarcia umowy o przyłączenie do sieci z podmiotami ubiegającymi się o przyłączenie do sieci, na zasadzie równoprawnego traktowania, jeżeli istnieją techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia do sieci i dostarczania tych paliw lub energii, a żądający zawarcia umowy spełnia warunki przyłączania do sieci i odbioru.



Mając na uwadze wymogi obowiązującego prawa, są gotowi do realizacji przyłączy i rozbudowy sieci elektroenergetycznej umożliwiającej aktywizację i rozwój gminy, zarówno w zakresie przyłączy komunalnych jak i podmiotów realizujących działalność gospodarczą. Niezbędnym jednak, dla takiego działania, jest spełnienie przywołanych powyżej technicznych i ekonomicznych warunków przyłączenia.

Natomiast w przypadku przyłączenia do sieci operatora odnawialnych źródeł energii, mając na uwadze fakt, iż jednostki wytwórcze niezależnie od mocy wytwórczej są źródłami o znacznym wpływie na parametry jakościowe energii elektrycznej, a Energa - Operator S.A. Oddział w Olsztynie musi zapewnić odbiorcom parametry energii elektrycznej określonej w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007r. (Dz. U. z 2007r. nr 93, poz. 623, z późniejszymi zmianami) przed przyłączeniem każdej jednostki należy dokonać szczegółowej ekspertyzy możliwości przyłączenia, a także wpływu na sieć elektroenergetyczną.

Obowiązek zapewnienia tych parametrów spoczywa na Operatorze Sieci Dystrybucyjnej. Ekspertyza może zostać wykonana dopiero po złożeniu stosownego wniosku o określenie warunków przyłączenia wraz z wymaganymi załącznikami. Otrzymane wyniki ekspertyzy przedstawiają obliczenia dopuszczające lub wykluczające możliwość przyłączenia źródła wytwórczego oraz sprawdzą czy po przyłączeniu jednostki wytwórczej nie zostaną przekroczone parametry jakościowe energii elektrycznej wynikające zarówno z ww. rozporządzenia jak i Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej.

Wg. Planu Rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2020 - 2025 przedsiębiorstwa ENERGA OPERATOR SA, zatwierdzonego decyzją Prezesa URE nr DRE.WPR.4310.22.12.2019.MDę z dn. 19.03.2020 znajdują się następujące pozycje :

- ♦ Przebudowa stacji 110/15 kV Reszel - wymiana baterii akumulatorów i zasilaczy 220V DC;
- ♦ Wymiana odcinków linii napowietrznych SN przebiegających przez tereny zadrzewione na linię niepełnoizolowaną - długość 12 km;
- ♦ Instalacja łączników z telesterowaniem w stacjach wewnętrznych SN/nN - 4 sztuki;
- ♦ Wymiana awaryjnych kabli SN - długość 2 km;
- ♦ Budowa nowych stacji SN/nn z rekonfiguracją sieci nN - 2 sztuki.

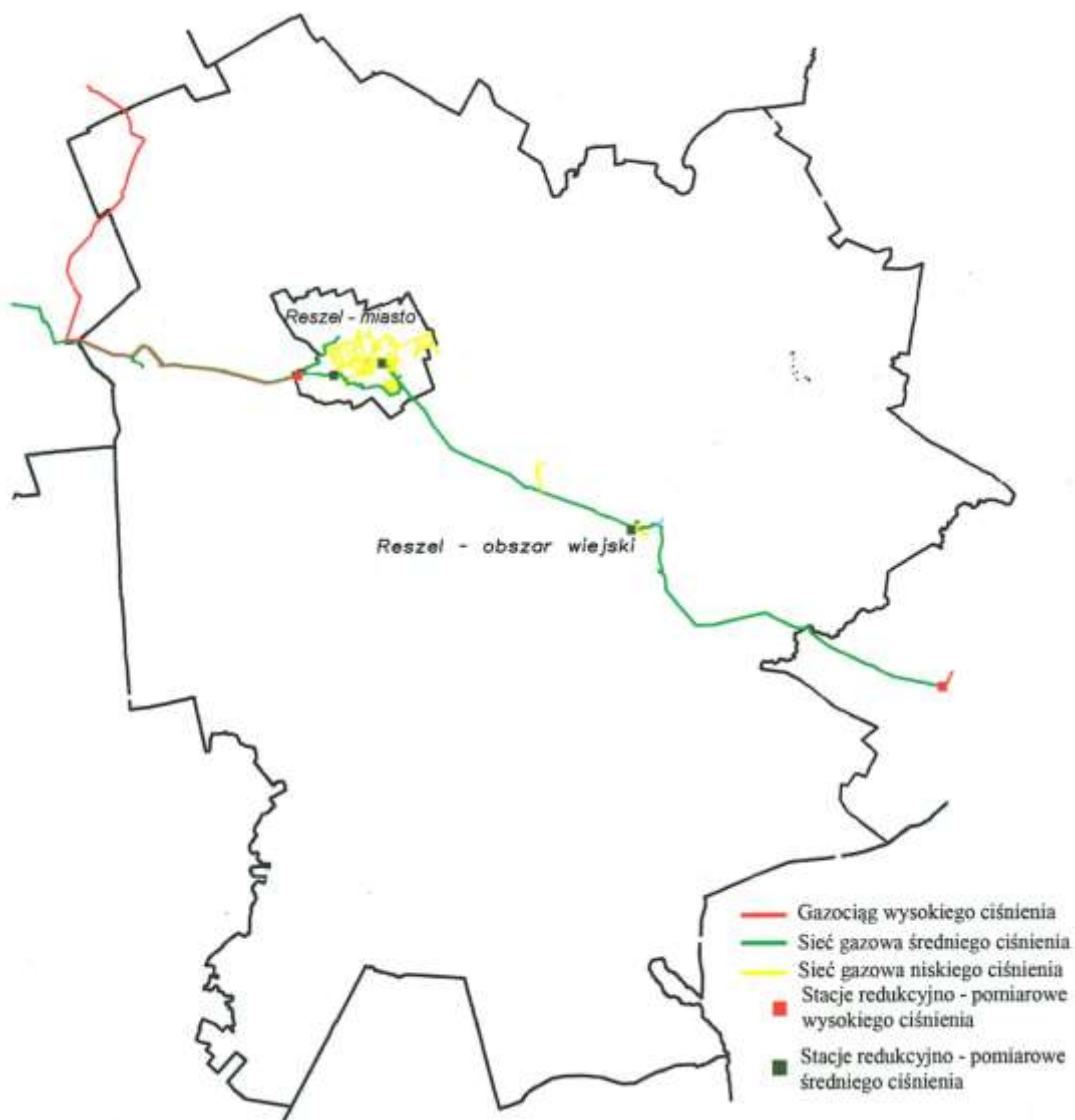
VII. STAN ZAOPATRZENIA GMINY RESZEL W GAZ

7.1. Stan obecny

Źródłem gazu dla Gminy Reszel są dwie stacje redukcyjno - pomiarowe wysokiego ciśnienia w Reszlu o przepustowości $Q=5000 \text{ m}^3/\text{h}$ oraz w Łazdojach o przepustowości $Q=1500 \text{ m}^3/\text{h}$. Stacje wysokiego ciśnienia zasilają trzy stacje systemowe średniego ciśnienia, dostarczające gaz dla odbiorców w Gminie Reszel.

Schemat sieci gazowej na terenie Gminy Reszel przedstawiono na poniższym rysunku.

Rysunek nr 18. Schemat sieci gazowej na terenie Gminy Reszel



Źródło: Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Olsztynie - dane za 2021 rok



Szczegółowe informacje dotyczące systemu zaopatrzenia w gaz przedstawiono w poniższych tabelach oraz na wykresach.

Tabela nr 22. Charakterystyka sieci gazowej na terenie Gminy Reszel

Rok	Teren	Długość gazociągów bez czynnych przyłączy [m]				Czynne przyłącza gazowe [m]				Razem
		ogółem	wg. podziału na ciśnienia			ogółem	wg. podziału na ciśnienia			
			niskie	średnie	wysokie		niskie	średnie	wysokie	
2016	M	14220	12015	2205	0	6691	6578	113	0	20911
	W	32814	857	26097	5860	317	237	80	0	33131
	Razem	47034	12872	28302	5860	7008	6815	193	0	54042
2017	M	14220	12015	2205	0	6691	6578	113	0	20911
	W	32814	857	26097	5860	317	237	80	0	33131
	Razem	47034	12872	28302	5860	7008	6815	193	0	54042
2018	M	14220	12015	2205	0	6789	6676	113	0	21009
	W	33187	857	26470	5860	321	237	84	0	33508
	Razem	47407	12872	28675	5860	7110	6913	197	0	54517
2019	M	14798	12015	2783	0	6803	6676	127	0	21601
	W	33583	857	26866	5860	390	237	153	0	33973
	Razem	48381	12872	29649	5860	7193	6913	280	0	55574
2020	M	14815	12032	2783	0	6936	6797	139	0	21751
	W	33583	857	26866	5860	394	237	157	0	33977
	Razem	48398	12889	29649	5860	7330	7034	296	0	55728

* M - Teren Miasta, W - Tereny wiejskie

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Olsztynie



Tabela nr 23. Charakterystyka sieci gazowej na terenie Gminy Reszel

Charakterystyka	Jednostka	2016	2017	2018	2019	2020
długość czynnej sieci ogółem	m	47034	47034	47407	48381	48398
długość czynnej sieci przesyłowej	m	5860	5860	5860	5860	5860
długość czynnej sieci rozdzielczej	m	41174	41174	41547	42521	42538
czynne przyłącza do budynków mieszkalnych i niemieszkalnych	szt	437	437	441	450	458
odbiorcy gazu	gosp.dom.	1677	1674	1674	1585	1578
odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem	gosp.dom.	467	464	465	447	475
odbiorcy gazu w miastach	gosp.dom.	1613	1610	1609	1528	1511
zużycie gazu	MWh	6460,5	6274,8	6612,7	6233,7	7182,8
zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań	MWh	2864,7	2796,3	3154,0	4815,1	4835,0
ludność korzystająca z sieci gazowej	osoba	4401	4342	4291	4044	4013

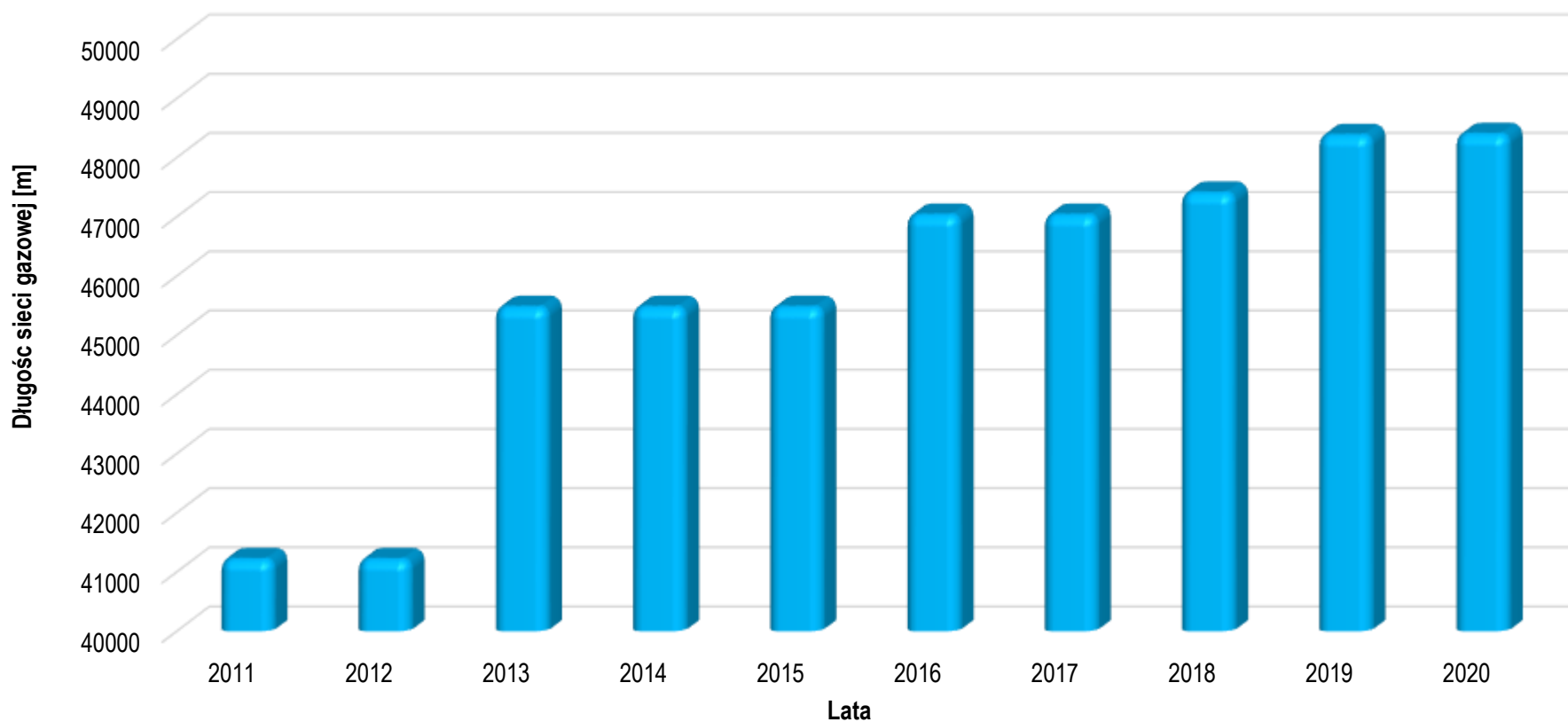
Źródło: Główny Urząd Statystyczny - Bank Danych Lokalnych

Zgodnie z informacjami uzyskanymi od gestora sieci Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Olsztynie, obecna infrastruktura gazowa na terenie Gminy Reszel jest w dobrym stanie i pokrywa zgłaszane zapotrzebowanie na paliwo gazowe.

Zgodnie ze zgłaszaniem zainteresowaniem wykorzystania gazu ziemnego następuje stopniowo dalsza rozbudowa sieci gazowej biorąc pod uwagę techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia do sieci gazowej. W przypadku wzrostu zapotrzebowania na paliwo gazowe dla Gminy Reszel dalsze plany rozwojowe będą analizowane na bieżąco i przy zachowaniu warunków technicznych i ekonomicznych uwzględnione w dalszych planach inwestycyjnych.



Wykres nr 13. Długość czynnej sieci gazowej na terenie Gminy Reszel

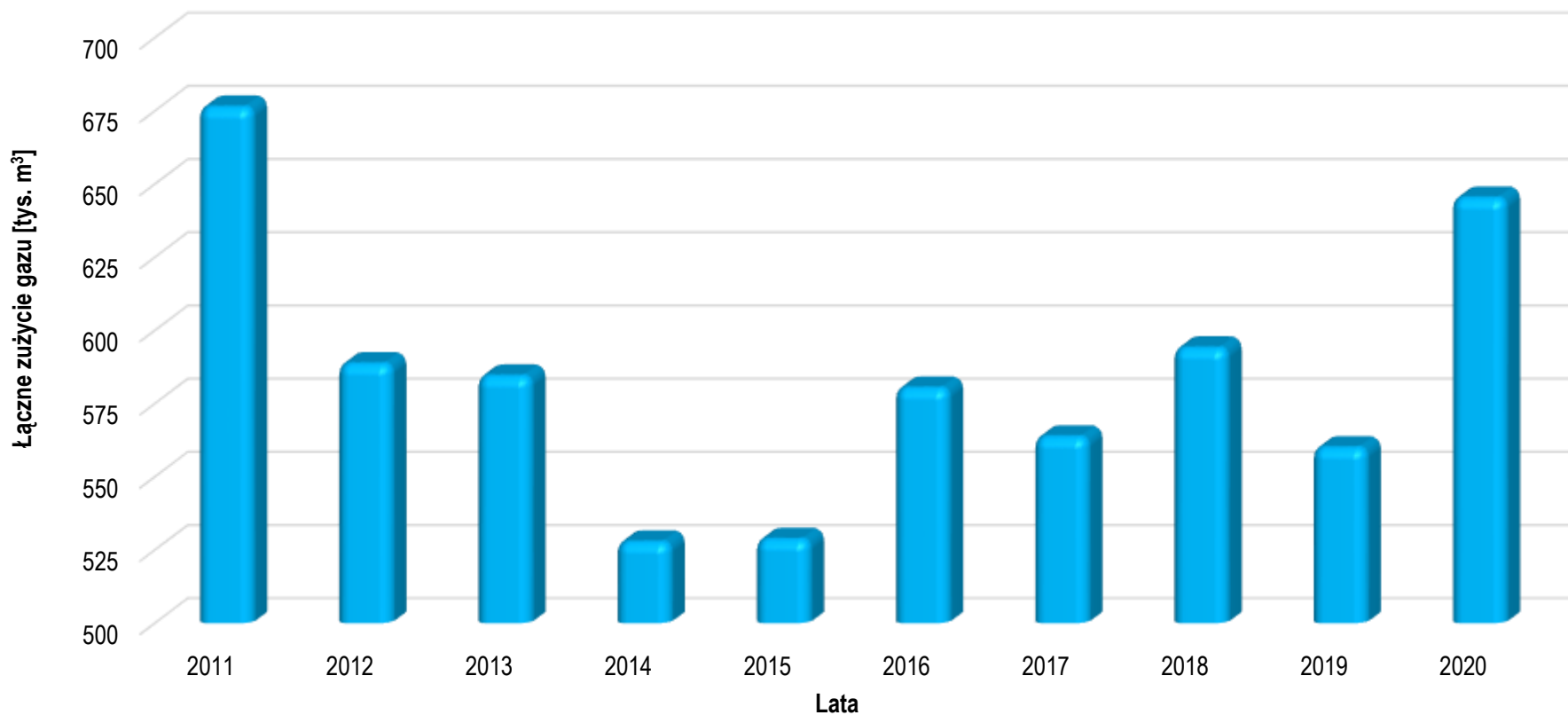


Lata	Jednostka	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
długość sieci	[m]	41216	41216	45477	45477	45477	47034	47034	47407	48381	48398

Źródło: Analiza własna na podstawie danych - Główny Urząd Statystyczny - Bank Danych Lokalnych



Wykres nr 14. Łączne zużycie gazu na terenie Gminy Reszel

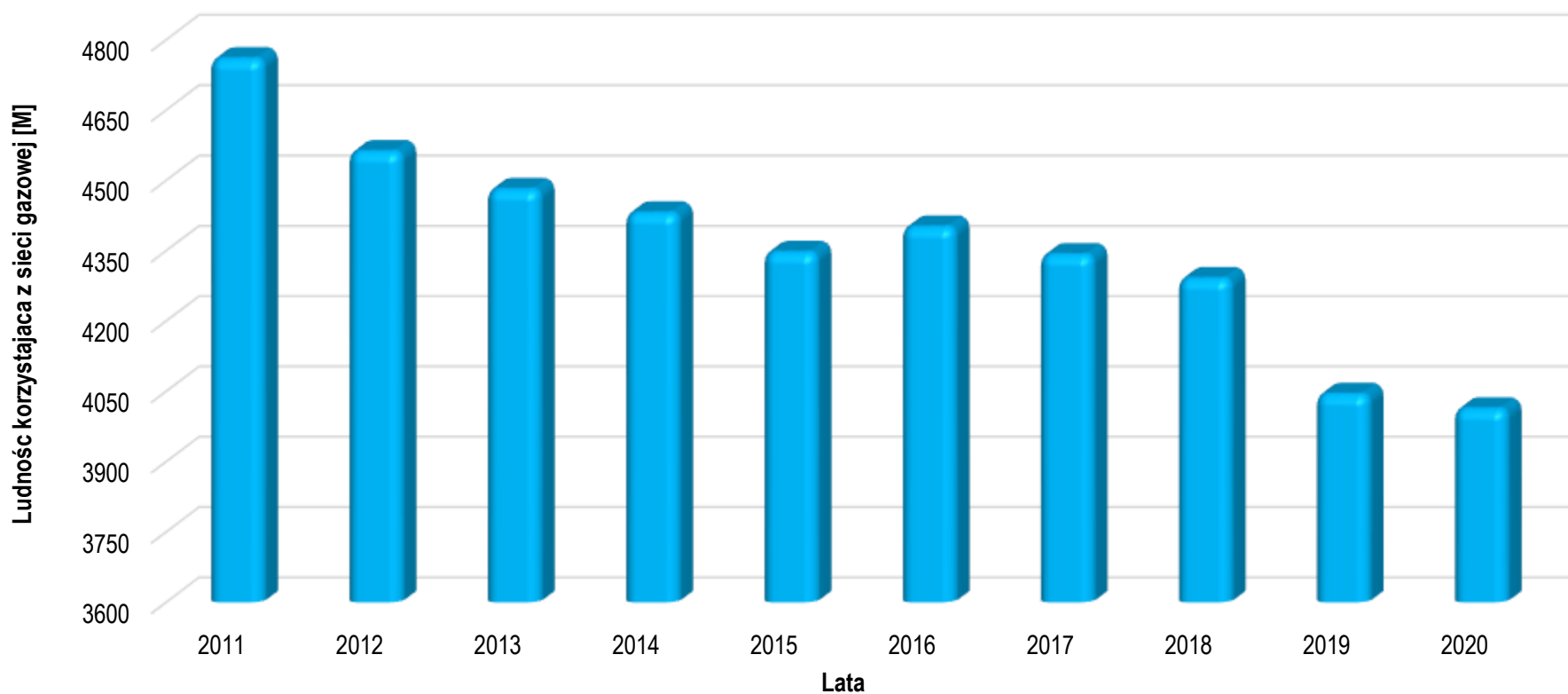


Lata	Jednostka	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
zużycie gazu	[tys. m³]	676,4	588,7	584,5	527,8	528,7	580,4	563,7	594,1	560,0	645,3

Źródło: Analiza własna na podstawie danych - Główny Urząd Statystyczny - Bank Danych Lokalnych



Wykres nr 15. Ludność korzystająca z sieci gazowej na terenie Gminy Reszel



Lata	Jednostka	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
ludność	[M]	4760	4562	4481	4431	4347	4401	4342	4291	4044	4013

Źródło: Analiza własna na podstawie danych - Główny Urząd Statystyczny - Bank Danych Lokalnych



Obecnie stacje redukcyjne i sieć gazociągów rozdzielczych pozwalają na pełne pokrycie potrzeb odbiorców związanych z zapotrzebowaniem na paliwo gazowe oraz posiadają rezerwy przepustowości oraz możliwości rozbudowy do nowych odbiorców. Aktualnie stan techniczny gazociągów sieci rozdzielczej ocenia się jako dobry.

Wg, danych za rok 2020 w Gminie Reszel z sieci gazowej korzysta blisko 54% mieszkańców. Pozostali mieszkańcy nie posiadający dostępu do sieci gazowej korzystają z gazu propan-butan, dystrybuowanego w butlach.

Gaz płynny jest paliwem ekologicznym i dlatego jest godny polecenia jako alternatywa w stosunku do oleju opałowego tam, gdzie brak dostępu do sieci gazowej. Również likwidacja węglowych trzonów kuchennych i zastąpienie ich kuchniami gazowymi zasilanymi gazem płynnym ma duży wpływ na ochronę środowiska naturalnego. Działania Gminy Reszel powinny sprzyjać dalszemu rozwojowi dystrybucji płynnych paliw gazowych. W najbliższych latach zmiany w zakresie zapotrzebowania na gaz ziemny, mogą być podyktowane głównie inwestycjami prowadzonymi na terenie Gminy w zakresie budownictwa mieszkaniowego oraz produkcyjnego.

Istniejąca obecnie na terenie Gminy Reszel sieć gazowa umożliwia przyłączenie indywidualnych odbiorców oraz podmiotów gospodarczych w przypadku osiągnięcia odpowiednich wskaźników opłacalności ekonomicznej inwestycji na warunkach technicznych ustalonych przez operatora sieci gazowej. Niewykluczone jest więc, że w sytuacji, gdy nie ma możliwości budowy odcinków sieci gazowych, zgodnie z art. 7 pkt. 1 Ustawy Prawo Energetyczne, gazyfikacja gminy może być realizowana na warunkach określonych w odrębnych umowach zawartych pomiędzy przedsiębiorstwem gazowniczym a konkretnym odbiorcą. Wówczas realizacja wszystkich inwestycji związanych z budową sieci gazowych będzie mogła odbywać się w miarę zgłaszania się nowych odbiorców, po uzyskaniu przez nich technicznych warunków przyłączenia do sieci gazowej pod warunkiem spełnienia kryteriów ekonomicznej opłacalności dostaw gazu dla przedsiębiorstwa gazowniczego oraz zawarcia porozumienia pomiędzy dostawcą gazu a odbiorcą.

7.2. Plany rozwojowe systemu gazowniczego

Zgodnie z informacjami uzyskanymi od Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Olsztynie, w najbliższych latach zmiany w zakresie zapotrzebowania na gaz ziemny, mogą być podyktowane głównie inwestycjami prowadzonymi na terenie Gminy Reszel w zakresie przyłączeń nowych terenów do sieci gazowej. Inwestycje planowane do realizacji w zakresie infrastruktury gazowej obejmują rozbudowę sieci wynikającą z potrzeb przyłączeniowych zgłaszanych przez mieszkańców bądź podmiotów gospodarczych Gminy - na podstawie indywidualnych umów o przyłączenie do sieci gazowej.



VIII. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE

Dynamika wzrostu zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną oraz paliwa gazowe ma ścisły związek z dynamiką rozwoju ludności i jej dążenia do poprawy warunków funkcjonowania, co pociąga za sobą rozwój budownictwa mieszkaniowego, usługowego i przemysłu. Gmina Reszel realizuje i organizuje zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe zgodnie z założeniami „Polityki Energetycznej Polski do roku 2040”. Jednym z elementów realizacji polityki energetycznej jest aktywne włączenie się władz regionalnych w realizację jej celów. Na chwilę obecną potrzeba planowania energetycznego jest jednym z działań priorytetowych, wynikających z faktu, że najbliższe lata stawiają przed polskimi gminami ogromne wyzwania, w tym m.in. w zakresie sprostania wymogom środowiskowym czy wykorzystania funduszy unijnych na rozwój gospodarki niskoemisyjnej.

Zgodnie z „Polityką Energetyczną Polski do roku 2040” najważniejszymi elementami polityki energetycznej realizowanymi na szczeblu Gminnym powinno być:

- ♦ poprawa efektywności energetycznej,
- ♦ wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
- ♦ rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
- ♦ rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
- ♦ ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Poprawa efektywności energetycznej ogranicza wzrost zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, przyczyniając się do zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego, a także działa na rzecz ograniczenia wpływu energetyki na środowisko poprzez redukcję emisji. Podobne efekty przynosi rozwój i wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Realizując działania zgodnie z tymi kierunkami polityka energetyczna Gminy Reszel będzie dążyła do wzrostu bezpieczeństwa energetycznego przy zachowaniu zasady zrównoważonego rozwoju. Rozpoznanie struktury potrzeb energetycznych danego obszaru jest punktem wyjścia do określenia optymalnego sposobu ich pokrycia oraz zagwarantowania bezpieczeństwa dostaw poszczególnych nośników energii. Dlatego w ramach niniejszego opracowania wykonano szczegółową analizę zapotrzebowania na ciepło oraz energię elektryczną i paliwa gazowe, bazując w szczególności na informacjach uzyskanych od lokalnych przedsiębiorstw energetycznych oraz informacjach przekazanych przez Urząd Gminy w Reszlu.

W poniższych punktach przedstawiono tendencje zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną oraz paliwa gazowe w najbliższych latach. Prognozowanie oparto na danych uzyskanych od poszczególnych gestorów sieci, Głównego Urzędu Statystycznego oraz na podstawie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Reszel.



8.1. Prognoza zaopatrzenia w ciepło

Prognozowane zapotrzebowanie na ciepło na terenie Gminy Reszel zależy od liczby ludności oraz zmian w zakresie budownictwa, nie tylko zmian powierzchni zabudowy mieszkaniowej i gospodarczej ale również jakości energetycznej istniejących i przyszłych budynków. Prognoza zapotrzebowania mocy i energii cieplnej ma charakter szacunkowy i opiera się na danych statystycznych oraz wskaźnikach energetycznych. Przyjęte wskaźniki zmienności zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną oraz paliwa gazowe stanowią założenie przyjęte w oparciu o analizę danych dotyczących stanu liczby ludności, prognoz zmian liczby ludności, danych dotyczących powierzchni użytkowej budynków, tendencji rozwoju gospodarczego Gminy.

INFORMACJE DOTYCZĄCE ZUŻYCIA POSZCZEGÓLNYCH NOŚNIKÓW CIEPŁA PRZEDSTAWIONO W ROZDZIALE V - STAN ZAOPATRZENIA GMINY RESZEL W CIEPŁO

Zużycie ciepła w poszczególnych latach uzależnione jest przede wszystkim od warunków atmosferycznych panujących na terenie Gminy Reszel. Należy również pamiętać o tendencjach do ocieplania się klimatu i zmniejszającej się częstotliwości występowania minimalnych temperatur w okresie zimowym, również o prowadzonych działaniach termomodernizacyjnych na terenie Gminy oraz wzrastającej świadomości odbiorców.

8.1.1. Zużycie ciepła - zużycie łączne

Na przestrzeni lat **zużycie ciepła** na terenie Gminy Reszel kształtowało się następująco:

- ♦ w latach 2016 / 2017 - 23 222,90 GJ / 22 563,12 GJ - **spadek o 2,8 %**.
- ♦ w latach 2017 / 2018 - 22 563,12 GJ / 21 874,19 GJ - **spadek o 3,1 %**.
- ♦ w latach 2018 / 2019 - 21 874,19 GJ / 20 516,73 GJ - **spadek o 6,2 %**.
- ♦ w latach 2019 / 2020 - 20 516,73 GJ / 19 455,10 GJ - **spadek o 5,2 %**.

Dla roku bazowego przyjęto zużycie ciepła z 2020 roku na poziomie - 19 455 GJ

W prognozowaniu przyjęto trzy warianty **spadku** zapotrzebowania na ciepło sieciowe:

- ♦ Wariant maksymalny - **W1** - spadek zapotrzebowania na ciepło średnio 4,0 % rocznie,
- ♦ Wariant optymalny - **W2** - spadek zapotrzebowania na ciepło średnio 2,0 % rocznie,
- ♦ Wariant minimalny - **W3** - spadek zapotrzebowania na ciepło średnio 1,0 % rocznie.



8.1.2. Zużycie ciepła - budynki użyteczności publicznej

Na przestrzeni lat **zużycie ciepła** na terenie Gminy Reszel kształtowało się następująco:

- ♦ w latach 2016 / 2017 - 6 058,60 GJ / 5 900,13 GJ - **spadek o 2,6 %**.
- ♦ w latach 2017 / 2018 - 5 900,13 GJ / 5 705,50 GJ - **spadek o 3,3 %**.
- ♦ w latach 2018 / 2019 - 5 705,50 GJ / 5 277,19 GJ - **spadek o 7,5 %**.
- ♦ w latach 2019 / 2020 - 5 277,19 GJ / 4 684,70 GJ - **spadek o 11,2 %**.

Dla roku bazowego przyjęto zużycie ciepła z 2020 roku na poziomie - 4 685 GJ

W prognozowaniu przyjęto trzy warianty **spadku** zapotrzebowania na ciepło sieciowe:

- ♦ Wariant maksymalny - **W1** - spadek zapotrzebowania na ciepło średnio 6,0 % rocznie,
- ♦ Wariant optymalny - **W2** - spadek zapotrzebowania na ciepło średnio 3,0 % rocznie,
- ♦ Wariant minimalny - **W3** - spadek zapotrzebowania na ciepło średnio 1,5 % rocznie.

8.1.3. Zużycie ciepła - budynki mieszkalne

Na przestrzeni lat **zużycie ciepła** na terenie Gminy Reszel kształtowało się następująco:

- ♦ w latach 2016 / 2017 - 17 117,40 GJ / 16 571,09 GJ - **spadek o 3,2 %**.
- ♦ w latach 2017 / 2018 - 16 571,09 GJ / 16 066,99 GJ - **spadek o 3,0 %**.
- ♦ w latach 2018 / 2019 - 16 066,99 GJ / 15 125,69 GJ - **spadek o 5,9 %**.
- ♦ w latach 2019 / 2020 - 15 125,69 GJ / 14 569,70 GJ - **spadek o 3,7 %**.

Dla roku bazowego przyjęto zużycie ciepła z 2020 roku na poziomie - 14 570 GJ

W prognozowaniu przyjęto trzy warianty **spadku** zapotrzebowania na ciepło sieciowe:

- ♦ Wariant maksymalny - **W1** - spadek zapotrzebowania na ciepło średnio 4,0 % rocznie,
- ♦ Wariant optymalny - **W2** - spadek zapotrzebowania na ciepło średnio 2,0 % rocznie,
- ♦ Wariant minimalny - **W3** - spadek zapotrzebowania na ciepło średnio 1,0 % rocznie.



8.1.4. Zużycie ciepła - sklepy i usługi

Na przestrzeni lat **zużycie ciepła** na terenie Gminy Reszel kształtowało się następująco:

- ♦ w latach 2016 / 2017 - 46,90 GJ / 91,90 GJ - **wzrost o 95,9 %**.
- ♦ w latach 2017 / 2018 - 91,90 GJ / 101,70 GJ - **wzrost o 10,7 %**.
- ♦ w latach 2018 / 2019 - 101,70 GJ / 113,85 GJ - **wzrost o 11,9 %**.
- ♦ w latach 2019 / 2020 - 113,85 GJ / 200,70 GJ - **wzrost o 76,3 %**.

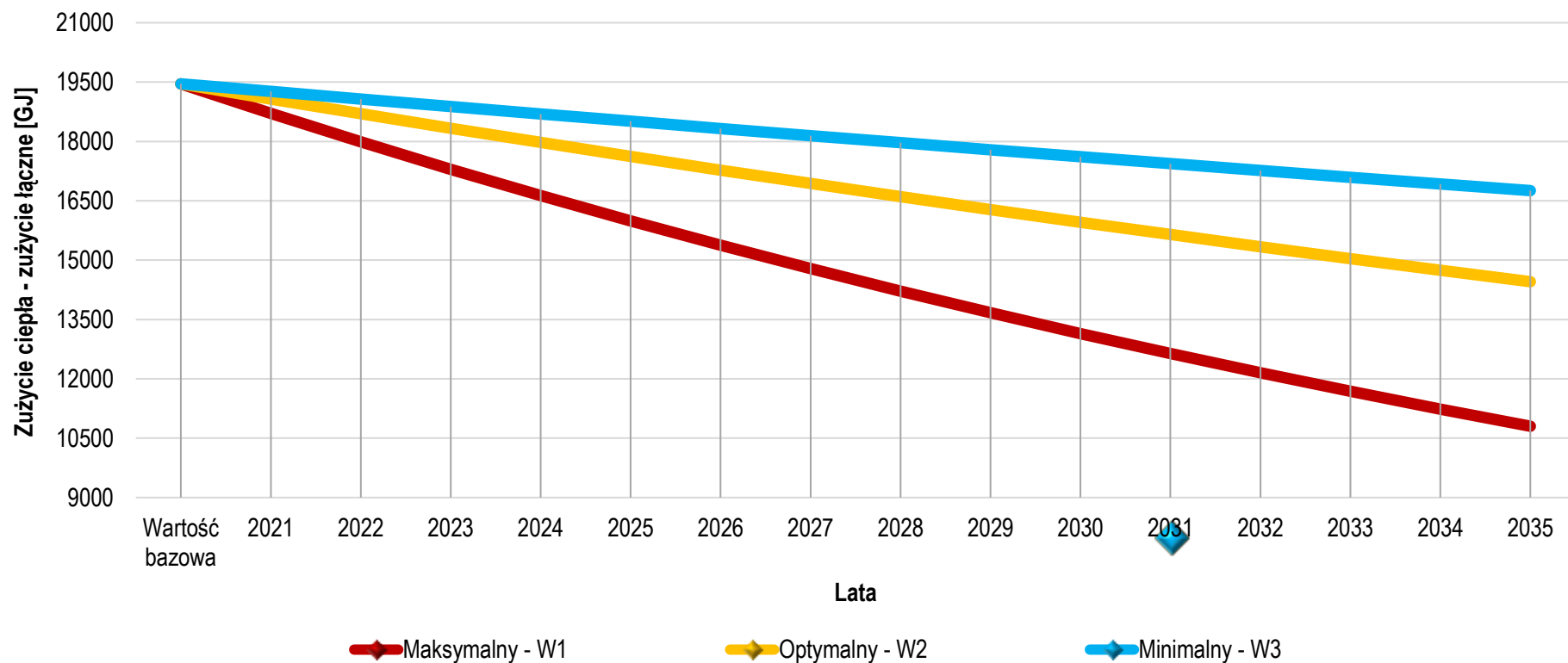
Dla roku bazowego przyjęto zużycie ciepła z 2020 roku na poziomie - 201 GJ

W prognozowaniu przyjęto trzy warianty **spadku** zapotrzebowania na ciepło sieciowe:

- ♦ Wariant maksymalny - **W1** - spadek zapotrzebowania na ciepło średnio 30,0 % rocznie,
- ♦ Wariant optymalny - **W2** - spadek zapotrzebowania na ciepło średnio 15,0 % rocznie,
- ♦ Wariant minimalny - **W3** - spadek zapotrzebowania na ciepło średnio 7,5 % rocznie.

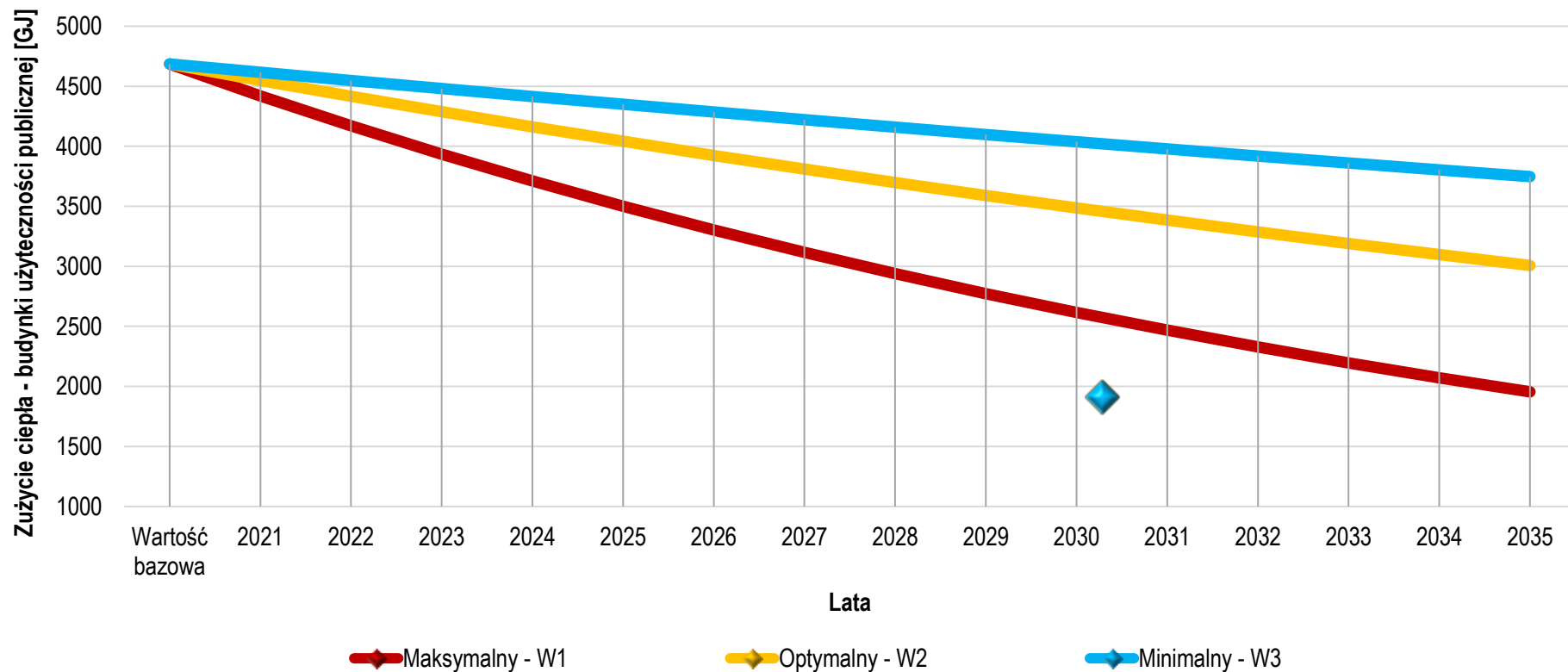


Wykres nr 16. Wariantowanie zaopatrzenia w energię ciepłą na przestrzeni lat - zużycie łączne - [GJ]



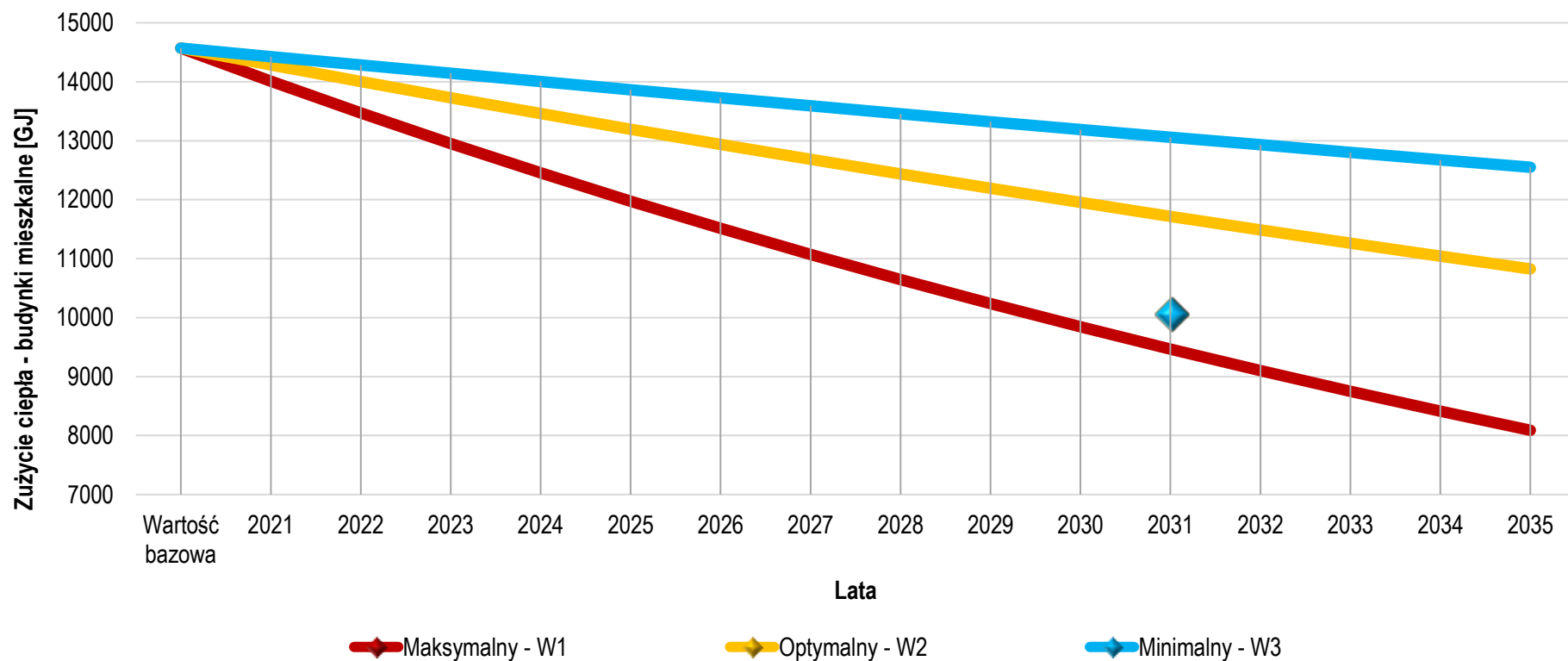
Wariant	Wartość bazowa	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Maksymalny - W1	19 455	18 707	17 987	17 296	16 630	15 991	15 376	14 784	14 216	13 669	13 143	12 638	12 152	11 684	11 235	10 803
Optymalny - W2	19 455	19 074	18 700	18 333	17 974	17 621	17 276	16 937	16 605	16 279	15 960	15 647	15 340	15 039	14 745	14 455
Minimalny - W3	19 455	19 262	19 072	18 883	18 696	18 511	18 328	18 146	17 966	17 789	17 612	17 438	17 265	17 094	16 925	16 758

Źródło: Analiza własna

Wykres nr 17. Wariantowanie zaopatrzenia w energię ciepłą na przestrzeni lat - **budynki użyteczności publicznej** - [GJ]

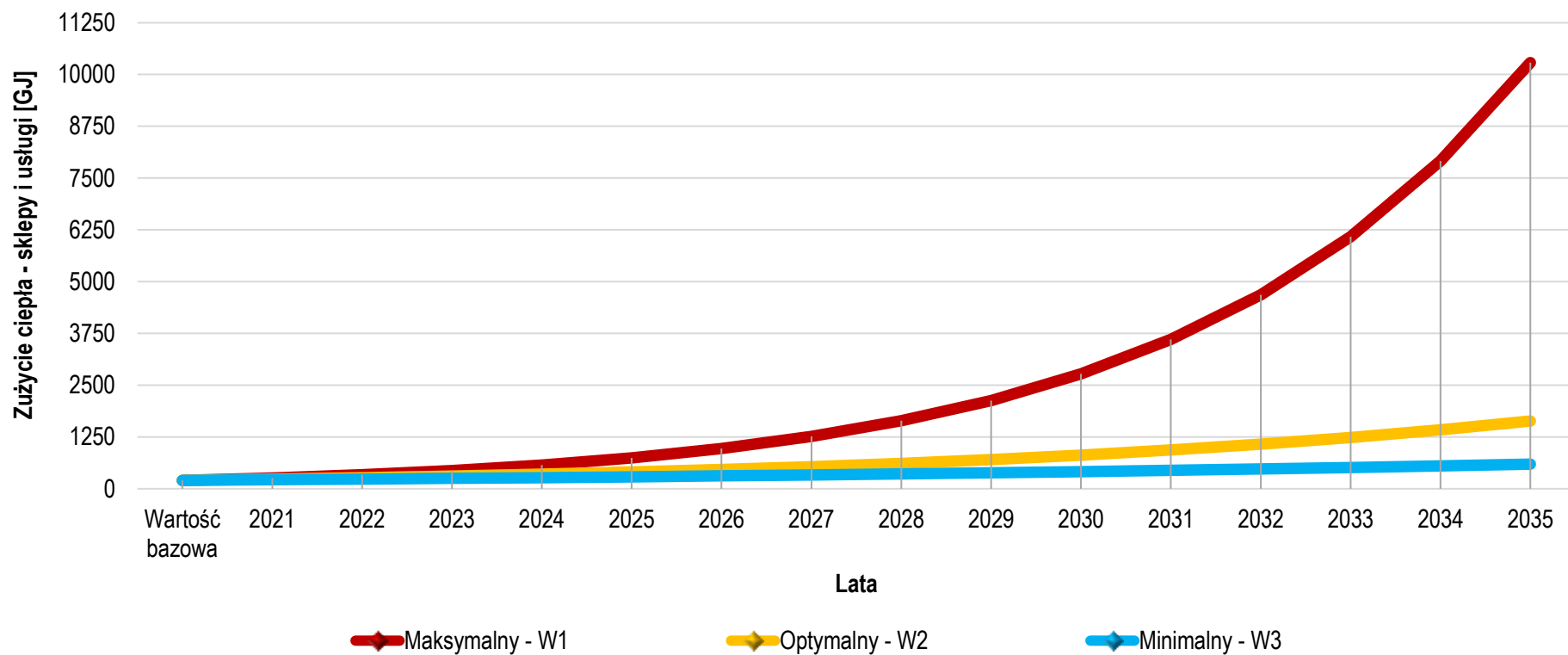
Wariant	Wartość bazowa	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Maksymalny - W1	4 685	4 420	4 170	3 934	3 711	3 501	3 303	3 116	2 939	2 773	2 616	2 468	2 328	2 197	2 072	1 955
Optymalny - W2	4 685	4 549	4 416	4 287	4 163	4 041	3 924	3 809	3 698	3 591	3 486	3 385	3 286	3 190	3 097	3 007
Minimalny - W3	4 685	4 616	4 548	4 480	4 414	4 349	4 285	4 221	4 159	4 097	4 037	3 977	3 918	3 861	3 804	3 747

Źródło: Analiza własna

Wykres nr 18. Wariantowanie zaopatrzenia w energię ciepłą na przestrzeni lat - **budynki mieszkalne** - [GJ]

Wariant	Wartość bazowa	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Maksymalny - W1	14 570	14 010	13 471	12 953	12 454	11 975	11 515	11 072	10 646	10 237	9 843	9 464	9 100	8 750	8 414	8 090
Optymalny - W2	14 570	14 284	14 004	13 730	13 460	13 196	12 938	12 684	12 435	12 192	11 952	11 718	11 488	11 263	11 042	10 826
Minimalny - W3	14 570	14 426	14 283	14 141	14 001	13 863	13 726	13 590	13 455	13 322	13 190	13 059	12 930	12 802	12 675	12 550

Źródło: Analiza własna

**Wykres nr 19. Wariantowanie zaopatrzenia w energię ciepłą na przestrzeni lat - sklepy i usługi - [GJ]**

Źródło: Analiza własna



8.2. Prognoza zaopatrzenia w energię elektryczną

INFORMACJE DOTYCZĄCE ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ PRZEDSTAWIONO W ROZDZIALE VI - STAN ZAOPATRZENIA GMINY RESZEL W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

Zgodnie z informacjami uzyskanymi od gestora sieci Energa - Operator S. A. Oddział w Olsztynie w zakresie ilości dostarczanej energii: dla województw, powiatów oraz miast w danym powiecie udostępniane są jedynie dane w oparciu o sprawozdania G10.8. Dane Gminy wiejskiej Reszel nie są prowadzone w sprawozdaniu G10.8. i nie mogą być udostępnione.

Z uwagi na brak danych prognozowanie zużycia energii elektrycznej dla Gminy Reszel wykonano w oparciu o wyniki inwentaryzacji, które przeprowadzone zostały w ramach opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Reszel.

Ponadto na podstawie *Polityki energetycznej Polski do 2040 roku (Załącznik nr 2 - Wnioski z analiz prognostycznych dla sektora energetycznego)* przyjęto następującą prognozę zużycia energii elektrycznej dla poszczególnych sektorów:

- ♦ **zużycie łączne** - prognozowany wzrost zużycia energii na poziomie 2,0 % rocznie;
- ♦ **samorząd lokalny** - prognozowany spadek zużycia energii na poziomie 1,0 % rocznie;
- ♦ **mieszkalnictwo** - prognozowany wzrost zużycia energii na poziomie 1,0 % rocznie;
- ♦ **przemysł i usługi** - prognozowany wzrost zużycia energii na poziomie 3,0 % rocznie.

8.2.1. Zużycie energii elektrycznej - zużycie łączne

Łączne zużycie energii elektrycznej kształtowało się następująco:

- ♦ rok 2017 - 16 889 MWh,
- ♦ rok 2020 - 17 922 MWh - przyjęto trend wzrostu na poziomie 2,0% rocznie.

Dla roku bazowego przyjęto zużycie energii elektrycznej z 2020 roku na poziomie - 17 922 MWh

W prognozowaniu zużycia energii elektrycznej przyjęto trzy warianty **wzrostu** zapotrzebowania:

- ♦ Wariant maksymalny - **W1** - wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną średnio 3,0 % rocznie,
- ♦ Wariant optymalny - **W2** - wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną średnio 2,0 % rocznie,
- ♦ Wariant minimalny - **W3** - wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną średnio 1,0 % rocznie.



8.2.2. Zużycie energii elektrycznej - samorząd lokalny

Łączne zużycie energii elektrycznej kształtowało się następująco:

- ♦ rok 2017 - 1 354 MWh,
- ♦ rok 2020 - 1 276 MWh - przyjęto trend spadku na poziomie 1,0% rocznie.

Dla roku bazowego przyjęto zużycie energii elektrycznej z 2020 roku na poziomie - 1 276 MWh

W prognozowaniu zużycia energii elektrycznej przyjęto trzy warianty **spadku** zapotrzebowania:

- ♦ Wariant maksymalny - **W1** - spadek zapotrzebowania na energię elektryczną średnio 2,0% rocznie,
- ♦ Wariant optymalny - **W2** - spadek zapotrzebowania na energię elektryczną średnio 1,0 % rocznie,
- ♦ Wariant minimalny - **W3** - spadek zapotrzebowania na energię elektryczną średnio 0,5 % rocznie.

8.2.3. Zużycie energii elektrycznej - mieszkalnictwo

Łączne zużycie energii elektrycznej kształtowało się następująco:

- ♦ rok 2017 - 8 455 MWh,
- ♦ rok 2020 - 8 711 MWh - przyjęto trend wzrostu na poziomie 1,0% rocznie.

Dla roku bazowego przyjęto zużycie energii elektrycznej z 2020 roku na poziomie - 8 711 MWh

W prognozowaniu zużycia energii elektrycznej przyjęto trzy warianty **wzrostu** zapotrzebowania:

- ♦ Wariant maksymalny - **W1** - wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną średnio 2,0 % rocznie,
- ♦ Wariant optymalny - **W2** - wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną średnio 1,0 % rocznie,
- ♦ Wariant minimalny - **W3** - wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną średnio 0,5 % rocznie.

8.2.4. Zużycie energii elektrycznej - przemysł i usługi

Łączne zużycie energii elektrycznej kształtowało się następująco:

- ♦ rok 2017 - 7 080 MWh,
- ♦ rok 2020 - 7 737 MWh - przyjęto trend wzrostu na poziomie 3,0% rocznie.



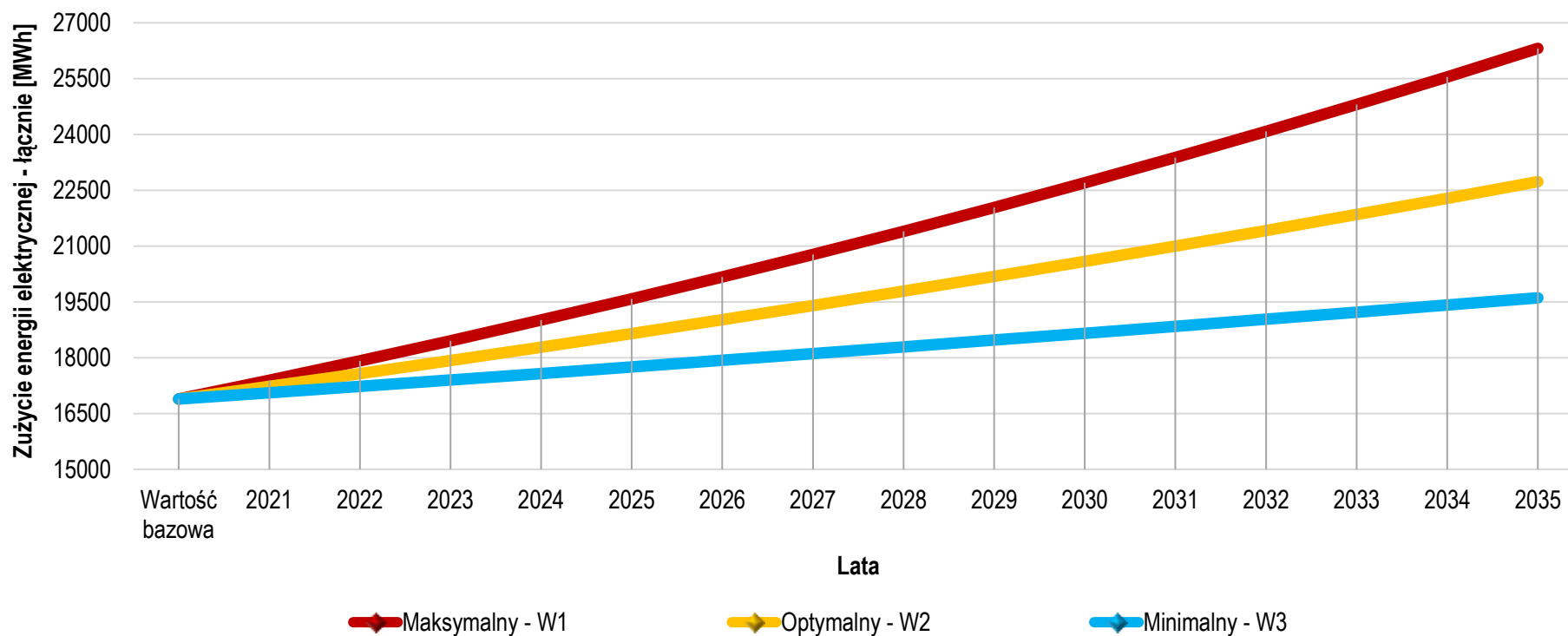
Dla roku bazowego przyjęto zużycie energii elektrycznej z 2020 roku na poziomie - 7 737 MWh

W prognozowaniu zużycia energii elektrycznej przyjęto trzy warianty **wzrostu** zapotrzebowania:

- ♦ Wariant maksymalny - **W1** - wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną średnio 6,0 % rocznie,
- ♦ Wariant optymalny - **W2** - wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną średnio 3,0 % rocznie,
- ♦ Wariant minimalny - **W3** - wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną średnio 1,5 % rocznie.

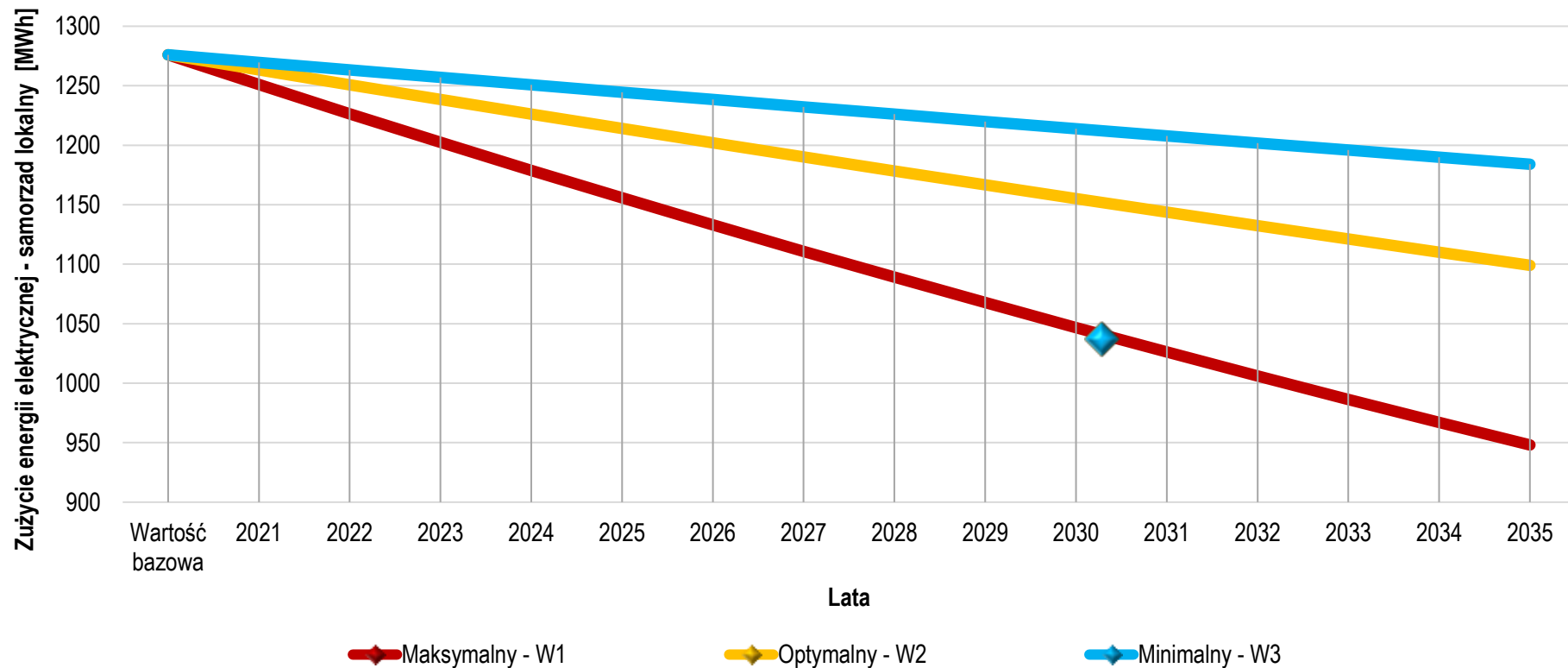


Wykres nr 20. Wariantowanie zaopatrzenia w energię elektryczną na przestrzeni lat - łącznie - [MWh]



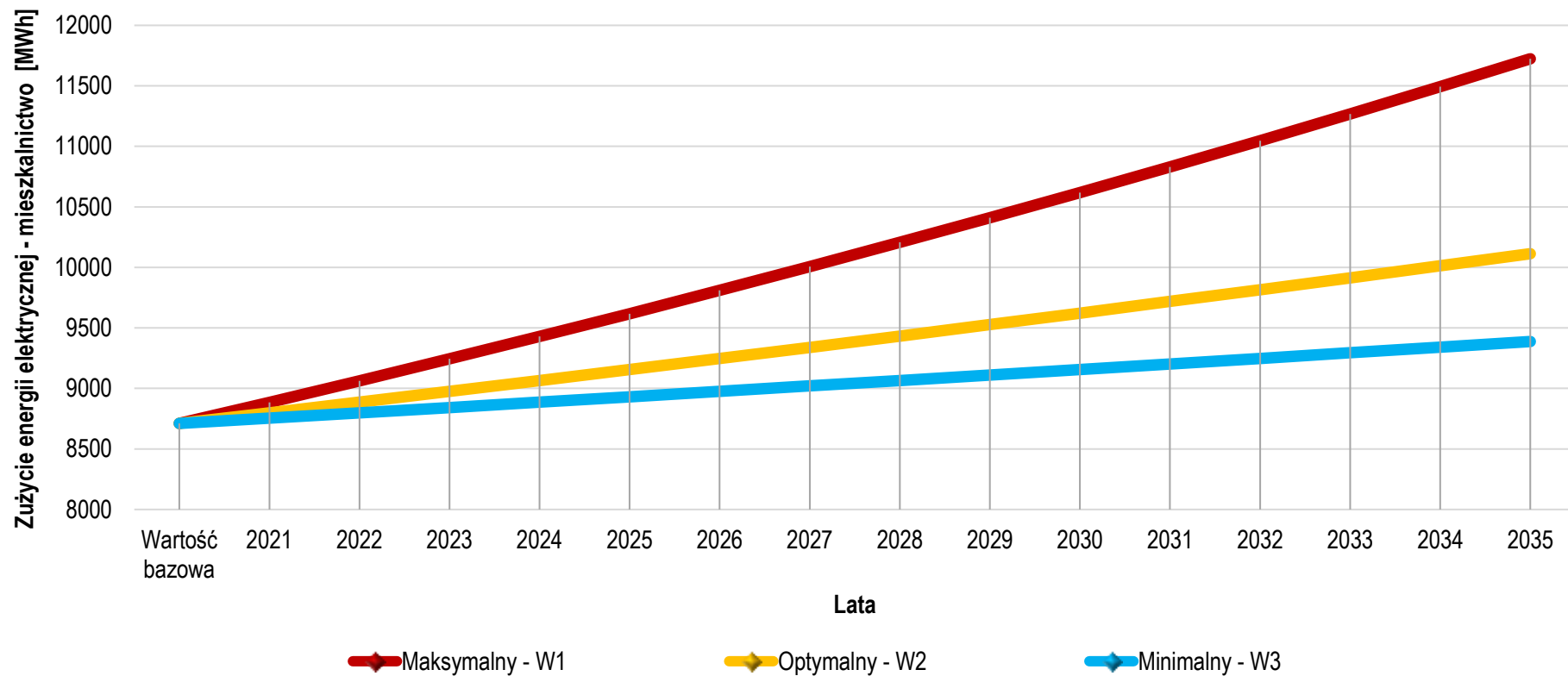
Wariant	Wartość bazowa	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Maksymalny - W1	16 889	17 396	17 918	18 455	19 009	19 579	20 166	20 771	21 394	22 036	22 697	23 378	24 080	24 802	25 546	26 313
Optymalny - W2	16 889	17 227	17 571	17 923	18 281	18 647	19 020	19 400	19 788	20 184	20 588	20 999	21 419	21 848	22 285	22 730
Minimalny - W3	16 889	17 058	17 228	17 401	17 575	17 751	17 928	18 107	18 288	18 471	18 656	18 843	19 031	19 221	19 413	19 608

Źródło: Analiza własna

**Wykres nr 21. Wariantowanie zaopatrzenia w energię elektryczną na przestrzeni lat - samorząd lokalny - [MWh]**

Wariant	Wartość bazowa	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Maksymalny - W1	1 276	1 251	1 226	1 202	1 179	1 156	1 133	1 111	1 089	1 068	1 047	1 026	1 006	986	967	948
Optymalny - W2	1 276	1 263	1 251	1 238	1 226	1 214	1 202	1 190	1 178	1 167	1 155	1 144	1 132	1 121	1 110	1 099
Minimalny - W3	1 276	1 270	1 263	1 257	1 251	1 245	1 238	1 232	1 226	1 220	1 214	1 208	1 202	1 196	1 190	1 184

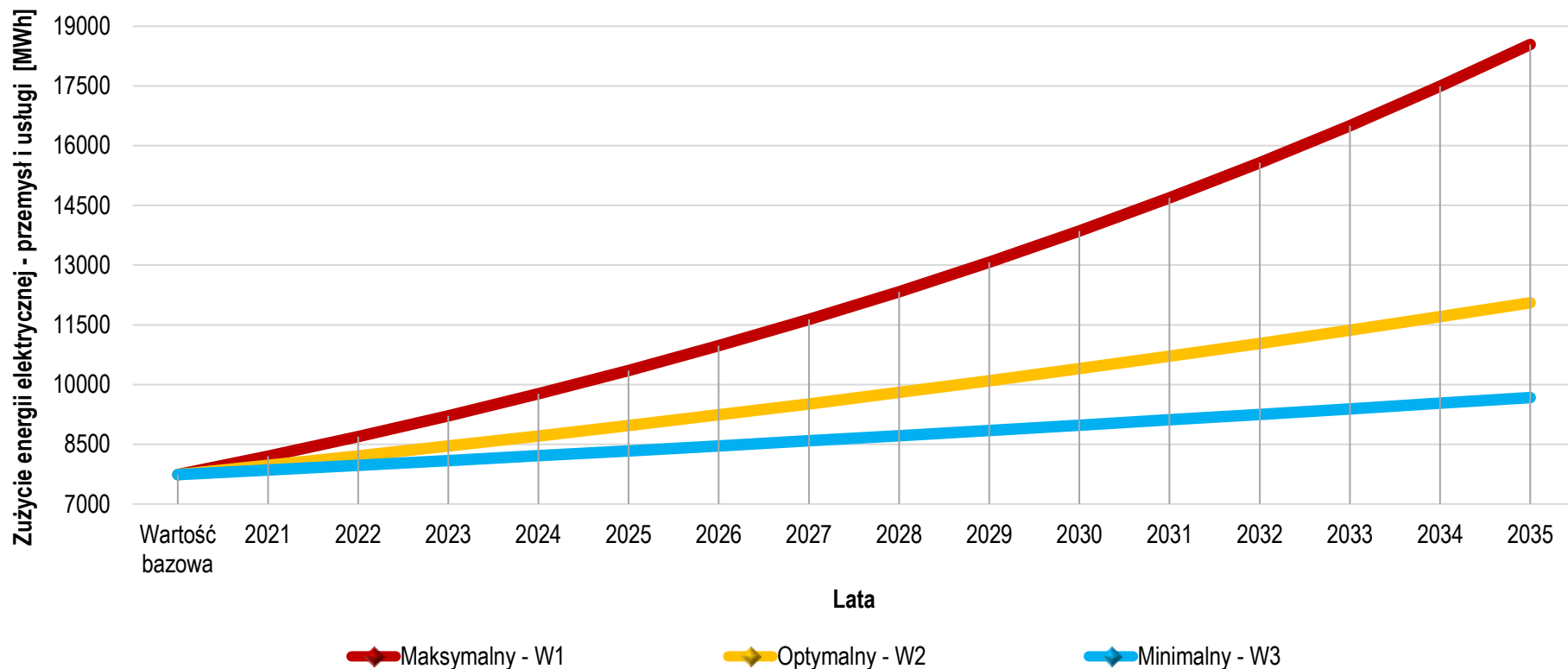
Źródło: Analiza własna

Wykres nr 22. Wariantowanie zaopatrzenia w energię elektryczną na przestrzeni lat - **mieszkalnictwo** - [MWh]

Źródło: Analiza własna



Wykres nr 23. Wariantowanie zaopatrzenia w energię elektryczną na przestrzeni lat - przemysł i usługi - [MWh]



Źródło: Analiza własna



8.3. Prognoza zaopatrzenia w paliwa gazowe

Prognozowane zapotrzebowanie na gaz na terenie Gminy Reszel zależy od liczby ludności oraz zmian w zakresie budownictwa, nie tylko zmian powierzchni zabudowy mieszkaniowej i gospodarczej ale również jakości energetycznej istniejących i przyszłych budynków. Prognoza zapotrzebowania mocy i energii cieplnej ma charakter szacunkowy i opiera się na danych statystycznych oraz wskaźnikach energetycznych.

Przyjęte wskaźniki zmienności zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną oraz paliwa gazowe stanowią założenie przyjęte w oparciu o analizę danych dotyczących stanu liczby ludności, prognoz zmian liczby ludności, danych dotyczących powierzchni użytkowej budynków, tendencji rozwoju gospodarczego Gminy.

Zużycie gazu w mieszkalnictwie, handlu, usługach, budownictwie w przypadku ogrzewania kotłami na gaz sieciowy, jest wrażliwe na szereg czynników. Najważniejsze z nich to warunki pogodowe - w zasadzie niezależne od użytkowników. Następnymi czynnikami są wzrost liczby budynków i mieszkań, oraz postępująca termomodernizacja starszych zasobów.

INFORMACJE DOTYCZĄCE ZUŻYCIA GAZU PRZEDSTAWIONO W ROZDZIALE VII - STAN ZAOPATRZENIA GMINY RESZEL W GAZ

8.3.1. Zużycie gazu - łącznie

Na przestrzeni lat łączne zużycie gazu na terenie Gminy Reszel kształtowało się następująco:

- ♦ w latach 2014 / 2015 - 5792,6 MWh / 5731,9 MWh - **spadek o 1,1 %**,
- ♦ w latach 2015 / 2016 - 5731,9 MWh / 6460,5 MWh - **wzrost o 12,7 %**,
- ♦ w latach 2016 / 2017 - 6460,5 MWh / 6274,8 MWh - **spadek o 2,9 %**,
- ♦ w latach 2017 / 2018 - 6274,8 MWh / 6612,7 MWh - **wzrost o 5,4 %**,
- ♦ w latach 2018 / 2019 - 6612,7 MWh / 6233,7 MWh - **spadek o 5,7 %**,
- ♦ w latach 2019 / 2020 - 6233,7 MWh / 7182,8 MWh - **wzrost o 15,2 %**,

Dla roku bazowego przyjęto zużycie gazu z 2020 roku na poziomie - 7 183 MWh



W prognozowaniu zużycia gazu przyjęto trzy warianty **wzrostu** zapotrzebowania:

- ♦ Wariant maksymalny - **W1** - wzrost zapotrzebowania na gaz średnio 6,0 % rocznie,
- ♦ Wariant optymalny - **W2** - wzrost zapotrzebowania na gaz średnio 3,0 % - rocznie,
- ♦ Wariant minimalny - **W3** - wzrost zapotrzebowania na gaz średnio 1,5 % - rocznie.

8.3.2. Zużycie gazu - na mieszkańca

Na przestrzeni lat zużycie gazu na mieszkańca na terenie Gminy Reszel kształtowało się następująco:

- ♦ w latach 2014 / 2015 - 732,4 kWh / 738,1 kWh - **wzrost o 0,8 %**.
- ♦ w latach 2015 / 2016 - 738,1 kWh / 843,2 kWh - **wzrost o 14,2 %**.
- ♦ w latach 2016 / 2017 - 843,2 kWh / 820,7 kWh - **spadek o 2,7 %**.
- ♦ w latach 2017 / 2018 - 820,7 kWh / 875,5 kWh - **wzrost o 6,7 %**.
- ♦ w latach 2018 / 2019 - 875,5 kWh / 832,8 kWh - **spadek o 4,9 %**.
- ♦ w latach 2019 / 2020 - 832,8 kWh / 963,2 kWh - **wzrost o 15,7 %**.

Dla roku bazowego przyjęto zużycie gazu z 2020 roku na poziomie - 963 kWh

W prognozowaniu zużycia gazu przyjęto trzy warianty **wzrostu** zapotrzebowania:

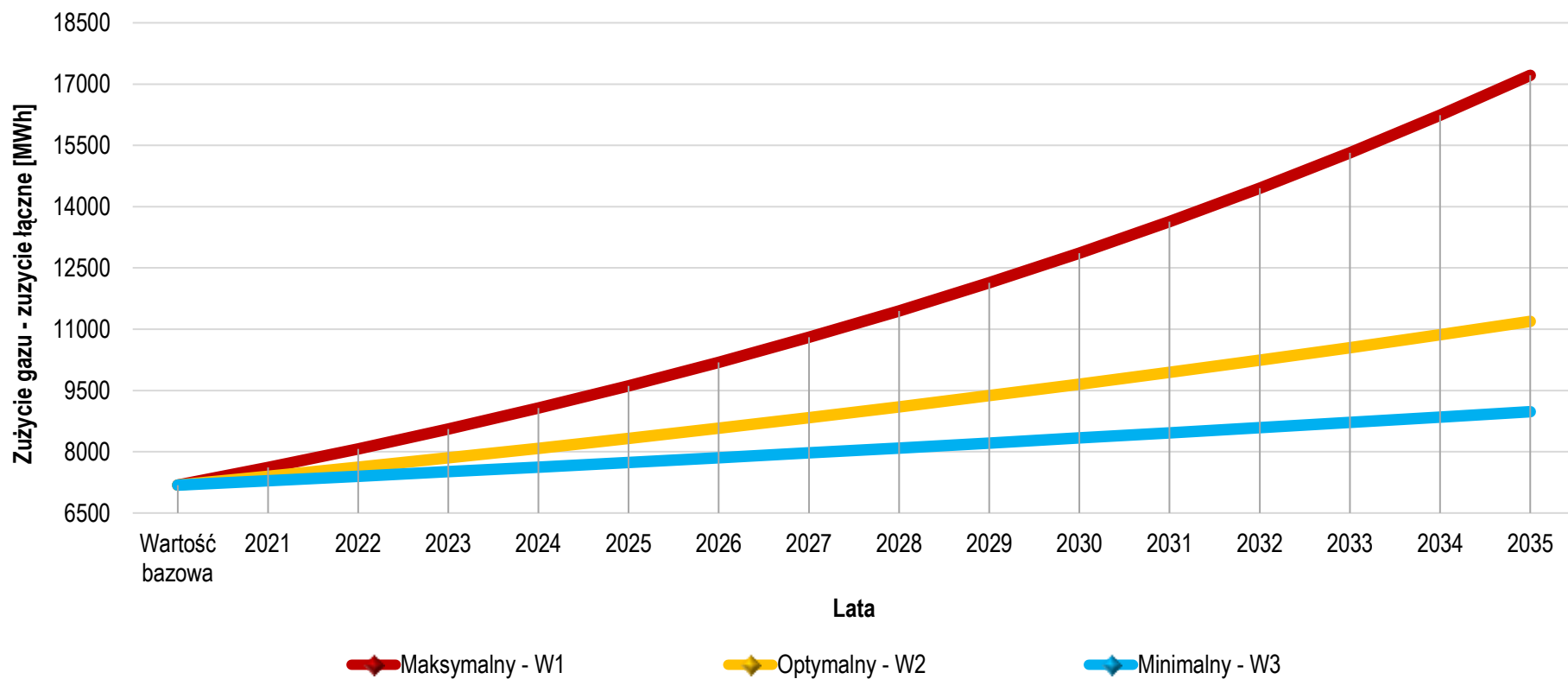
- ♦ Wariant maksymalny - **W1** - wzrost zapotrzebowania na gaz średnio 6,0 % rocznie,
- ♦ Wariant optymalny - **W2** - wzrost zapotrzebowania na gaz średnio 3,0 % - rocznie,
- ♦ Wariant minimalny - **W3** - wzrost zapotrzebowania na gaz średnio 1,5 % - rocznie.

Zużycie gazu w poszczególnych latach uzależnione jest przede wszystkim od warunków atmosferycznych panujących na terenie Gminy Reszel.

Należy również pamiętać o tendencjach do ocieplania się klimatu i zmniejszającej się częstotliwości występowania minimalnych temperatur w okresie zimowym, również o prowadzonych działaniach termomodernizacyjnych na terenie Gminy oraz wzrastającej świadomości odbiorców.



Wykres nr 24. Variantowanie zaopatrzenia w gaz na przestrzeni lat - zużycie łączne - [MWh]

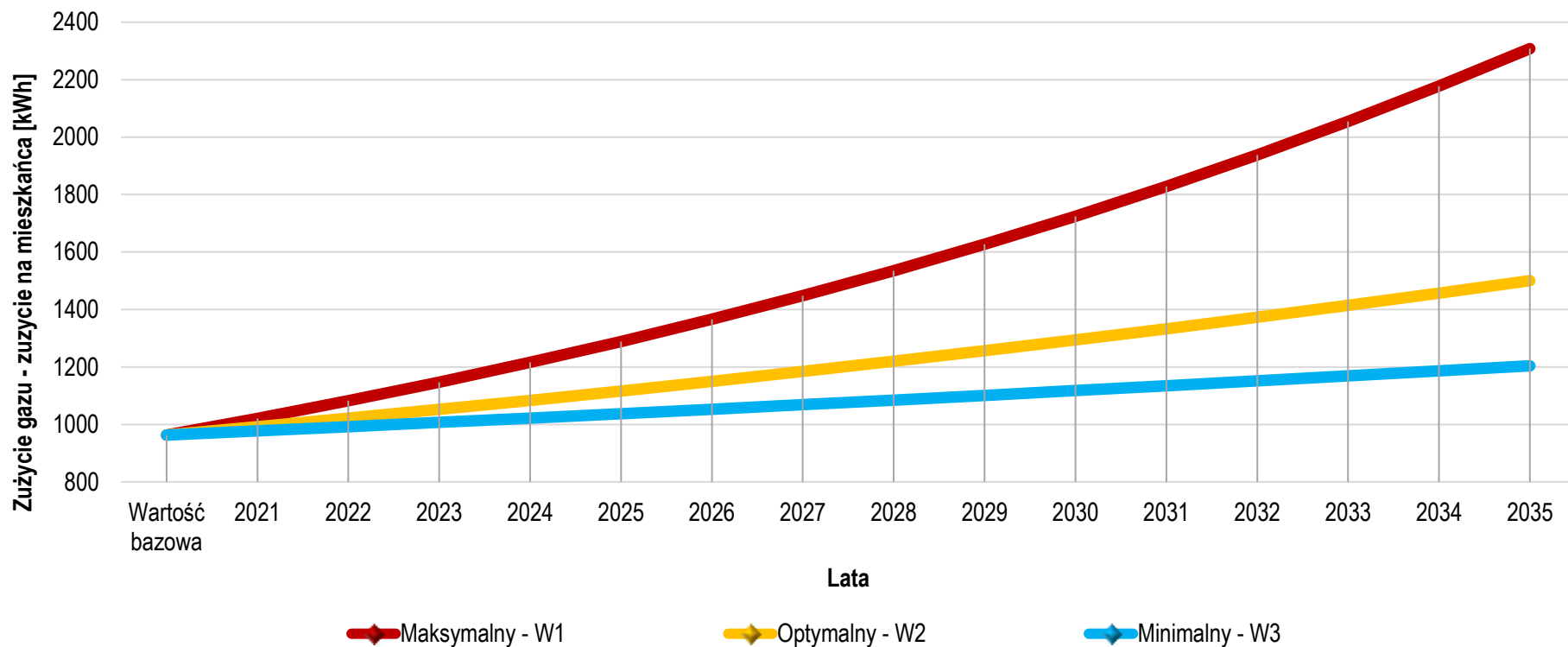


Wariant	Wartość bazowa	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Maksymalny - W1	7 183	7 614	8 071	8 555	9 068	9 612	10 189	10 801	11 449	12 136	12 864	13 635	14 454	15 321	16 240	17 214
Optymalny - W2	7 183	7 398	7 620	7 849	8 085	8 327	8 577	8 834	9 099	9 372	9 653	9 943	10 241	10 548	10 865	11 191
Minimalny - W3	7 183	7 291	7 400	7 511	7 624	7 738	7 854	7 972	8 092	8 213	8 336	8 461	8 588	8 717	8 848	8 980

Źródło: Analiza własna



Wykres nr 25. Wariantowanie zaopatrzenia w gaz na przestrzeni lat - zużycie na mieszkańca - [kWh]



Źródło: Analiza własna



IX. STAN ZANIECZYSZCZEŃ ŚRODOWISKA

9.1. Ocena stanu jakości powietrza

Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Departament Monitoringu Środowiska, Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Olsztynie wykonuje corocznie oceny jakości powietrza dla każdej ze stref województwa. W corocznej ocenie powietrza atmosferycznego, określona strefa przypisywana jest do konkretnej klasy w zależności od stężenia zanieczyszczeń występujących na jej obszarze i wiąże się z wymaganiami dotyczącymi działań na rzecz poprawy jakości powietrza lub na rzecz utrzymania tej jakości. Ocena jakości powietrza na terenie województwa warmińsko - mazurskiego została dokonana w odniesieniu do stref, w tym aglomeracji, z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ze względu na ochronę roślin.

Dla stref, w których został przekroczony poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji albo poziom docelowy, zarząd województwa opracowuje projekt uchwały w sprawie programu ochrony powietrza, a sejmik województwa określa w drodze uchwały ten program. Natomiast dla stref, w których poziom substancji w powietrzu mieści się pomiędzy poziomem dopuszczalnym a poziomem dopuszczalnym powiększonym o margines tolerancji, zarząd województwa określa przyczyny przekroczenia poziomów dopuszczalnych i informuje ministra właściwego do spraw środowiska o działaniach podejmowanych w celu zmniejszenia emisji substancji powodujących przekroczenia.

W przypadku wystąpienia na obszarze województwa stref, w których odnotowano przekroczenie poziomu celu długoterminowego, osiągnięcie tego poziomu jest jednym z celów wojewódzkiego programu ochrony środowiska. Jeśli programy ochrony powietrza zostały uchwalone, a standardy jakości powietrza są przekraczane, zarząd województwa jest zobowiązany do opracowania projektu aktualizacji POP w terminie 3 lat od dnia wejścia w życie uchwały sejmiku województwa w sprawie programu ochrony powietrza, określając w nim działania ochronne dla grup ludności wrażliwych na przekroczenie, obejmujących w szczególności osoby starsze i dzieci.

Zgodnie z informacjami GIOŚ RWMŚ w 2020r. w znacznej części strefy warmińsko - mazurskiej, do której zaliczana jest Gmina Reszel, odnotowano niski poziom stężeń monitorowanych zanieczyszczeń. Pomimo systematycznej poprawy jakości powietrza nadal istotnym problemem pozostają: w sezonie zimowym - ponadnormatywne stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀, pyłu PM_{2,5} oraz benzo(a)pirenu, a w sezonie letnim - zbyt wysokie stężenia ozonu troposferycznego. Ich głównymi źródłami pochodzenia (oprócz ozonu) są: indywidualne ogrzewanie domów i mieszkań oraz komunikacja samochodowa.



Wyniki oceny według kryterium odniesionych dla ochrony zdrowia za rok 2020 dla strefy warmińsko - mazurskiej, do której zaliczana jest Gmina Reszel, prezentuje poniższa tabela.

Tabela nr 24. Klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi - klasyfikacja podstawowa

Nazwa strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy											
	SO ₂	NO ₂	C ₆ H ₆	CO	O ₃	PM10	Pb	As	Cd	Ni	BaP	PM 2,5
strefa warmińsko - mazurska	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie warmińsko-mazurskim - Raport wojewódzki za rok 2020 - GIOŚ RWMŚ

W roku 2020 stwierdzono przekroczenia poziomu dopuszczalnego dla benzo(a)pirenu. Ocenianą strefę zaliczono do klasy C.

Rezultatem końcowym oceny stref pod kątem ochrony roślin, podobnie jak pod kątem ochrony zdrowia, jest określenie klas wynikowych dla poszczególnych zanieczyszczeń w danej strefie. W efekcie oceny przeprowadzonej dla 2020 roku dla tlenków azotu, dwutlenku siarki oraz ozonu strefę warmińsko - mazurską zaliczono do klasy A. Wyniki oceny według kryterium odniesionych dla ochrony roślin za rok 2020 prezentuje poniższa tabela.

Tabela nr 25. Klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin - klasyfikacja podstawowa

Nazwa strefy	Symbol klasy strefy dla poszczególnych substancji		
	SO ₂	NO _x	O ₃
strefa warmińsko - mazurska	A	A	A

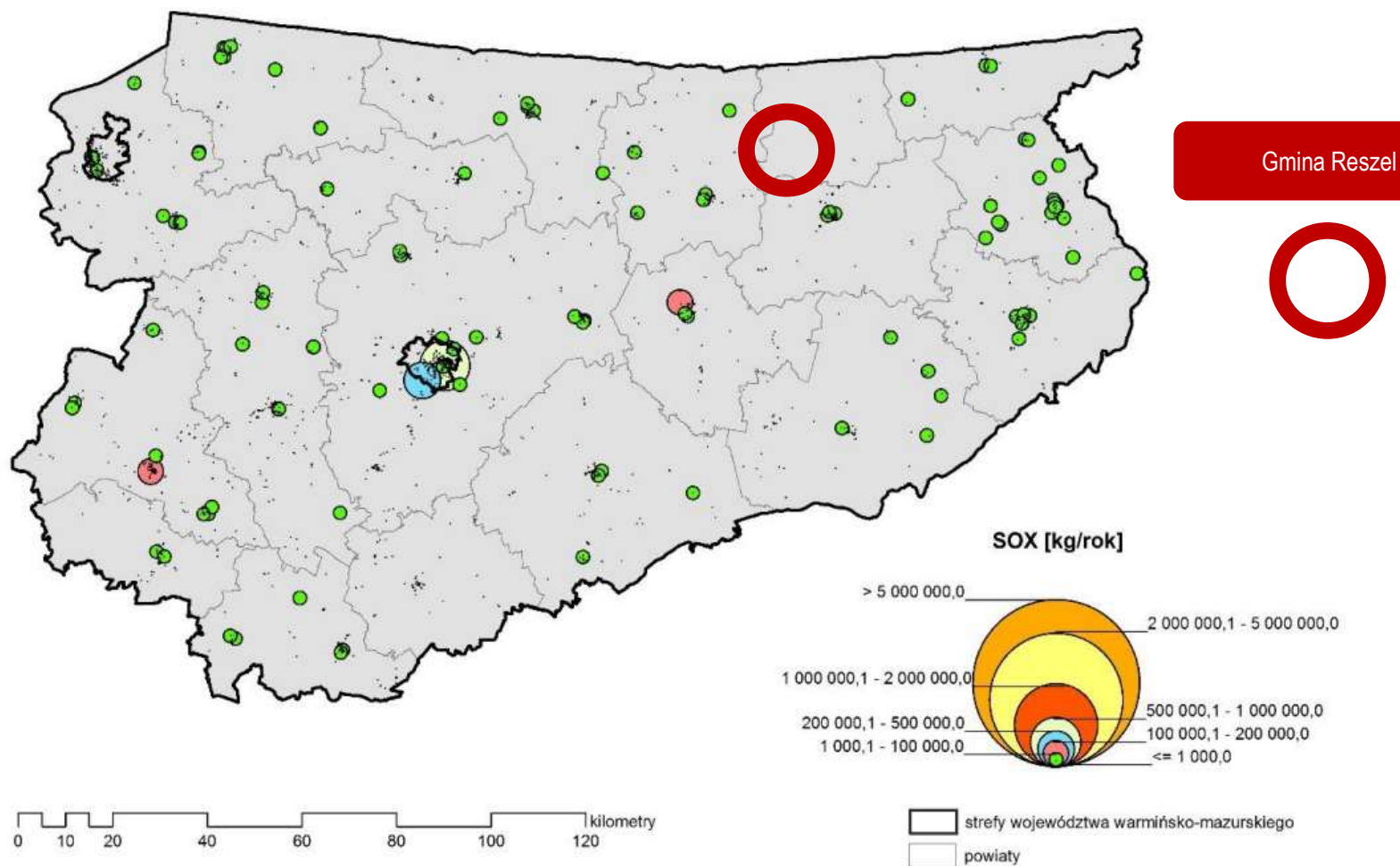
Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie warmińsko-mazurskim - Raport wojewódzki za rok 2020 - GIOŚ RWMŚ

Głównymi źródłami zorganizowanej emisji substancji dokonywanej na obszarze Gminy Reszel są prowadzone procesy energetycznego spalania paliw, a także - w niewielkim stopniu - prowadzone procesy technologiczne. W strukturze zużycia paliw, które są przeznaczone na spalanie energetyczne, zdecydowanie dominuje węgiel kamienny. Jest on podstawowym paliwem, stosowanym na omawianym obszarze.

Zgodnie z informacjami GIOŚ RWMŚ w Olsztynie w latach 2016 - 2020 na terenie Gminy Reszel nie był prowadzony monitoring jakości powietrza.



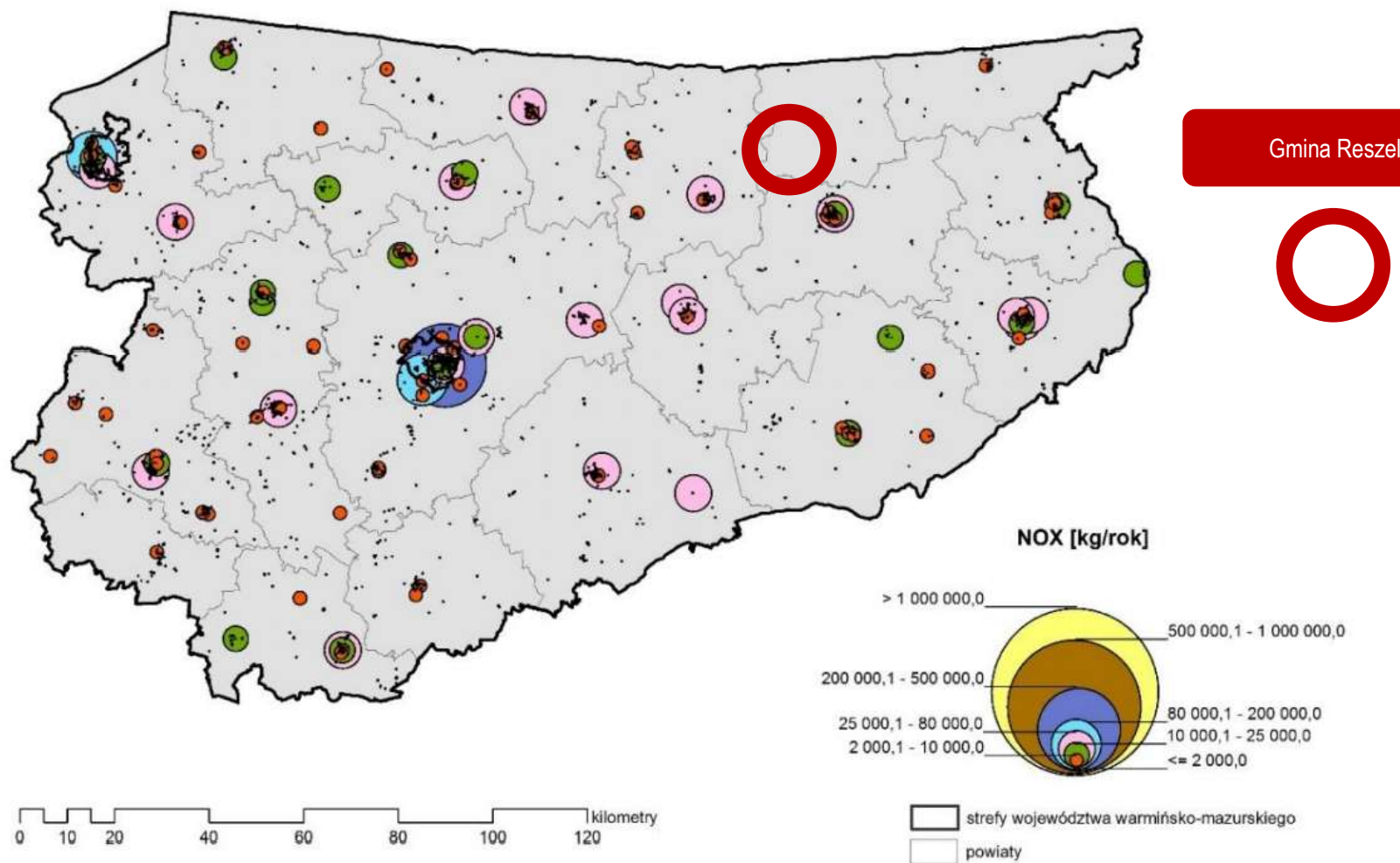
Rysunek nr 19. Lokalizacja punktowych źródeł emisji SOX na obszarze województwa warmińsko - mazurskiego



Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie warmińsko-mazurskim - Raport wojewódzki za rok 2020 - GIOŚ RWMŚ



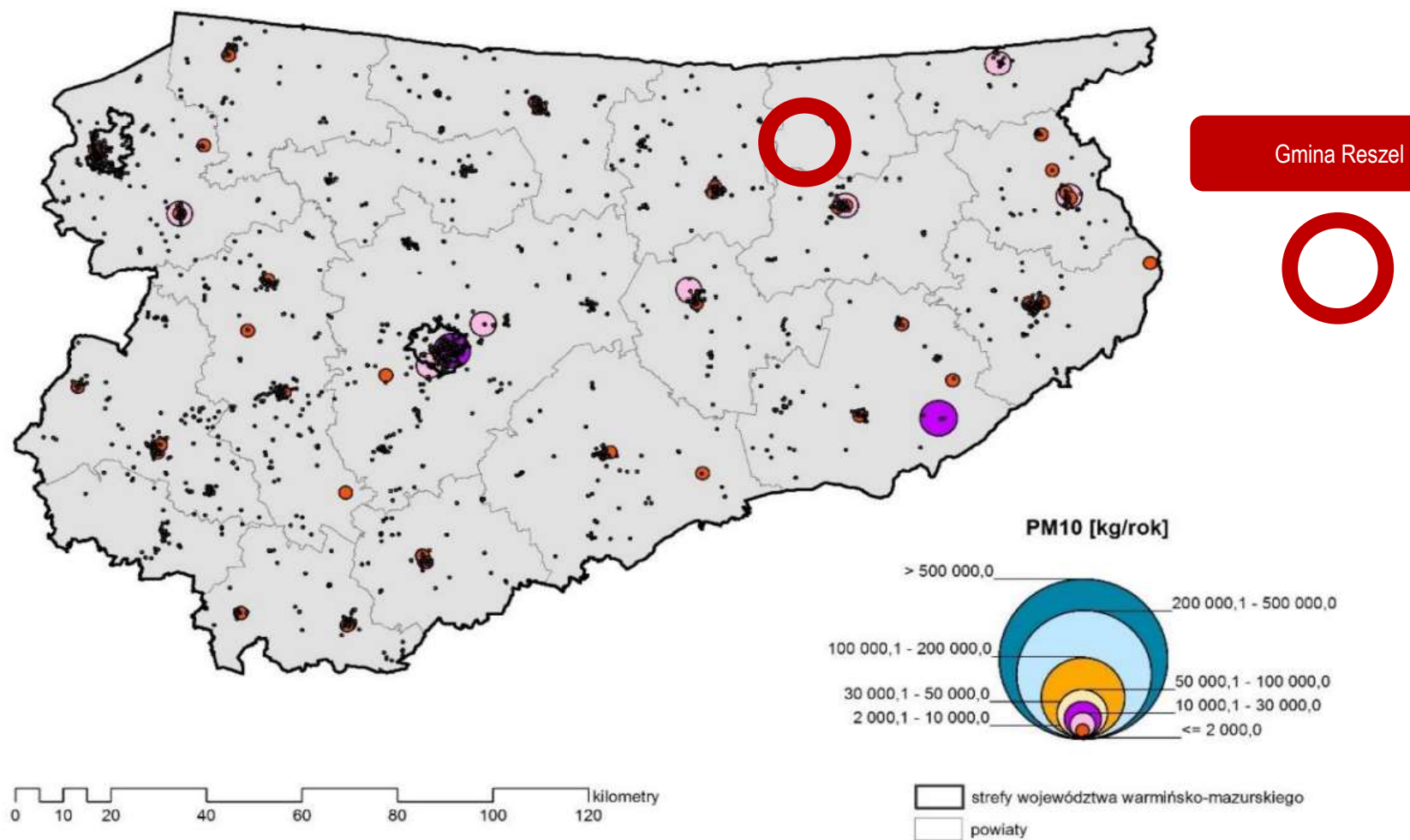
Rysunek nr 20. Lokalizacja punktowych źródeł emisji NOX na obszarze województwa warmińsko-mazurskiego



Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie warmińsko-mazurskim - Raport wojewódzki za rok 2020 - GIOŚ RWMS



Rysunek nr 21. Lokalizacja punktowych źródeł emisji PM₁₀ na obszarze województwa warmińsko-mazurskiego



Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie warmińsko-mazurskim - Raport wojewódzki za rok 2020 - GIOŚ RWMS



9.2. Emisja zanieczyszczeń na terenie Gminy - emisja niska

Na terenie Gminy Reszel występują skupiska źródeł niskiej emisji gazów i pyłów. Głównym źródłem zanieczyszczeń na omawianym terenie jest emisja niezorganizowana z transportu drogowego i indywidualnych gospodarstw domowych. Źródłem niskiej emisji są lokalne kotłownie i piece węglowe używane w indywidualnych gospodarstwach domowych.

Wielkość emisji z tych źródeł jest trudna do oszacowania i wykazuje zmienność sezonową wynikającą z sezonu grzewczego. Spala się w nich różnego rodzaju materiały nieodpowiedniej jakości - koks, miął, węgiel, a także odpady komunalne, które są źródłem emisji dioksyn, gdyż proces spalania jest niepełny i zachodzi w stosunkowo niskich temperaturach. Zanieczyszczenia z tego rodzaju źródła zawierają znaczne ilości popiołu (ok. 20%), siarki (1-2%) oraz azotu (1%). W znacznej większości domów węgiel spalany jest w przestarzałych konstrukcyjnie piecach bez właściwego nadzoru procesu spalania i bez urządzeń odpylających. Szkodliwość emitorów wyraźnie wzrasta w okresie jesienno-zimowym, kiedy to obserwuje się wyraźny wzrost stężenia pyłów i gazów emisyjnych, jednak ich negatywne oddziaływanie ma charakter w głównej mierze lokalny. Źródła niskiej emisji są bardzo liczne i rozproszone, wobec czego ograniczenie tego typu zanieczyszczenia wymaga działań kompleksowych i długoterminowych

Gmina Reszel systematycznie realizuje szereg działań mających na celu efektywne wykorzystanie energii i ochronę jakości powietrza atmosferycznego. Działania te w dużej mierze mają charakter inwestycyjny bezpośrednio wpływając na obniżenie kosztów energii i paliw w obiektach użyteczności publicznej i budynkach mieszkalnych. Ponadto Urząd Gminy bardzo poważnie traktuje komunikację z lokalną społecznością starając się realizować model gminy angażującej mieszkańców w działania publiczne.

Uchwała Nr LXI/424/2018 z dnia 27 września 2018 roku przyjęto „Plan Gospodarki niskoemisyjnej Gminy Reszel”.

Celem nadrzędnym opracowania PGN było ustalenie potrzeb i problemów występujących na terenie Gminy w zakresie gospodarki niskoemisyjnej oraz wyznaczenie kierunków działań, które mają m.in. przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tzn.: redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych (OZE) oraz redukcji zużycia energii finalnej, poprzez podniesienie efektywności energetycznej. Dodatkowo celem sporządzenia i wdrażania PGN jest zapewnienie korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych, zgodnie z zasadą rozwoju zrównoważonego, płynących z działań zmniejszających emisje.



Zgodnie z wynikami Bazowej Inwentaryzacji Emisji całkowite zapotrzebowanie na energię finalną Gminy Reszel w roku bazowym 2017 wyniosło ok. 121 578 MWh. Ilość energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych wyniosła ok. 17 148,55 MWh, co oznacza, że udział energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (OZE) w roku bazowym wyniósł 14,1%. Całkowita emisja dwutlenku węgla z obszaru gminy Reszel w 2017 roku wyniosła ok. 37 575 ton. Uwzględniając liczbę mieszkańców Gminy, emisja per capita (emisja na 1 mieszkańca Gminy) wyniosła ok. 4,9 ton CO₂, co jest to wartością niższą od średniej emisji CO₂ przypadającej na mieszkańca Polski w 2015 roku (7,7 t CO₂).

Wizja zrównoważonej energetycznie gminy Reszel w perspektywie długoterminowej brzmi:

Gmina Reszel w 2030 roku to gmina zrównoważona energetycznie, efektywnie wykorzystująca niskoemisyjne technologie i praktyki, wydajne rozwiązania energetyczne oraz czyste i odnawialne źródła energii.

Cele strategiczne dla gminy Reszel określono jako:

- ♦ Redukcja emisji dwutlenku węgla z obszaru Gminy;
- ♦ Wzrost efektywności energetycznej budynków i obiektów znajdujących się na terenie Gminy;
- ♦ Zwiększenie udziału energii pozyskiwanej z odnawialnych źródeł energii na terenie Gminy;
- ♦ Wdrożenie zrównoważonych energetycznie działań w zakresie planowania przestrzennego i zarządzania rozwojem Gminy;
- ♦ Prowadzenie działań i kampanii edukacyjno-promocyjnych w zakresie gospodarki niskoemisyjnej na terenie Gminy.

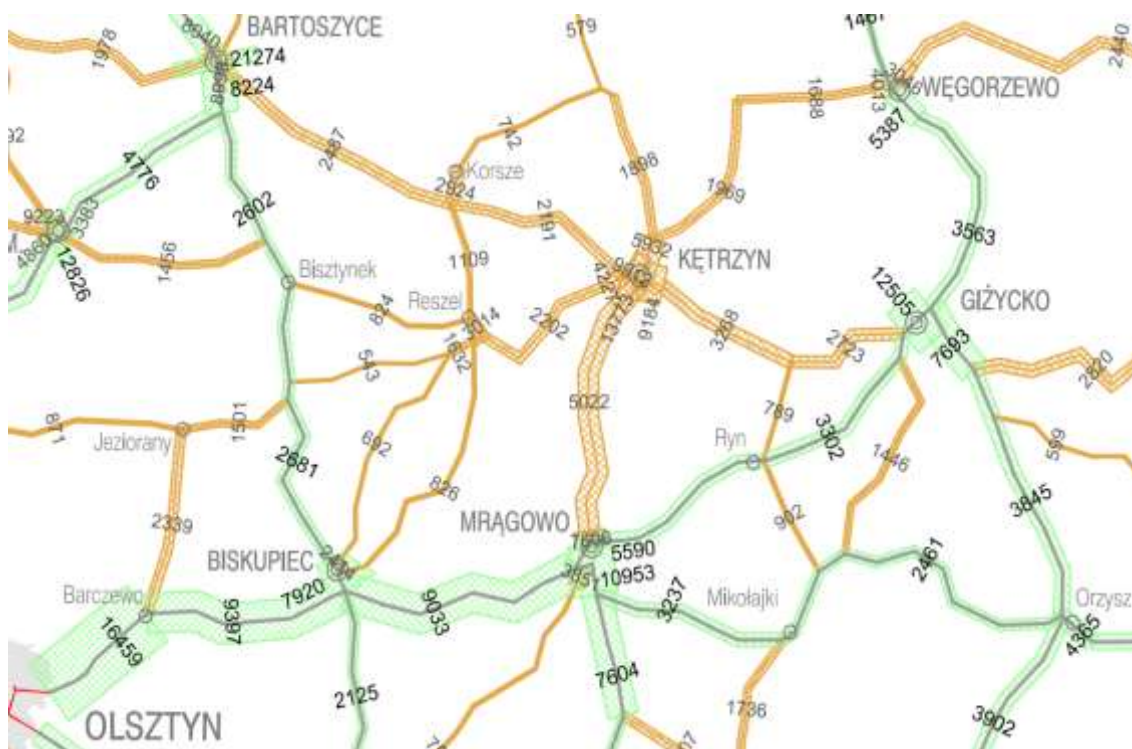
9.3. Emisja zanieczyszczeń na terenie Gminy - emisja drogowa

Zewnętrzne drogowe powiązania komunikacyjne Gminy zapewniają przebiegające przez jej teren drogi wojewódzkie nr: 590 (Barciany - Korsze - Reszel - Biskupiec), 593 (Lutry - Ryn - Reszel), 594 (Biszynek - Reszel - Święta Lipka - Kętrzyn), 596 (Mnichowo- Biskupiec), które łączą Gminę z układem sieci dróg krajowych (drogi o nr: 16 (Olsztyn - Elk) i 57 (Bartoszyce - Szczytno). Długość dróg wojewódzkich na terenie Gminy wynosi 42,38 km, długość tzw. ulic wojewódzkich w mieście Reszel wynosi 3,84 km.

Na terenie Gminy Reszel swój przebieg ma 15 dróg, będących w Zarządzie Dróg Powiatowych w Kętrzynie. System komunikacyjny oparty na drogach powiatowych jest dość rozwinięty i zapewnia bezproblemowe połączenia ze wszystkim częściami Gminy. Drogi powiatowe na terenie Gminy zajmują 55,14 km, a ulice powiatowe 10,82 km. Z czego 42,2 km na terenie Gminy stanowią drogi utwardzone, a w mieście 10,3 km.



Rysunek nr 22. Pomiar natężenia ruchu na terenie Gminy Reszel



Źródło: Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad - Generalny Pomiar Ruchu 2015

Tabela nr 26. Pomiar natężenia ruchu na terenie Gminy Reszel

Numer punktu pomiarowego	Numer drogi	Opis odcinka	Pojazdy ogółem	Rodzajowa struktura ruchu pojazdów samochodowych						
				Motocykle	Sam. os.	Lekkie sam. cięż.	Sam. cięż.		Autobusy	Ciągniki rolnicze
							bez przycz.	z przycz.		
28107	590	Długi Lasek - Reszel	1109	14	932	84	27	39	1	12
28108	590	Reszel - Robawy	3014	42	2707	115	36	51	51	12
28109	590	Robawy - Biskupiec	826	16	698	59	10	17	12	14
28129	593	Lutry - Mnichowo	543	11	456	41	10	14	7	4
28130	593	Mnichowo - Robawy	1632	31	1364	140	36	34	11	16
28131	594	Bisztynek - Reszel	84	30	708	49	12	14	4	7
28132	594	Reszel - Kętrzyn	2202	26	1993	88	31	20	35	9
18135	596	Mnichowo - Biskupiec	692	7	577	56	17	22	3	10

Źródło: Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad - Generalny Pomiar Ruchu 2015



Emisja komunikacyjna jest najbardziej odczuwalna w pobliżu drogi i maleje wraz ze wzrostem odległości od dróg. Określenie wielkości stężeń zanieczyszczeń emitowanych przez komunikację jest trudne, ponieważ ma na nią wpływ wiele czynników, m. in.: długość trasy komunikacyjnej, przepustowość, stan nawierzchni drogi, ilość poruszających się pojazdów i jakość spalanego paliwa. Zanieczyszczenia komunikacyjne są dobowo i sezonowo zmienne. Ruch pojazdów jest niezorganizowanym źródłem emisji takich zanieczyszczeń gazowych jak tlenek węgla, tlenki azotu, dwutlenek siarki, węglowodory aromatyczne i alifatyczne, a także pył.

Emisja zanieczyszczeń z komunikacji jest problemem narastającym. Mimo prowadzonej, w sposób ciągły, modernizacji układów komunikacyjnych, wskutek lawinowo narastającej liczby samochodów, płynność ruchu w godzinach szczytu jest zakłócona. Obecność spalin samochodowych najdotkliwiej odczuwany jest w letnie, słoneczne dni, oprócz toksycznych spalin może tworzyć się bardzo szkodliwa dla zdrowia, przypowierzchniowa warstwa ozonu pochodzenia fotochemicznego.

9.4. Chemizm opadów atmosferycznych

Monitoring chemizmu opadów atmosferycznych i ocena depozycji zanieczyszczeń do podłoża uruchomione zostały jako jedno z zadań podsystemu monitoringu jakości powietrza Państwowego Monitoringu Środowiska (PMOE) w 1998 roku. Badania w pełnym cyklu rocznym przeprowadzono po raz pierwszy w 1999 roku. Celem tego monitoringu jest określenie w skali kraju rozkładu ładunków zanieczyszczeń wprowadzanych z mokrym opadem do podłoża w ujęciu czasowym i przestrzennym. Systematyczne badania składu fizyczno-chemicznego opadów oraz równoległe obserwacje i pomiary parametrów meteorologicznych dostarczają informacji o obciążeniu obszarów leśnych, gleb i wód powierzchniowych substancjami deponowanymi z powietrza - związkami zakwaszającymi, biogennymi i metalami ciężkimi, tworząc podstawy do analizy istniejącego stanu.

Atmosfera kumulując zanieczyszczenia naturalne i antropogeniczne staje się podstawowym źródłem obszarowym zanieczyszczeń w skali kontynentalnej. Jednym z elementów meteorologicznych gromadzącym i przenoszącym zanieczyszczenia jest opad atmosferyczny. Zróżnicowanie w czasie i przestrzeni wielkości opadów atmosferycznych, a przez to zmiennej ilości i jakości chemicznej opadającej na powierzchnie ziemi wody, wynika przede wszystkim z różnego źródłowo obszaru gromadzenia się zasobów wodnych i zanieczyszczeń w atmosferze, zmiennej wysokości występowania kondensacji pary wodnej, czasu trwania i natężenia występującego opadu oraz kierunku napływu mas powietrza. Z powodu dużej zmienności warunków meteorologicznych w skali miesięcy, sezonów i roku, w zależności od miejsca i czasu, ilości wnoszonych przez opady zanieczyszczeń są bardzo zróżnicowane.



9.5. Metody ograniczania emisji zanieczyszczeń do powietrza

Utrzymanie dobrej jakości powietrza, a nawet poprawę jego jakości można uzyskać przez ograniczenie szkodliwych dla środowiska technologii, zmniejszenie oddziaływania obszarów niskiej emisji na środowisko naturalne, stworzenie warunków rozwoju dla gazyfikacji (budowy sieci gazowej wysokiego ciśnienia i stacji redukcyjnych), likwidację lub modernizację kotłowni tradycyjnych (zmiana nośnika energii z węgla np. na gaz), poprawę nawierzchni dróg, budowę obwodnic, a przede wszystkim poprzez zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych.

Gmina Reszel sukcesywnie realizuje działania mające na celu ograniczenie emisji zanieczyszczeń. Związane są one przede wszystkim z:

- ♦ dofinansowaniem wymiany starych kotłów i urządzeń grzewczych,
- ♦ termomodernizacją obiektów użyteczności publicznej,
- ♦ edukacją ekologiczną mieszkańców,
- ♦ budową ścieżek rowerowych,
- ♦ nasadzeniami drzew wzdłuż dróg publicznych.

9.5.1. Program Ochrony Powietrza

Uchwałą nr XVI/280/20 z dnia 26 maja 2020 roku Sejmik Województwa Warmińsko - Mazurskiego określił „**Program ochrony powietrza dla strefy warmińsko-mazurskiej ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu PM₁₀ i poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe PM₁₀ wraz z planem działań krótkoterminowych**”.

Program ochrony powietrza jest dokumentem przygotowanym w celu określenia działań, których realizacja ma doprowadzić do osiągnięcia wartości dopuszczalnych lub docelowych substancji w powietrzu. Wskazanie właściwych działań wymaga zidentyfikowania przyczyn ponadnormatywnych stężeń oraz rozważenia możliwych sposobów ich likwidacji. Jest elementem polityki ekologicznej regionu, stąd zaproponowane w nim działania muszą być zintegrowane z istniejącymi planami, programami, strategiami, innymi słowy wpisywać się w realizację celów makroskalowych oraz celów regionalnych i lokalnych. Konieczne jest przy tym uwzględnienie uwarunkowań gospodarczych, ekonomicznych i społecznych.

Program ochrony powietrza jest dokumentem, który wskazuje istotne powody (źródła) wystąpienia przekroczeń norm jakości powietrza w odniesieniu do ww. zanieczyszczeń w strefie warmińsko - mazurskiej oraz określa skuteczne i możliwe do zrealizowania działania, których wdrożenie spowoduje poprawę jakości



powietrza i dotrzymanie norm określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (t.j. Dz.U. z 2021r., poz. 845). Przyjęta przez zarząd województwa uchwała określa również działania naprawcze, tak aby okresy, w których nie są dotrzymane poziomy dopuszczalne lub docelowe, były jak najkrótsze. Poprawa jakości powietrza jest niezbędna dla poprawy jakości życia i zdrowia mieszkańców województwa warmińsko - mazurskiego.

Sposób postępowania organów administracji i podmiotów korzystających ze środowiska w zakresie działań krótkoterminowych określa ustawa Prawo Ochrony Środowiska.

Gminna / upoważnieni pracownicy Gmin:

- ♦ prowadzi kontrole dotyczące zakazu spalania odpadów w kotłach domowych,
- ♦ prowadzi kontrole w zakresie palenia w kominkach,
- ♦ prowadzi kontrole przestrzegania zakazu spalania pozostałości roślinnych jak i używania spalinowego sprzętu ogrodniczego (codziennie na obszarze przekroczeń, w dniach wystąpienia przekroczeń poziomów informowania oraz alarmowych pyłu PM10),
- ♦ prowadzi kontrolę przestrzegania zakazu spalania odpadów poza instalacjami do tego przystosowanymi.

Rekomendowany sposób postępowania osób fizycznych:

- ♦ stosować się do zaleceń przekazywanych przez poszczególne organy administracji publicznej,
- ♦ przestrzegać zakazów i nakazów wprowadzonych w związku z realizacją działań krótkoterminowych,
- ♦ starać się nie przebywać na powietrzu oraz nie wietrzyć mieszkań, w obszarach, gdzie występują nadmierne stężenia,
- ♦ nie wyprowadzać dzieci przedszkolnych i żłobkowych na spacer w dniach i na terenach, gdzie występują nadmierne stężenia zanieczyszczeń,
- ♦ ograniczyć swoją aktywność fizyczną na otwartej przestrzeni,
- ♦ w miarę możliwości ograniczać własną emisję zanieczyszczeń, poprzez:
 - ✓ ograniczenie korzystania z samochodów osobowych,
 - ✓ ograniczenie spalania węgla w piecach,
 - ✓ rezygnację z palenia ognisk w ogrodach,
 - ✓ ograniczenie używania grilli,
 - ✓ nieużywanie kosiarek spalinowych.



9.5.2. Uchwała „antysmogowa”

Na terenie województwa warmińsko - mazurskiego nie została uchwalona tzw. uchwała antysmogowa wprowadzającą na obszarze województwa ograniczenia i zakazy w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw.

9.5.3. Metody ograniczania emisji zanieczyszczeń do powietrza - podsumowanie

W celu ograniczania emisji zanieczyszczeń do powietrza należy podjąć niezbędne działania, które w miarę możliwości technicznych i ekonomicznych powinny być wdrażane do codziennej praktyki.

- ♦ **W zakresie ograniczania emisji powierzchniowej**

- ✓ rozbudowa centralnych systemów zaopatrywania w energię ciepłą,
- ✓ zmiana paliwa na inne o mniejszej zawartości popiołu lub zastosowanie energii elektrycznej, względnie indywidualnych źródeł energii odnawialnej,
- ✓ zmniejszanie zapotrzebowania na energię ciepłą poprzez ograniczanie strat ciepła,
- ✓ ograniczanie emisji z niskich rozproszonych źródeł technologicznych,
- ✓ zmiana stosowanych technologii.

- ♦ **W zakresie gospodarowania odpadami komunalnymi:**

- ✓ usprawnianie infrastruktury recyklingu, w celu ułatwienia zbiórki odpadów,
- ✓ zachęcenie do stosowania kompostowników,
- ✓ stworzenie systemu zbiórki odpadów zielonych,
- ✓ zbiórka makulatury,
- ✓ prowadzenie kampanii edukacyjnych, informujących społeczeństwo o zagrożeniach dla zdrowia płynących ze spalania śmieci poza instalacjami.

- ♦ **W zakresie ograniczania emisji liniowej - komunikacyjnej**

- ✓ kontynuacja modernizacji układu drogowego oraz infrastruktury drogowej,
- ✓ wprowadzenie nowych niskoemisyjnych paliw i technologii, szczególnie w systemie transportu publicznego i służb miejskich,
- ✓ szkolenia kierowców i obsługi maszyn dotyczące zmniejszenia emisji poprzez odpowiednie użytkowanie pojazdów,
- ✓ stosowanie zachęt finansowych do wymiany pojazdów na bardziej przyjazne środowisku.



W zakresie ograniczania emisji z energetycznego spalania paliw:

- ✓ ograniczenie wielkości emisji pyłu zawieszonego PM10 poprzez optymalne sterowanie procesem spalania i podnoszenie sprawności procesu produkcji energii,
- ✓ stosowanie technik gwarantujących zmniejszenie emisji substancji do powietrza,
- ✓ stosowanie technik odpylania spalin o dużej efektywności,
- ✓ stosowanie oprócz spalania paliw odnawialnych źródeł energii,
- ✓ zmniejszenie strat przesyłu energii.

♦ **W zakresie edukacji ekologicznej:**

- ✓ kształtowanie właściwych zachowań społecznych poprzez propagowanie konieczności oszczędzania energii cieplnej i elektrycznej oraz uświadamianie o szkodliwości spalania paliw niskiej jakości,
- ✓ prowadzenie akcji edukacyjnych mających na celu uświadamianie społeczeństwa o szkodliwości spalania odpadów połączonych z ustanawianiem mandatów za ich spalanie, nakładanych przez policję lub straż miejską na terenie Powiatu,
- ✓ promocja nowoczesnych, niskoemisyjnych źródeł ciepła,
- ✓ wspieranie przedsięwzięć polegających na reklamie oraz innych rodzajach promocji towaru i usług propagujących model konsumpcji zgodny z zasadami zrównoważonego rozwoju,
- ✓ działania promocyjne zachęcające do korzystania z transportu publicznego.

♦ **W zakresie planowania przestrzennego:**

- ✓ uwzględnianie w studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego sposobów zabudowy i zagospodarowania terenu umożliwiających ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza,
- ✓ wprowadzaniu zieleni ochronnej i urządzonej oraz niekubaturowe zagospodarowanie przestrzeni publicznych Gminy,
- ✓ wprowadzaniu obszarów zielonych i wolnych od zabudowy celem lepszego przewietrzania Gminy.

Utrzymanie dobrej jakości powietrza, a nawet poprawę jego jakości można uzyskać przez ograniczenie szkodliwych dla środowiska technologii, zmniejszenie oddziaływania obszarów niskiej emisji na środowisko naturalne, stworzenie warunków rozwoju dla gazyfikacji Gminy (budowy sieci gazowej wysokiego ciśnienia i stacji redukcyjnych, doprowadzenie sieci do miejscowości o zwartej zabudowie), likwidację lub modernizację kotłowni tradycyjnych (zmiana nośnika energii z węgla np. na gaz), poprawę nawierzchni dróg, budowę obwodnic, a przede wszystkim poprzez zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych.



X. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH

Jednym z warunków rozwoju współczesnego świata jest dążenie do zmniejszenia zużycia energii w różnych procesach. Dotyczy to również procesów, które służą do utrzymania komfortu klimatycznego i komfortu użytkowania w budynkach tj.: ogrzewania, wentylacji, klimatyzacji, podgrzewania wody itp.

Fakty, mówiące, że:

- ♦ zasoby paliw są ograniczone,
- ♦ dostępność do paliw jest coraz trudniejsza,
- ♦ z uwagi na powyższe, ceny paliw będą miały tendencję wzrostową,
- ♦ należy ograniczać zanieczyszczenie środowiska produktami procesów spalania,

świadczą o znacznej roli działań zmierzających do oszczędzania energii i jej efektywnego wykorzystania.

W wyniku przyjętej polityki społeczno - gospodarczej energia nie była szanowana, a w społeczeństwie zanikał nawyk oszczędnego jej użytkowania. Po roku 1990 wraz z wprowadzeniem gospodarki rynkowej nastąpiło urealnienie cen nośników energii, co zmusiło jej odbiorców do szukania rozwiązań dających oszczędności w tym zakresie. Niekorzystna struktura zasobów paliw naturalnych w Polsce (monokultura węgla) jest przyczyną nieprawidłowej proporcji pokrycia zapotrzebowania na energię pierwotną za pomocą różnych nośników. Udział paliw stałych w gospodarce energetycznej Polski wynosi ok. 77%, a paliw węglowodorowych (oleje opałowe, gaz) ok. 21%, co w porównaniu z wysokorozwiniętymi krajami Europy Zachodniej jak również Węgrami, Czechami czy Słowacją, jest niekorzystne z uwagi na duży udział paliw stałych i związane z tym zanieczyszczenie środowiska. Występuje również zbyt mały udział odnawialnych źródeł energii, szczególnie w porównaniu z krajami „starej” Unii Europejskiej.

W Polsce udział sektora bytowo-komunalnego w ogólnym zużyciu energii wynosi ok. 40%, z czego 36% przypada na budynki, przy czym ok. 30% przypada na budynki mieszkalne, a reszta na budynki użyteczności publicznej. Ponieważ tam, gdzie zużywa się znaczne ilości energii, można też jej dużo zaoszczędzić, stąd duże możliwości samorządów terytorialnych administrujących częścią budynków mieszkalnych i będących właścicielami dużej ilości budynków użyteczności publicznej do działań w tym zakresie, począwszy od szczebla podstawowego, czyli od Gminy. Również bardzo duże możliwości oszczędzania mają odbiorcy indywidualni (gospodarstwa domowe) oraz inni drobni odbiorcy.



W chwili obecnej sektor bytowo-komunalny zużywa nadmierne ilości energii. Sami użytkownicy mieszkań nie mają jednak pełnych możliwości ograniczenia kosztów ogrzewania ze względu na stan techniczny i dalekie od nowoczesnych rozwiązania techniczne instalacji dostarczających energię do poszczególnych lokali. Szczególny wpływ na taki stan ma brak liczników energii, wodomierzy, urządzeń regulacyjnych, niska sprawność źródeł ciepła, duże straty ciepła w instalacjach, ale także duże straty ciepła istniejących budynków, nierzadko wielokrotnie przekraczające obecnie obowiązujące normatywy.

Rezerwy powstałe po usunięciu powyższych przyczyn są znaczne i sięgają 30 - 40% energii zużywanej do ogrzewania i podgrzewania wody wodociągowej. Wykorzystanie tych rezerw jest możliwe przez poprawę stanu technicznego istniejących układów zaopatrzenia w ciepło i samych budynków poprzez:

- ♦ modernizację źródeł ciepła,
- ♦ termomodernizację budynków,
- ♦ modernizację instalacji odbiorczych (centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej).

Zastosowanie powyższych rozwiązań spowoduje generalne podniesienie sprawności użytkowej eksploatowanych układów poprzez bardziej efektywną konwersję energii chemicznej paliwa na energię cieplną oraz bardziej optymalne wykorzystanie wytworzonej energii. Wiąże to się z dopasowaniem wydajności instalacji i urządzeń odbiorczych do aktualnych potrzeb cieplnych ogrzewanych pomieszczeń czy też produkcji ciepłej wody użytkowej. Jednocześnie w obiektach nowo wznoszonych należy stosować nowoczesne rozwiązania techniczne o wysokiej sprawności użytkowej tj.:

- ♦ nowoczesne rozwiązania źródeł ciepła opartych o kotły grzewcze o wysokiej sprawności opalanych paliwem ciekłym lub gazowym,
- ♦ instalacje grzewcze wyposażone w urządzenia regulacyjne pozwalające na oszczędną ich eksploatację,
- ♦ instalacje grzewcze i ciepłej wody użytkowej wyposażone w urządzenia pomiarowe, umożliwiające indywidualne rozliczanie, co skłania użytkowników do działań zmierzających do oszczędzania energii,
- ♦ właściwą izolację termiczną instalacji, co zminimalizuje niepożądane straty ciepła,
- ♦ budynki o przegrodach charakteryzujących się małym współczynnikiem przenikania ciepła, co najmniej nie przekraczającym obowiązujących normatywów.

Stosowanie nowoczesnych rozwiązań technicznych, poza podstawowym, ekonomicznym aspektem, zapewnia każdemu użytkownikowi wygodną, bezpieczną i łatwą eksploatację urządzeń. Niebagatelną zaletą stosowania nowoczesnych rozwiązań technicznych jest ograniczenie zanieczyszczenia



środowiska poprzez zmniejszenie ilości spalanego paliwa oraz zmianie paliwa stałego (węgiel) na bardziej ekologiczne paliwa ciekłe, gazowe lub biopaliwa. Zapewnienie odpowiedniej temperatury w pomieszczeniach przeznaczonych dla ludzi, zwierząt lub technologii przemysłowych wymaga wytworzenia i dostarczenia odpowiedniej ilości ciepła. Ciepło to uzyskuje się najczęściej z konwersji energii chemicznej paliwa stałego, ciekłego lub gazowego.

W ostatnich latach również coraz większą ilość energii uzyskuje się z odnawialnych źródeł energii, takich jak energia wiatru, słoneczna, geotermalna, fal i pływów morskich. Jednak w zaopatrzeniu w ciepło budynków dominuje ciągle energia uzyskiwana ze spalania paliw w paleniskach kotłów.

Ogólnie źródła ciepła można podzielić na:

- ♦ źródła indywidualne (miejscowe),
- ♦ kotłownie wbudowane,
- ♦ ciepłownie (kotłownie wolno stojące),
- ♦ elektrociepłownie.

Obecnie największą sprawnością i największą ilością energii wyprodukowanej z jednostki paliwa umownego charakteryzują się nowoczesne kotły opalane gazem, lekkim olejem opałowym oraz biopaliwami takimi jak słoma i pellet.

Ze źródeł ciepła z kotłami opalnymi węglem największą sprawność mają duże jednostki instalowane w elektrociepłowniach. Najmniejszą sprawnością charakteryzuje się produkcja energii elektrycznej w elektrowni kondensacyjnej. Wynika to z niskiej sprawności teoretycznej obiegu termodynamicznego, który jest podstawą działania elektrowni kondensacyjnej.

Do niedawna kotły gazowe (podobnie olejowe) produkowane w Polsce charakteryzowały się prostą konstrukcją i były urządzeniami dość przestarzałymi technologicznie (atmosferyczne palniki inżektorowe, zapalanie za pomocą dyżurnego płomyka, prymitywna automatyka), a ich sprawności mieściły się w granicach 65 - 70%. Nie stanowiły one zatem zbyt wielkiej konkurencji dla kotłów opalanych paliwami stałymi. Zastosowanie nowoczesnych kotłów gazowych, olejowych lub opalanych biopaliwem w miejsce przestarzałych lub w miejsce kotłów węglowych daje wyraźne oszczędności energii pierwotnej (39 - 43%).

Poza tym należy stwierdzić, że:

- ♦ najbardziej niekorzystny ze względu na ilość zużytej energii pierwotnej jest układ ogrzewania elektrycznego oporowego (361% energii pierwotnej w paliwie stałym zużyty w elektrowni),



- ♦ w razie stosowania paliw stałych najbardziej efektywnie energetycznie jest skojarzone wytwarzanie energii cieplnej i elektrycznej w elektrociepłowniach,
- ♦ źródła ciepła opalane węglem o małych mocach (kotłownie lokalne i indywidualne w małych domach) są nieopłacalne energetycznie i uciążliwe dla środowiska naturalnego,
- ♦ bardzo korzystne energetycznie i z punktu widzenia ochrony środowiska są układy grzewcze na paliwo gazowe lub ciekłe, wyposażone w nowoczesne jednostki kotłowe oraz kotłownie wykorzystujące w procesie spalania biopaliwa tj. pellet, słoma, drewno.
- ♦ rozwiązaniem, mającym w przyszłości szanse na powszechne stosowanie, są pompy ciepła z napędem silnikiem spalinowym lub turbiną gazową, obecnie rzadko stosowane ze względu na wysokie koszty inwestycyjne.

Modernizacja źródeł ciepła z technicznego punktu widzenia polega na:

- ♦ wymianie istniejących kotłów na nowocześniejsze, o wyższej sprawności i mniejszej emisji zanieczyszczeń do atmosfery,
- ♦ zastosowaniu nowoczesnych, wysokosprawnych i powodujących małe straty ciepła układów i urządzeń do przygotowania ciepłej wody użytkowej - w przypadku kotłowni dwufunkcyjnych,
- ♦ zastosowaniu elektronicznych regulatorów automatyzujących proces spalania paliwa i dostosowujących produkcję ciepła do aktualnych warunków pogodowych oraz do chwilowego rozbioru ciepłej wody użytkowej,
- ♦ zastosowaniu pomp obiegowych w instalacjach centralnego ogrzewania, tam gdzie przed modernizacją instalacja pracowała jako grawitacyjna,
- ♦ dostosowaniu istniejących kominów do specyficznych wymogów, jakie stawia zastosowanie kotłów opalanych gazem lub olejem opałowym, przez stosowanie wkładek z blachy stalowej chromoniklowej, bądź budowie nowych kominów zewnętrznych dwuściennych ze stali chromoniklowej,
- ♦ stosowaniu stacji uzdatniania wody, przedłużającej żywotność urządzeń grzewczych i instalacji i gwarantujących zachowanie wysokiej sprawności, dzięki znacznej redukcji odkładania się kamienia kotłowego na powierzchniach ogrzewalnych kotłów i w rurociągach instalacji.

Przy modernizacji źródeł ciepła stosowane są rodzaje kotłów lub innych układów grzewczych. Ich charakterystykę przedstawiono w poniższych punktach.



10.1. Kotły na paliwa stałe - węgiel

Nowoczesne kotły na paliwa stałe wyposażone są w automatyczny regulator procesu spalania, sterujący ilością powietrza dolotowego do komory spalania w funkcji temperatury wody wylotowej lub temperatury w ogrzewanym pomieszczeniu, zabezpieczający również przed wrzeniem wody i wygaśnięciem ognia. Kotły te są często wyposażane w przykottowy zasobnik paliwa o dużej pojemności, z którego węgiel do paleniska podawany jest automatycznie. Sprawność kotłów wynosi 70 - 80%. Pomimo wysokiej sprawności w porównaniu ze stosowanymi wcześniej kotłami węglowymi, niedorównującej jednak nowoczesnym kotłom na paliwa gazowe i ciekłe, oraz ograniczeniem uciążliwości obsługi, nie zaleca się stosowania tych kotłów przy modernizacji źródeł ciepła z uwagi na:

- ♦ mniejszą sprawność, niż nowoczesnych kotłów gazowych i olejowych,
- ♦ dużą emisję zanieczyszczeń do atmosfery,
- ♦ jakość regulacji temperatury nie dorównującą układom stosowanym w kotłowniach gazowych, olejowych i na biopaliwa.

Zastosowanie takiego kotła można rozważać jedynie w następujących przypadkach:

- ♦ braku możliwości podłączenia do sieci gazowej,
- ♦ braku możliwości lokalizacji zbiorników oleju opałowego i gazu płynnego,
- ♦ ze względu na niskie koszty inwestycyjne, przy braku środków finansowych i konieczności wymiany istniejącego kotła węglowego w przypadku awarii.

10.2. Kotły opalane gazem ziemnym

Zaletami tych kotłów są:

- ♦ wysoka sprawność 91–93%, w przypadku kotłów kondensacyjnych powyżej 100%,
- ♦ niska emisja zanieczyszczeń do atmosfery,
- ♦ brak konieczności zatrudnienia obsługi stałej,
- ♦ możliwość stosowania wysokiej klasy automatyki, zwiększającej ekonomiczność systemu grzewczego,
- ♦ oszczędność miejsca – brak magazynu paliwa,
- ♦ stała gotowość do pracy i szybki rozruch,
- ♦ opłata za paliwo następuje po jego zużyciu.



Wady:

- ♦ konieczność budowy przyłącza gazu,
- ♦ zależność od jednego dostawcy gazu przewodowego w Polsce jakim jest Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo.

Kotły opalane gazem ziemnym należy stosować przy modernizacji kotłowni wszędzie tam, gdzie istnieje możliwość przyłączenia do sieci gazowej, a koszty wykonania przyłącza nie są zbyt wysokie.

10.3. Kotły opalane lekkim olejem opałowym lub gazem płynnym

Zaletami tych kotłów są:

- ♦ wysoka sprawność – ok. 90%,
- ♦ niska emisja zanieczyszczeń do atmosfery,
- ♦ brak konieczności zatrudnienia obsługi stałej,
- ♦ możliwość stosowania wysokiej klasy automatyki, zwiększającej ekonomiczność systemu grzewczego,
- ♦ stała gotowość do pracy i szybki rozruch,
- ♦ dowolny wybór dostawcy paliwa.

Wady:

- ♦ konieczność budowy magazynu oleju lub zbiornika na gaz płynny,
- ♦ wysoki koszt paliwa,
- ♦ opłata za paliwo następuje przed jego zużyciem.

Kotły opalane lekkim olejem opałowym lub gazem płynnym należy stosować przy modernizacji kotłowni wszędzie tam, gdzie nie ma możliwości przyłączenia do sieci gazowej, lub koszty przyłączenia są zbyt wysokie ze względu na znaczną odległość, bądź konieczność przebudowy istniejącej sieci rozdzielczej. Wyboru między olejem opałowym, a gazem płynnym należy dokonać po szczegółowej analizie kosztów inwestycji oraz późniejszych kosztów eksploatacji kotłowni, biorąc pod uwagę aktualne ceny paliw i ewentualnie przewidując ich przyszłe zmiany.



10.4. Kotły opalane biopaliwami - pellet, zrębki, słoma

Zaletami tych kotłów są:

- ♦ wysoka sprawność - 80-90%,
- ♦ niska emisja zanieczyszczeń do atmosfery,
- ♦ brak konieczności zatrudnienia obsługi stałej (wyjątek - słoma),
- ♦ możliwość stosowania wysokiej klasy automatyki, zwiększającej ekonomiczność systemu grzewczego,
- ♦ stała gotowość do pracy i szybki rozruch,
- ♦ dowolny wybór dostawcy paliwa.

Wady:

- ♦ dość wysoki koszt urządzeń,
- ♦ duże gabaryty w przypadku kotłów opalanych słomą,
- ♦ konieczność budowy magazynu paliwa, w przypadku słomy – o dużej kubaturze,
- ♦ opłata za paliwo następuje przed jego zużyciem.

Kotły opalane biopaliwami należy stosować przy modernizacji kotłowni wszędzie tam, gdzie nie ma możliwości przyłączenia do sieci gazowej, lub koszty przyłączenia są zbyt wysokie ze względu na znaczną odległość, bądź konieczność przebudowy istniejącej sieci rozdzielczej. Wyboru rodzaju biopaliwa dokonać po szczegółowej analizie kosztów inwestycji oraz późniejszych kosztów eksploatacji kotłowni, biorąc pod uwagę aktualne ceny paliw i ewentualnie przewidując ich przyszłe zmiany, a także możliwości dostawy od lokalnych producentów.

10.5. Kotły zasilane energią elektryczną

Zalety:

- ♦ bardzo wysoka sprawność kotłowni – 99%,
- ♦ bardzo niskie koszty inwestycyjne,
- ♦ brak instalacji odprowadzenia spalin,
- ♦ brak emisji zanieczyszczeń do atmosfery w miejscu lokalizacji kotłowni,
- ♦ możliwość stosowania wysokiej klasy automatyki, zwiększającej ekonomiczność systemu grzewczego.



Wady:

- ♦ duże koszty eksploatacji ze względu na wysoką cenę energii elektrycznej, nawet w systemie dwutaryfowym,
- ♦ zależność od dostawcy energii elektrycznej.

10.6. Pompy ciepła

Pompy ciepła umożliwiają wykorzystanie energii cieplnej zgromadzonej w środowisku naturalnym, a w szczególności w:

- ♦ ciekach wodnych powierzchniowych i podziemnych,
- ♦ powietrzu,
- ♦ gruncie.

Zaletami układu ogrzewania z pompą ciepła są:

- ♦ 75% energii zużywanej przez układ czerpane jest z odnawialnego (bezpłatnego) źródła, jakim jest środowisko naturalne,
- ♦ brak emisji zanieczyszczeń do atmosfery w miejscu lokalizacji układu,
- ♦ możliwość stosowania wysokiej klasy automatyki, zwiększającej ekonomiczność systemu grzewczego.

Wady:

- ♦ do zbudowania układu potrzebne jest sąsiedztwo zbiornika wodnego lub duża powierzchnia terenu,
- ♦ 25% energii jest dostarczane jest w postaci energii elektrycznej, wady jak w przypadku kotłowni elektrycznej,
wysokie koszty inwestycyjne,

W przypadku wykorzystania do napędu pompy silnika spalinowego lub turbiny gazowej maleją wprowadzić koszty eksploatacji, ale znacznie rosną koszty inwestycyjne.



10.7. Kolektory słoneczne

Kolektory słoneczne wykorzystują promieniowanie słońca do podgrzewania czynnika grzewczego, który stosowany jest do przygotowania ciepłej wody użytkowej w podgrzewaczach pojemnościowych z dwoma węzownikami. Druga węzownica zasilana jest czynnikiem grzewczym z kotłowni i podgrzewa wodę w przypadku zachmurzenia.

Zalety:

- ♦ brak emisji zanieczyszczeń do atmosfery,
- ♦ znikome koszty eksploatacji,

Wady:

- ♦ duże koszty inwestycyjne,
- ♦ konieczność współpracy z innym źródłem ciepła np. kotłownią gazową, olejową lub na biopaliwo,
- ♦ konieczność dostosowania konstrukcji dachu do zamontowania kolektorów,
- ♦ zależność wydajności układu od warunków pogodowych i pory roku.

Należy stwierdzić, że modernizację źródeł ciepła na terenie Gminy należy prowadzić w oparciu o kotły opalane biopaliwem lub gazem ziemnym. Wyboru rodzaju paliwa należy dokonywać biorąc pod uwagę możliwość i koszty podłączenia do sieci gazowej. Ponadto, przy modernizacji kotłowni należy brać pod uwagę warunki techniczne, jakie zostały przytoczone na początku niniejszego rozdziału. Modernizacja kotłowni musi być poprzedzona opracowaniem szczegółowego projektu budowlanego i wykonawczego, który m.in. powinien rozwiązać następujące zagadnienia:

- ♦ optymalny dobór kotła lub kotłów,
- ♦ wybór kotła o odpowiedniej konstrukcji,
- ♦ wybór optymalnego układu regulacji, dostosowanego do ilości i rodzaju zastosowanych kotłów oraz charakteru odbiorcy ciepła,
- ♦ wybór układu technologicznego kotłowni dostosowanego do charakteru odbiorcy,
- ♦ określenie i dobór urządzeń i osprzętu niezbędnego do prawidłowego funkcjonowania kotłowni,
- ♦ określenie obliczeniowego zużycia paliwa w sezonie grzewczym, bądź w roku w przypadku kotłowni dwufunkcyjnych.



W celu racjonalizacji wykorzystania energii na terenie Gminy możliwa jest także realizacja inwestycji związanych z modernizacją oświetlenia ulicznego. Nie można bowiem zapomnieć, że władze samorządowe zobowiązane są do utrzymania oświetlenia i zapewnienia mieszkańcom bezpiecznych warunków do podróżowania po zmroku. W tym też celu niezbędne jest zapewnienie funkcjonowania sprawnego i efektywnego oświetlenia.

Jedną z możliwości poprawy wykorzystania energii w tym celu jest modernizacja obecnie ustawionych lamp i wykorzystanie nowoczesnych, a przez to bardziej oszczędnych lamp oświetleniowych. Inną możliwością jest wykorzystanie do oświetlenia systemów hybrydowych związanych z pozyskiwaniem energii wiatru oraz słońca. Hybrydowe światła uliczne działają w oparciu o elektryczność powstałą poprzez przechwytywanie energii słonecznej za pomocą paneli słonecznych oraz energii wiatru przy użyciu silników wiatrowych. Kombinacja ta sprawia, że systemy te są bardziej praktyczne w stosunku do systemów oświetleniowych opierających się jedynie na energii słonecznej. Hybrydowe zasilanie jest wyposażone w akumulatory pozwalające na działanie od trzech do pięciu dni, niezależnie od warunków atmosferycznych.

Wiatrowo - słoneczna metoda oświetlenia jest samowystarczalna, niezależna oraz eliminuje potrzebę budowania ziemnych łączy elektrycznych, które są typowe dla konwencjonalnych systemów oświetleń ulicznych. Wykorzystanie systemów hybrydowych przyczynia się również do zmniejszenia ilości środków ponoszonych przez władze Gminne na zapewnienie odpowiednich standardów związanych z oświetleniem ulicznym. Trzeba bowiem wskazać, że oświetlenie zasilane energią słoneczną i wiatrową jest darmowe, a zatem w przypadku zastosowania wskazanych rozwiązań możliwe jest uzyskanie dużych oszczędności w budżecie Gminy i przeznaczenie dodatkowych środków na inwestycje rozwojowe, przyczyniające się do wzrostu atrakcyjności danej jednostki samorządowej.



XI. MOŻLIWOŚCI STOSOWANIA ŚRODKÓW POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ W ROZUMIENIU USTAWY Z DNIA 15 KWIETNIA 2011R. O EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

Poprawa efektywności energetycznej oraz racjonalne wykorzystywanie istniejących zasobów energetycznych, w perspektywie wzrastającego zapotrzebowania na energię, są obszarami do których Polska przywiązuje dużą rolę. Priorytetowym celem Rządu stało się stworzenie ram prawnych oraz systemu wsparcia działań związanych z poprawą efektywności energetycznej. Ustawa z dnia 20 maja 2016r. o efektywności energetycznej określa:

- ♦ zasady opracowywania krajowego planu działań dotyczącego efektywności energetycznej uwzględniającego w szczególności cel w zakresie oszczędności energii;
- ♦ zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej;
- ♦ zasady realizacji obowiązku uzyskania oszczędności energii (system białych certyfikatów);
- ♦ zasady przeprowadzania audytu energetycznego przedsiębiorstwa.

Efektywność energetyczna jest to stosunek uzyskanej wielkości efektu użytkowego danego obiektu, urządzenia technicznego lub instalacji, w typowych warunkach ich użytkowania lub eksploatacji, do ilości zużycia energii przez ten obiekt, urządzenie techniczne lub instalację, albo w wyniku wykonanej usługi niezbędnej do uzyskania tego efektu.

Ustawa z dnia 20 maja 2016r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2021 poz. 2166) określa:

Art. 6.

1. Jednostka sektora publicznego realizuje swoje zadania, stosując co najmniej jeden ze środków poprawy efektywności energetycznej, o których mowa w ust. 2, zwanych dalej „środkami poprawy efektywności energetycznej”.

2. Środkami poprawy efektywności energetycznej są:

- 1) realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;*
- 2) nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;*
- 3) wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, lub ich modernizacja;*
- 4) realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. z 2014 r. poz. 712 oraz z 2016 r. poz. 615);*



5) wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, o którym mowa w art. 2 pkt 13 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ekzarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS), uchylającego rozporządzenie (WE) nr 761/2001 oraz decyzje Komisji 2001/681/WE i 2006/193/WE, potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 15 lipca 2011 r. o krajowym systemie ekzarządzania i audytu (EMAS).

3. Jednostka sektora publicznego informuje o stosowanych środkach poprawy efektywności energetycznej na swojej stronie internetowej lub w inny sposób zwyczajowo przyjęty w danej miejscowości

Ponadto Ustawa określa przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej.

Art. 19.

1. Poprawie efektywności energetycznej służą następujące rodzaje przedsięwzięć:

- 1) izolacja instalacji przemysłowych;
- 2) przebudowa lub remont budynku wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi;
- 3) modernizacja lub wymiana:
 - a) oświetlenia,
 - b) urządzeń i instalacji wykorzystywanych w procesach przemysłowych lub w procesach energetycznych lub telekomunikacyjnych lub informatycznych,
 - c) lokalnych sieci ciepłowniczych i lokalnych źródeł ciepła w rozumieniu art. 2 pkt 6 i 7 ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów,
 - d) modernizacja lub wymiana urządzeń przeznaczonych do użytku domowego;
- 4) odzyskiwanie energii, w tym odzyskiwanie energii w procesach przemysłowych;
- 5) ograniczenie strat:
 - a) związanych z poborem energii biernej,
 - b) sieciowych związanych z przesyłaniem lub dystrybucją energii elektrycznej lub gazu ziemnego,
 - c) na transformacji,
 - d) w sieciach ciepłowniczych,
 - e) związanych z systemami zasilania urządzeń telekomunikacyjnych lub informatycznych;
- 6) stosowanie, do ogrzewania lub chłodzenia obiektów, energii wytwarzanej w instalacjach odnawialnego źródła energii, ciepła użytkowego w wysokosprawnej kogeneracji w rozumieniu ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne lub ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych.

Art. 20.

1. Potwierdzeniem planowanej do zaoszczędzenia ilości energii finalnej wynikającej z przedsięwzięcia lub przedsięwzięć tego samego rodzaju służących poprawie efektywności energetycznej, o których mowa w art. 19 ust. 1, jest świadectwo efektywności energetycznej.



Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków (Dz.U. 2021 poz. 554 z późn. zm.) określa przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej:

Art. 2.

2) przedsięwzięcia termomodernizacyjne - przedsięwzięcia, których przedmiotem jest:

- a) ulepszenie, w wyniku którego następuje zmniejszenie zapotrzebowania na energię dostarczaną na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej oraz ogrzewania do budynków mieszkalnych, budynków zbiorowego zamieszkania oraz budynków stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego służących do wykonywania przez nie zadań publicznych,
 - b) ulepszenie, w wyniku którego następuje zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła, jeżeli budynki wymienione w lit. a, do których dostarczana jest z tych sieci energia, spełniają wymagania w zakresie oszczędności energii, określone w przepisach prawa budowlanego, lub zostały podjęte działania mające na celu zmniejszenie zużycia energii dostarczanej do tych budynków,
 - c) wykonanie przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła, w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła, w wyniku czego następuje zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła dostarczanego do budynków wymienionych w lit. a,
 - d) całkowita lub częściowa zamiana źródeł energii na źródła odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji;
- 3) przedsięwzięcia remontowe – przedsięwzięcia związane z termomodernizacją, których przedmiotem jest:
- a) remont budynków wielorodzinnych,
 - b) wymiana w budynkach wielorodzinnych okien lub remont balkonów, nawet jeśli służą one do wyłącznego użytku właścicieli lokali,
 - c) przebudowa budynków wielorodzinnych, w wyniku której następuje ich ulepszenie,
 - d) wyposażenie budynków wielorodzinnych w instalacje i urządzenia wymagane dla oddawanych do użytkowania budynków mieszkalnych, zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi.

11.1. Harmonogram realizacyjny

Na terenie Gminy Reszel przewiduje się realizację przedsięwzięć przyczyniających się do racjonalizacji wykorzystania źródeł energii oraz poprawy efektywności energetycznej. Są to przedsięwzięcia planowane do realizacji przez Samorząd Gminny. Trudno bowiem jest sporządzić dokładny spis projektów przewidywanych do wykonania przez mieszkańców Gminy, spodziewać się jednak należy, że podążając za przykładem władz analizowanej jednostki samorządu terytorialnego, osoby zamieszkujące Gminę przystąpią do wykonywania inwestycji mających na celu zmniejszenie zapotrzebowania budynków na energię, a to wpłynie z kolei na poprawę stanu środowiska naturalnego w tej części powiatu oraz województwa.



Tabela nr 27. Cele Gminy Reszel dla poprawy efektywności energetycznej

Cel	Obszar działania	Założenia dla celów
1.	Redukcja zużycia energii w budynkach gminnych	Budynki gminne
2.	Redukcja zużycia energii w sektorze usługowo produkcyjnym	Budynki sektora usługowo produkcyjnego
3.	Redukcja zużycia energii w budynkach mieszkalnych	Budynki mieszkalne
4.	Zwiększenie udziału energii z OZE w finalnym zużyciu energii	Odnawialne źródła energii w gminie
5.	Redukcja emisji	Emisja w gminie

Źródło: Analiza własna

Głównym celem działań na rzecz racjonalizacji zużycia energii jest zmniejszenie jej konsumpcji. Istnieje wiele przedsięwzięć racjonalizujących zużycie energii. Przedsięwzięcia te można podzielić na działania inwestycyjne, organizacyjne i zarządcze oraz informacyjne i edukacyjne.

- ♦ **Działania organizacyjne i zarządcze** opierają się przede wszystkim na zmianach wprowadzonych przez Urząd Gminy w zakresie monitorowania sytuacji energetycznej Gminy. Po wykonaniu działań inwestycyjnych dla obiektywnego ocenienia wprowadzonych przedsięwzięć, proponuje się, obserwację bieżącego zużycia energii poszczególnych obiektów.
- ♦ **Działania informacyjne i edukacyjne** są działaniami, które mają na celu poszerzanie wiedzy wśród użytkowników energii, w zakresie efektywnego wykorzystania energii.
- ♦ **Działania inwestycyjne** należą do działań wysokonakładowych. Mają na celu zmniejszenie zużycia energii oraz kosztów energii i paliw w obecnych obiektach.

Tabela nr 28. Środki poprawy efektywności energetycznej w budynkach na terenie Gminy Reszel

Lp.	Środki poprawy efektywności energetycznej
Działania organizacyjne i zarządcze	
1.	Rozwój systemu monitorowania zużycia energii
2.	Przeprowadzenie audytu energetycznego dla diagnozy stanu technicznego budynków
3.	Analiza ofert sprzedawcy energii i wybór taryfy dostosowanej do potrzeb Gminy



Działania edukacyjne i informacyjne	
4.	Szkolenia w zakresie możliwości działań inwestycyjnych i remontowych wpływających na efektywność energetyczną
5.	Propagowanie dobrych praktyk stosowanych w celu poprawy efektywności energetycznej
6.	Stworzenie strony internetowej ze wskazówkami dotyczącymi sposobów oszczędzania energii
7.	Informowanie o dotacjach dla mieszkańców oraz przedsiębiorców, którzy wyposażą budynki w instalacje odnawialnych źródeł energii
Działania inwestycyjne i remontowe	
8.	Wymiana urządzeń na energooszczędne
9.	Termomodernizacja
10.	Wymiana wewnętrznych źródeł światła
11.	Zamiana kotłów węglowych na nowoczesne kotły węglowe lub kotły na inne paliwo w budynkach mieszkalnych
12.	Zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii

Źródło: Analiza własna

Oprócz wyżej wymienionych zadań na terenie Gminy Reszel planuje się realizację założeń określonych w innych dokumentach strategicznych zarówno szczebla krajowego, wojewódzkiego, powiatowego oraz gminnego. Szczegółowe informacje zawarto w rozdziale II - Powiązania z dokumentami strategicznymi i planistycznym

11.2. Założenia systemu finansowania inwestycji

Realizacja zadań wytyczonych w „Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Reszel na lata 2021 - 2035” wiąże się z wysokimi nakładami inwestycyjnymi. Większość instytucji, które udzielają dotacji lub korzystnie oprocentowanych kredytów na inwestycje w dziedzinie ochrony środowiska wymaga, żeby inwestycja osiągnęła odpowiednio duży efekt ekologiczny i objęła swym zasięgiem możliwie największą liczbę mieszkańców aglomeracji, gminy lub związku gmin.

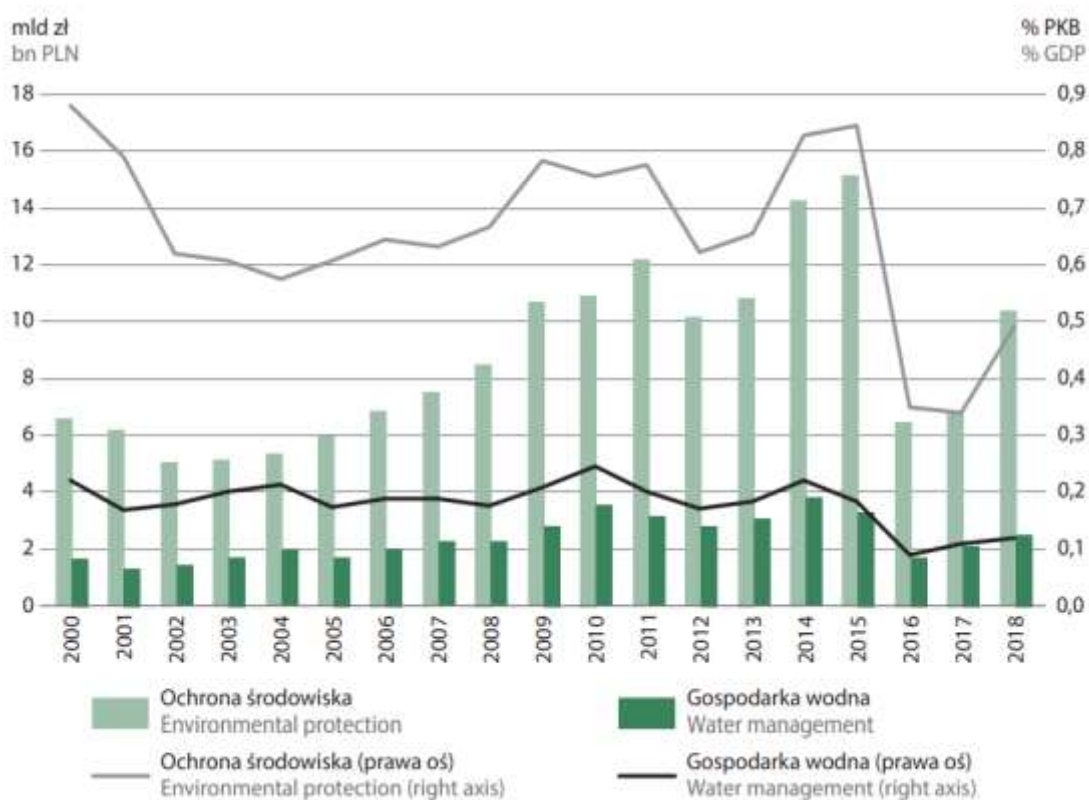
11.2.1. Struktura finansowania

Podstawową grupę w strukturze finansowania nakładów na ochronę środowiska stanowią środki własne przedsiębiorstw, w tym gmin oraz powiatów, których udział stanowił ponad 50%. Poszczególne elementy przedstawiono w poniższej tabeli.



Tabela nr 29. Struktura nakładów inwestycyjnych na ochronę środowiska i gospodarki wodnej w Polsce
według źródeł finansowania w latach 2000 - 2018

Kierunki inwestowania Direction of investing	2000	2005	2010	2015	2017	2018
	mln zł million PLN					
Ogółem Total	6570,3	5986,5	10926,2	15160,0	6825,4	10392,1
Ochrona powietrza atmosferycznego i klimatu Protection of air and climate	2417,8	1149,5	2219,4	4259,5	2315,5	2941,9
Gospodarka ściekowa i ochrona wód Wastewater management and water protection	3341,2	3615,6	7206,1	6644,7	2715,2	5435,2
Gospodarka odpadami Waste management	582,4	752,7	919,3	3069,4	868,7	713,9
Ochrona gleb, wód podziemnych i powierzchniowych Protection of soil, groundwater and surface water	68,3	94,8	70,1	68,7	46,3	50,3
Zmniejszanie hałasu i wibracji Noise and vibration reduction	47,3	113,9	141,6	350,1	67,5	100,7
Ochrona różnorodności biologicznej i krajobrazu Protection of biodiversity and landscape	4,0	7,6	27,4	48,7	136,9	140,7
Ochrona przed promieniowaniem jonizującym Protection against ionizing radiation	0,3	0,3	0,4	0,0	0,4	0,2
Działalność badawczo-rozwojowa Research and development activity	10,1	0,4	4,6	3,9	17,9	7,9
Pozostała działalność związana z ochroną środowiska Other environmental protection activities	98,9	251,6	337,4	715,1	657,0	1001,4



Źródło: Ekonomiczne aspekty ochrony środowiska 2019 - Główny Urząd Statystyczny



11.2.2. Źródła finansowania inwestycji w ochronie środowiska

Wdrażanie dokumentu będzie możliwe dzięki stworzeniu sprawnego systemu finansowania ochrony środowiska. Środki na finansowanie zadań związanych z ochroną środowiska pochodzić mogą z następujących źródeł:

- ♦ własne środki Gminy, Powiatu;
- ♦ dofinansowanie wojewódzkiego i narodowego funduszu ochrony środowiska i gospodarki wodnej,
- ♦ fundusze strukturalne i celowe;
- ♦ kredyty bankowe na preferencyjnych warunkach (np. Bank Ochrony Środowiska);
- ♦ pozyskanie inwestora strategicznego, może nim być także inwestor zagraniczny.

Należy zaznaczyć, że wszystkie instytucje udzielające pomocy finansowej w dziedzinie ochrony środowiska wymagają od inwestora nie tylko wypełnienia odpowiedniego formularza, ale również przedstawienia szeregu opracowań i dokumentacji planujących czy opisujących dane przedsięwzięcie:

- ♦ plan zagospodarowania przestrzennego i strategię rozwoju,
- ♦ program ochrony środowiska, koncepcje gospodarki wodno-ściekowej, plan zalesiania itp.
- ♦ projekt budowlany i wykonawczy wraz ze źródłową dokumentacją ekonomiczną, finansową i przetargową,
- ♦ studium wykonalności (lub biznes plan w przypadku przedsięwzięć komercyjnych),
- ♦ wymagane przez prawo zezwolenia na realizację projektu.



XII. ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA LOKALNYCH ORAZ ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII

Odnawialne źródło energii - źródło wykorzystujące w procesie przetwarzania energię wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalną, fal, prądów morskich, spadku rzek oraz energię pozyskiwaną z biomasy, biogazu składowiskowego, a także biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu składowanych szczątków roślinnych i zwierzęcych. W 2001 roku Sejm Rzeczypospolitej Polskiej przyjął dokument o nazwie „Strategia rozwoju energetyki odnawialnej”. W dokumencie tym zakłada się, że w 2010 roku około 7,5 % wykorzystywanej energii miało być energią odnawialną, a więc planuje się coraz większy udział energii odnawialnej w bilansie energii pierwotnej i zwiększanie tego udziału do 14 % w 2020 roku. Zadania oraz wskaźniki które należy osiągnąć, zostały powielone w dokumencie Polityce ekologicznej Państwa. Cele te można osiągnąć poprzez wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii dla produkcji różnego rodzaju energii.

Do energii wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii zalicza się, niezależnie od parametrów technicznych źródła, energię elektryczną lub ciepło pochodzące ze źródeł odnawialnych, w szczególności:

- ♦ ze słonecznych kolektorów do produkcji ciepła,
- ♦ ze słonecznych ogniw fotowoltaicznych,
- ♦ z elektrowni wiatrowych,
- ♦ ze źródeł geotermicznych.
- ♦ z elektrowni wodnych,
- ♦ ze źródeł wytwarzających energię z biomasy,
- ♦ ze źródeł wytwarzających energię z biogazu.

12.1. Energia słoneczna

Energia słoneczna jest alternatywnym źródłem energii, którą można wykorzystać do produkcji energii elektrycznej bądź ciepłej. Instalacjami do przetwarzania energii słonecznej w elektryczną są instalacje fotowoltaiczne. Technologia produkcji energii elektrycznej w instalacji fotowoltaicznej polega na zamianie energii promieniowania słonecznego na energię elektryczną za pomocą paneli fotowoltaicznych. Podstawowym urządzeniem przekształcającym energię słoneczną jest ogniwo fotowoltaiczne.

Na omawianym obszarze produkcja energii wykorzystującej kolektory słoneczne realizowana jest głównie przez inwestorów indywidualnych oraz instytucje publiczne. Ten sposób wykorzystania odnawialnych źródeł energii jest najpowszechniej stosowany w Gminie Reszel. Zakłada się, że w przyszłości instalacje solarne będą wprowadzane przede wszystkim w budownictwie jednorodzinnym oraz kolejnych obiektach użyteczności publicznej.



W budowie każdego ogniwa wyróżniamy dwie warstwy: pozytywną (+) i negatywną (-), pomiędzy, którymi w momencie gdy w ogniwo trafiają promienie słoneczne, wytwarza się napięcie. Z reguły na pojedynczym ogniwie napięcie to nieznacznie przekracza 0,5V i 2W mocy, dlatego aby uzyskać bardziej użyteczne napięcie i większą moc ogniwa są one łączone w panele. Sugeruje się zastosowanie paneli polikrystalicznych. Moduły polikrystaliczne zbudowane są z ogniw, składających się z wielu małych kryształów krzemu. W efekcie powstaje niejednolita powierzchnia, która wzorem przypomina szron na szybie. Panele zgrupowane są na tablicach konstrukcyjnych. Jedna tablica obejmuje około 20 paneli. Tablice zlokalizowane są w rzędach, odległość pomiędzy rzędami wynosi do 6 metrów.

Natomiast do przetwarzania energii słonecznej w energię cieplną wykorzystywane są kolektory słoneczne. W instalacjach tego typu energia słoneczna docierająca do kolektora zamieniana jest na energię cieplną nośnika ciepła, którym może być ciecz (glikol, woda) lub gaz (np. powietrze). Kolektory można podzielić na:

- ♦ płaskie:
 - cieczowe,
 - gazowe,
 - dwufazowe,
- ♦ płaskie próżniowe,
- ♦ próżniowo-rurowe (nazywane też próżniowymi, w których rolę izolacji spełniają próżniowe rury),
- ♦ skupiające (prawie zawsze cieczowe),
- ♦ specjalne (np. okno termiczne, izolacja transparentna).

Kolektory słoneczne najpowszechniej wykorzystywane są do:

- ♦ podgrzewania wody użytkowej,
- ♦ podgrzewanie wody basenowej,
- ♦ wspomagania centralnego ogrzewania,
- ♦ chłodzenia budynków,
- ♦ ciepła technologicznego.

12.2. Energia wiatru

Energia wiatru jest jednym z odnawialnych i niewyczerpalnych źródeł energii pozwalającym na redukcję emisji gazów cieplarnianych i poprawę jakości powietrza. Wytwarzanie energii wiatrowej nie przyczynia się do powstawania odpadów, ścieków, degradacji gleby, spadku poziomu wód gruntowych, jej

wykorzystanie spośród znanych technologii powoduje najmniejszy wpływ na ekosystemy. Wytwarzanie energii elektrycznej z energii wiatrowej wpływa jednak na krajobraz, jednak wpływ ten jest znacznie mniejszy niż w przypadku technologii konwencjonalnych.

Elektrownie wiatrowe są źródłem hałasu - praca rotora i śmigieł wiatraka oraz wywołują efekt cienia - zacinienie powodowane przez wieżę i cień rzucany przez kręcące się śmigła a także są źródłem drgań. Wpływ elektrowni wiatrowych na awifaunę nie został szczegółowo zbadany. Brak jest wiarygodnych badań pozwalających na wyciągnięcie obiektywnych wniosków na temat wpływu parków wiatrowych na ptaki w porównaniu z wpływem innych form działalności człowieka.

Rysunek nr 23. Mapa zasobów wietrznych IMIGW



www.builddesk.pl

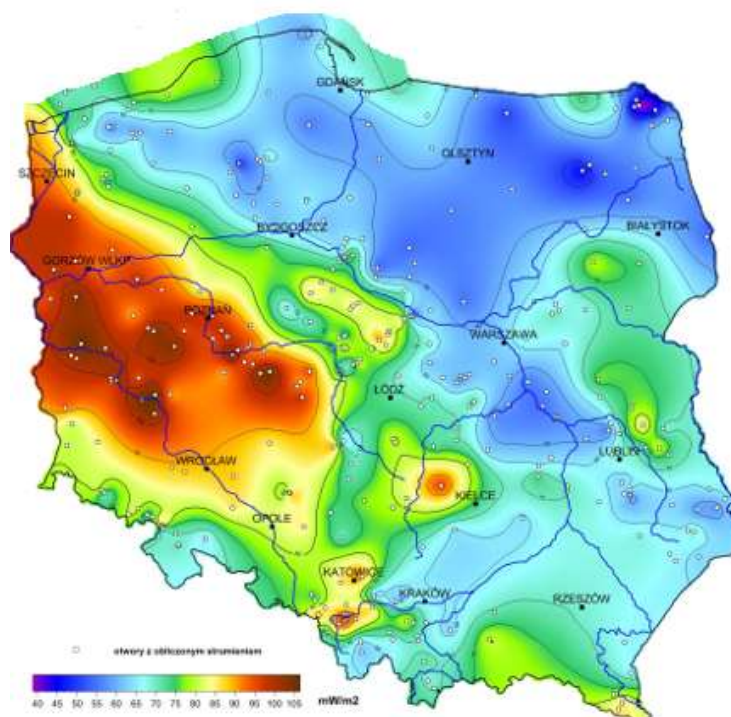
Lokalizacja elektrowni wiatrowych zależy od prędkości wiatru, przez co dobierana jest ona bardzo starannie pod kątem częstości występowania silnych (7-20 m/s) wiatrów. Najczęściej obecnie spotykane w energetyce wiatraki mogą pracować przy prędkościach wiatru od 3 do 30 m/s. Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej opracował mapę zasobów wietrznych na obszarze Polski w podziale na pięć stref o określonych warunkach anemologicznych. Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej przeprowadził mezoskalową rejonizację obszaru kraju pod względem zasobów energii wiatru. Zgodnie z powyższym rysunkiem zauważyć można, że Gmina Reszel znajduje się w strefie II czyli o „korzystnej” dla lokalizacji siłowni wiatrowych.

Przed podjęciem ewentualnej decyzji o budowie elektrowni wiatrowej w miejscu gdzie występuje duża wietrzność należy przeprowadzić badania siły, kierunku i częstości występowania wiatrów. Na podstawie przeprowadzonych analiz instalowanie turbin wiatrowych o dużych mocach ma sens ekonomiczny tylko w rejonach o średniorocznej prędkości wiatru powyżej 4,0 m/s.

12.3. Energia geotermalna

Energia geotermalna pochodzi z ciepła dopływającego z głębi Ziemi oraz ciepła wyzwalamącego się podczas naturalnego rozpadu pierwiastków promieniotwórczych.

Rysunek nr 24. Mapa gęstości ziemskiego strumienia ciepłego dla obszaru Polski



Źródło: Państwowy Instytut Geologiczny

Dla rzeczywistej oceny możliwości wykorzystania ww. zasobów wód termalnych na szerszą skalę, np. dla pokrycia potrzeb ciepłych odbiorców z terenu Gminy Reszel, konieczne jest opracowanie i przedstawienie koncepcji rozwiązań technicznych oraz szczegółowych analiz ekonomicznych opłacalności zaproponowanych rozwiązań wraz z podaniem możliwej do pozyskania mocy ciepłej w danych warunkach.

Pompy ciepła są bardzo ciekawymi rozwiązaniami w zakresie ogrzewania budynków, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz w klimatyzacji. Barierą ich zastosowania są względy ekonomiczne. Dzięki inicjatywie Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz Banku Ochrony Środowiska, zostały stworzone względnie korzystne warunki inwestowania



w proekologiczne przedsięwzięcia, w tym m.in. w instalacje z pompami ciepła. Możliwe są następujące systemy pracy instalacji grzewczej wykorzystującej jako źródło ciepła pompę ciepła:

- ♦ system monowalentny - pompa ciepła jest jedynym generatorem ciepła, pokrywającym w każdej sytuacji 100% zapotrzebowania;
- ♦ system biwalentny (równoległy) - pompa ciepła pracuje jako jedyny generator ciepła, aż do punktu dołączenia drugiego urządzenia grzewczego. Po przekroczeniu punktu dołączenia pompa pracuje wspólnie z drugim urządzeniem grzewczym (np. z kotłem gazowym lub ogrzewaniem elektrycznym);
- ♦ system biwalentny (alternatywny) - pompa ciepła pracuje jako wyłączny generator ciepła, aż do punktu przełączenia na drugie urządzenie grzewcze. Po przekroczeniu punktu przełączenia pracuje wyłącznie drugie urządzenie grzewcze (np. kocioł gazowy).

12.4. Energia wodna

Energia cieków wód powierzchniowych to jedno z ważniejszych źródeł energii odnawialnej w Polsce. Wykorzystuje się ją głównie do produkcji energii elektrycznej. Współczynnik sprawności przetwarzania energii wody na energię elektryczną jest najwyższy w porównaniu ze sprawnością wykorzystywania w tym celu innych źródeł odnawialnych, dlatego produkcja energii z tego źródła jest dość popularna i szeroko stosowana.

Wykorzystanie wodnych zasobów energetycznych jest zależne od szeregu uwarunkowań - jednym z podstawowych są między innymi energetyczność naturalna rzeki (wielkość i równomierność przepływów), wpływ małej elektrowni wodnej tzw. MEW na środowisko oraz opłacalność przedsięwzięcia. Właśnie ze względu na oddziaływanie MEW na środowisko należy każdą taką inwestycję rozpatrywać indywidualnie i bardzo szczegółowo. Rozpatrując więc wykorzystanie energii wody należy przede wszystkim upewnić się, że nie nastąpi utrata wartości przyrodniczych przekraczająca zdecydowanie korzyści płynące z budowy MEW.

12.5. Energia biomasy

Największe nadzieje na pozyskiwanie energii z odnawialnych źródeł stwarza także biomasa (słoma, drewno, wierzba energetyczna). Jej udział w bilansie energetycznym państwa z roku na rok wzrasta. Na terenie Gminy Reszel istnieje duży potencjał na wykorzystywanie biomasy do produkcji energii cieplnej.



Stosowanie biomasy w celu pozyskiwania energii cieplnej powinno stać się alternatywą dla metod pozyskiwania ciepła za pomocą paliw konwencjonalnych. Istniejący potencjał biomasy na terenie Gminy winno wykorzystywać się w małych i średnich kotłowniach w celu zasilenia obiektów mieszkalnych, obiektów użyteczności publicznej oraz wszelkich obiektów o charakterze produkcyjnym.

Dość znaczna powierzchnia obszarów rolniczych na terenie Gminy mogłaby służyć uprawom wierzby energetycznej. Uprawa wierzby na cele energetyczne pozwoliłaby dać ekologiczny i odnawialny surowiec do pozyskiwania energii cieplnej. Podczas spalania drewna wierzbowego ilości uwalnianych do atmosfery związków siarki oraz azotu w porównaniu ze spalaniem konwencjonalnych surowców są minimalne.

Wierzba jest najefektywniejszą z roślin używanych do oczyszczania gleb z metali ciężkich, związków toksycznych i innych poprzez wbudowanie ich w swoją biomasę. Z powodu tych właściwości stosowana jest jako zielony pas ochronny wokół szkodliwych zakładów przemysłowych, autostrad, wysypisk śmieci itp. Biomasa przy tym jest także bardzo tanim źródłem energii cieplnej. Koszt 1GJ energii wyprodukowanego przy spalaniu węgla wynosi około 40 zł, oleju opałowego 120 zł, gazu ziemnego 79 zł, pelletu 55 zł, zrębki drewna 20 zł, a wierzby energetycznej 19 zł. Jak widać z tych wyliczeń opał dwóch ostatnich pozycji jest dwukrotnie tańszy od węgla kamiennego.

12.6. Energia biogazu

Biogazownie stanowią instalacje, które wytwarzają energię cieplną i elektryczną z biogazu powstającego w procesie fermentacji beztlenowej. Mogą być jej poddane wszystkie substraty ulegające biodegradacji. Budowane w Polsce biogazownie rolnicze zazwyczaj dysponują mocą elektryczną i cieplną w przedziale od 0,5 MW do 2,0 MW. Niniejszy rodzaj elektrociepłowni cechuje się szerokim spektrum pozytywnych oddziaływań na otoczenie zarówno przyrodnicze, jak i społeczno-gospodarcze.

Jednak w pierwszej kolejności należy zaznaczyć, że biogazownia jest źródłem ekologicznej energii. Jako paliwo wykorzystywane są surowce odnawialne, do których należą głównie rośliny energetyczne, odpady rolnicze pochodzenia roślinnego oraz zwierzęcego. Produkcja energii z ich wykorzystaniem cechuje się niemalże zerowym oddziaływaniem na środowisko w porównaniu do tradycyjnych metod, opartych na takich surowcach jak węgiel czy ropa naftowa.

Biogazownia jest stabilnym i pewnym źródłem energii cieplnej i elektrycznej, gdyż jest ona wytwarzana w trybie ciągłym przez 90% czasu w ciągu roku. Zarówno ilość jak i parametry wytworzonej energii są utrzymywane na stałym poziomie, dzięki czemu zwiększa się bezpieczeństwo energetyczne



regionu. Wyprodukowana energia elektryczna w biogazowni jest zazwyczaj sprzedawana operatorowi energetycznemu, lub ewentualnie dostarczania jest bezpośrednio do pobliskich odbiorców. Ponadto biogazownia może współpracować z lokalnymi sieciami ciepłymi i dostarczać tanią energię do celów grzewczych dla budynków użyteczności publicznej, domów lub bloków mieszkalnych.

Na podstawie dostępnych publikacji, szacuje się, że ciepło wyprodukowane przez biogazownię o mocy 1 MW jest w stanie zaspokoić w 100% zapotrzebowanie na c.o. i c.w.u. około 200 domów jednorodzinnych. Ponadto odbiorcami ciepła z biogazowni mogą być zakłady przemysłowe, hodowle zwierząt, suszarnie oraz wszelkie obiekty, które cechują się zapotrzebowaniem na ciepło. Najbardziej efektywne wykorzystanie energii cieplnej ma miejsce w sytuacji, gdy jej odbiorcy znajdują się w niedalekim sąsiedztwie biogazowni (max 1,5 km). W związku z powyższym biogazownia może pełnić rolę lokalnego, ekologicznego źródła prądu i ciepła, które w znacznym stopniu może uniezależnić odbiorców od stale rosnących cen nośników energii.

W związku z powyższym na omawianym obszarze należy podjąć działania mające na celu wykorzystanie istniejącego potencjału energetycznego z biogazu, poprzez m. in. budowę lokalnej biogazowni. Budowa lokalnej biogazowni oprócz możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii na potrzeby energetyczne Gminy, pozwoli również na długofalową aktywizację lokalnego sektora rolniczego. Powstanie biogazowni wpłynie na wzrost zagospodarowania nieużytków, bądź na wykorzystanie nadwyżek produkcji rolnej. Dzięki temu, że dostawy substratów są kontraktowane długoterminowo, jest to bezpieczna i perspektywiczna forma współpracy dla rolników, która zapewnia stałe, gwarantowane dochody.

Szacuje się, że około 70% kosztów operacyjnych biogazowni w ciągu roku stanowi zakup substratów, co przy instalacji o mocy 1 MW przekłada się na kwotę w przedziale od 1 mln do 1,5 mln złotych. Lokalni dostawcy mają zatem możliwość znacznego zwiększenia swoich przychodów. Z uwagi na koszty transportu, źródła substratów muszą one znajdować się maksymalnie ok. 20 km od biogazowni, co pozwala na współpracę z dostawcami głównie z terenu Gminy, w której jest zlokalizowana instalacja biogazowni.

12.7. Podsumowanie

Na terenie Gminy Reszel aktualnie nie funkcjonują duże instalacje OZE. W kontekście dużych instalacji OZE działania samorządu gminnego powinny skupić się na właściwym planowaniu przestrzennym, uwzględniającym z jednej strony potrzeby w zakresie energetyki, a z drugiej potrzeby ochrony przestrzeni Gminy, jej walorów środowiskowych i krajobrazowych oraz warunków życia ludzi przed negatywnym wpływem dużych instalacji OZE. Zagadnienie powinno być przedmiotem analiz przestrzennych na etapie sporządzania dokumentów planowania przestrzennego gminy.



Wdrażanie Gminnych programów w zakresie wykorzystania OZE skutkuje wymiernymi korzyściami, z których najważniejsze przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela nr 30. Korzyści z wdrażania odnawialnych źródeł energii

Korzyści	Możliwość realizacji na terenie Gminy
Spalanie bądź współspalanie biomasy w ciepłowniach i kotłowniach obniża koszty wytwarzania oraz cenę sprzedaży ciepła	TAK
Instalowanie kolektorów słonecznych i pomp ciepła poprawia jakość powietrza w sezonie grzewczym.	TAK
Udokumentowanie lokalnych złóż geotermalnych zachęca niezależnych inwestorów do realizacji przedsięwzięć inwestycyjnych w zakresie ciepłownictwa	TAK
Uruchomienie produkcji paliw formowanych z frakcji odpadów biodegradowalnych	NIE
Założenie upraw energetycznych zwiększa zatrudnienie w rolnictwie, zapobiega dewastacji gruntów rolnych, zmniejsza nadprodukcję żywności, udostępnia rolnikom pomocowe środki finansowe	TAK
Eksploracja kolektorów słonecznych oraz pomp ciepła i spalanie biomasy w budynkach użyteczności publicznej obniża wydatki z budżetu na gaz, olej opałowy i węgiel	TAK
W przypadkach szczególnych, handel uprawnieniami do emisji CO ₂ da istotny dochód do budżetu Gminy	NIE
Realizacja programów obejmujących OZE przyczyni się do poprawy wizerunku Gminy oraz zwiększenia jej atrakcyjności	TAK
Programy wdrażania technologii OZE są najważniejszym punktem alokacji krajowych i unijnych środków pomocowych oraz zwiększają możliwości pozyskania tych środków. Wpisują się jednocześnie w domenę Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Warmińsko - Mazurskiego	TAK
Powiększenie lokalnego bezpieczeństwa energetycznego. Uniezależnienie się od dostaw energii z zewnątrz.	TAK
Rozwój energetyki wiatrowej na specjalnie wyznaczonych terenach.	TAK

Źródło: Analiza własna

Największe możliwości rozwoju odnawialnych źródeł energii na terenie Gminy Reszel związane są z wykorzystywaniem energii słonecznej oraz biomasy. Inwestycje takie należy lokalizować w odległości nie zagrażającej istniejącej zabudowie w szczególności nie pogarszającej jakości życia mieszkańców terenów zurbanizowanych.



XIII. WSPÓŁPRACA Z GMINAMI W ZAKRESIE GOSPODARKI ENERGETYCZNEJ

Gmina sąsiaduje z gruntami przynależnymi administracyjnie do:

- ♦ od strony północnej z gruntami należącymi do Gminy Korsze - powiat kętrzyński,
- ♦ od strony południowej z gruntami przynależącymi do Gminy Sorkwity - powiat mrągowski,
- ♦ od strony północno - wschodniej z gruntami należącymi do Gminy Mrągowo - powiat mrągowski
- ♦ od strony zachodniej z gruntami należącymi do Gminy Kolno - powiat olsztyński,
- ♦ od strony wschodniej z gruntami należącymi do Gminy Kętrzyn - powiat kętrzyński.

Z powodu zaopatrzenia terenu Gminy Reszel w energię elektryczną za pomocą linii napowietrznych średniego i niskiego napięcia, które przebiegają przez terytoria Gmin sąsiadujących istnieje konieczność współpracy między gminami w przypadku planowanego rozwoju, modernizacji i napraw linii dystrybucyjnych skupionych w ramach działalności operatora sieci. Będzie to jednak realizowane przez operatora systemu - ze względu na to, że założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Reszel nie przewidują działań wykraczających poza plan operatora systemu dystrybucyjnego.

W zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną Gmina Reszel może uczestniczyć w przygotowaniu wspólnego przetargu samorządów powiatu kętrzyńskiego wraz z powiatami sąsiednimi na wyłonienie dostawcy energii elektrycznej dla potrzeb oświetlenia ulicznego i budynków gminnych. Jednak na dzień dzisiejszy nie ma planów co do przygotowania wspólnego przetargu samorządów powiatu kętrzyńskiego i powiatów sąsiednich, na wspólne zaopatrzenie gmin w energię elektryczną.

W ramach powstawania infrastruktury energetycznej opartej na odnawialnych źródłach energii istnieje konieczność związania współpracy z gminami sąsiednimi w przypadku inwestycji, których uruchomienie będzie znacząco oddziaływało na tereny pozostałych gmin. Do inwestycji takich należy zaliczyć między innymi te, które realizowane będą na terenach przygranicznych lub na granicy między gminami. Ze względu na rolniczy charakter niektórych gmin ościennych istotne możliwości współpracy występują w obszarze produkcji i dostarczania biopaliw np. słomy energetycznej, upraw energetycznych.

Zastosowane modelowe rozwiązania energetyczne mogą posłużyć jako element współpracy z gminami ościennymi w zakresie promowania wykorzystania energii odnawialnej w budynkach mieszkalnych i użyteczności publicznej w tych gminach. Współpraca międzygminna wraz z przedsiębiorstwami energetycznymi miałaby na celu zwiększenie bezpieczeństwa dostaw mediów energetycznych do gmin. Współpraca międzygminna powinna również obejmować wymianę informacji oraz



dokonywanie uzgodnień przy tworzeniu miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego a także studium uwarunkowań i zagospodarowania przestrzennego terenów znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie. Gminy mają możliwość współpracy przy tworzeniu schematów zarządzania energią ciepłą na swoich terenach poprzez wymianę doświadczeń oraz tworzenie ponadgminnych programów, których celem byłaby eliminacja niskiej emisji na terenach gmin (np. poprzez tworzenie programów likwidowania niskosprawnych źródeł ciepła opalanych węglem czy też promocję odnawialnych źródeł ciepła takie jak kolektory słoneczne lub pompy ciepła)

Współpraca z sąsiednimi gminami w zakresie gospodarki energetycznej może polegać na wspólnej budowie na obszarze przygranicznym zakładu ciepłowniczego opartego również o energię ze źródeł odnawialnych lub utworzeniu klastra opartego na idei solarów produkujących ciepłą wodę użytkową na terenie kilku sąsiednich gmin.

Gminy dysponujące nadwyżkami energii mogą ją też sprzedawać gminom sąsiednim lub wspólnie organizować produkcję i sprzedaż energii dla innych gmin. Gminy leżące w otoczeniu Gminy Reszel ze względu na rolniczy charakter mogą dysponować nadwyżkami biomasy ze słomy. Ponadto gminy charakteryzujące się dużym współczynnikiem lesistości posiadają potencjał biomasy z drewna. W otoczeniu znajdują się też gminy, w których istotne znaczenie ma hodowla zwierząt, co pretenduje je do lokalizacji biogazowni. Biogazownia położona na terenach przygranicznych gminy, stwarza możliwość pozyskania dostawców z gmin sąsiadujących, głównie z terenów oddalonych o nie więcej niż 20 km od miejsca instalacji.

W zakresie bezpośredniego zaopatrzenia w ciepło, współpraca Gminy Reszel z sąsiednimi gminami nie jest możliwa. Współpracę tę wykluczają czynniki technicznoekonomiczne. Poza tym, w najbliższych latach nie zaplanowano innych projektów z zakresu gospodarki energetycznej, które miałyby zostać zrealizowane we współpracy z sąsiednimi Gminami.

Realizacja założeń Polityki energetycznej Polski do 2040 roku na terenie Gminy Reszel odbywa się poprzez stałe dążenie do wykorzystania niskoemisyjnych źródeł energii, poprawę efektywności energetycznej istniejących źródeł ciepła, termomodernizację budynków przyczyniającą się do zmniejszenia zużycia paliw oraz dążenie do wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Opisywana jednostka samorządu terytorialnego charakteryzuje się wysokim potencjałem produkcji biogazu. W celu wykorzystania tego potencjału, na terenie Gminy może powstać biogazownia, która przy odpowiedniej lokalizacji mogłaby obsługiwać najbliższe położone tereny sąsiednie gmin. Jednak w najbliższym czasie nie przewidziano tego typu inwestycji.



Mając na uwadze powyższe wystąpiono również do sąsiednich gmin z pismem ws. współpracy w zakresie gospodarki energetycznej. Stosowne odpowiedzi uzyskano od:

- ♦ Gminy Kolno,
- ♦ Gmina Korsze,
- ♦ Gminy Mrągowo,
- ♦ Gminy Sorkwity.

Szczegółowe informacje dotyczące współpracy międzygminnej w zakresie gospodarki energetycznej przedstawiono w załączniku do niniejszego opracowania.



XIV. STRATEGICZNA OCENA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

Dla przedmiotowego dokumentu uwzględniono zapisy ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2021, poz. 2373 z późn. zm.).

XV. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

Obowiązek wykonania „Aktualizacja Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Reszel na lata 2021 - 2035” wynika z ustawy z dnia 8 marca 1990r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2021r., poz. 1372 z późn. zm.) oraz ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (Dz.U. z 2021r. poz. 716 z późn. zm.).

Prawo energetyczne to ustawa, która określa zasady kształtowania polityki energetycznej państwa, zasady i warunki zaopatrzenia i użytkowania paliw i energii, w tym ciepła, oraz działalności przedsiębiorstw energetycznych, a także określa organy właściwe w sprawach gospodarki paliwami i energią.

.....

Na terenie Gminy Reszel system ciepłowniczy funkcjonuje wyłącznie na terenie Miasta. Właścicielem sieci ciepłowniczej jest EM PLUS Sp. z o. o. z siedzibą w Mrągowie przy ulicy Mrongowiusza 29A/1. Na terenie Miasta znajduje się:

- ♦ sieć dwuprzewodowa preizolowana łącznie z przyłączami budynków;
- ♦ sieć dwuprzewodowa łącznie z przyłączami budynków w kanale łupkowym z łupin typu U. Ze względu na straty przesyłowe ciepła i datę oddania do użytku (najstarsza 1975 rok), sieć przeznaczona do modernizacji poprzez wymianę na sieć preizolowaną;
- ♦ sieć dwuprzewodowa ciepłej wody użytkowej w kanale z łupin typu U. Sieć przeznaczona do modernizacji poprzez wymianę na sieć preizolowaną.

.....

Odbiorcy zlokalizowani na terenie Gminy Reszel zasilani są z sieci elektroenergetycznej będącej własnością Energa - Operator S. A. Oddział w Olsztynie. Na terenie Miasta Reszel znajduje się Główny Punkt Zasilania (GPZ 110/15 kV). Energia do odbiorców z Reszel dostarczana jest liniami na napięciu 15 kV z GPZ Reszel. Następnie energia jest transformowana w stacjach transformatorowych 15/0,4 kV na napięcie 0,4 kV i liniami 0,4 kV dostarczana odbiorcom. Częściowo Gmina Reszel zasilane jest też z pobliskich GPZ Korsze i Kętrzyn.



.....

Dostawcą gazu dla Gminy Reszel jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Olsztynie. Źródłem gazu dla Gminy Reszel są dwie stacje redukcyjno - pomiarowe wysokiego ciśnienia w Reszlu o przepustowości $Q=5000 \text{ m}^3/\text{h}$ oraz w Łazdojach o przepustowości $Q=1500 \text{ m}^3/\text{h}$. Stacje wysokiego ciśnienia zasilają trzy stacje systemowe średniego ciśnienia, dostarczające gaz dla odbiorców w Gminie Reszel.

.....

Gmina Reszel realizuje i organizuje zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe zgodnie z założeniami „Polityki Energetycznej Polski do roku 2040”. Jednym z elementów realizacji polityki energetycznej jest aktywne włączenie się władz regionalnych w realizację jej celów. Na chwilę obecną potrzeba planowania energetycznego jest jednym z działań priorytetowych, wynikających z faktu, że najbliższe lata stawiają przed polskimi gminami ogromne wyzwania, w tym m.in. w zakresie sprostania wymogom środowiskowym czy wykorzystania funduszy unijnych na rozwój gospodarki niskoemisyjnej.

.....

Zgodnie z „Polityką Energetyczną Polski do roku 2040” najważniejszymi elementami polityki energetycznej realizowanymi na szczeblu Gminnym powinno być:

- ♦ 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.

Poprawa efektywności energetycznej ogranicza wzrost zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, przyczyniając się do zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego, a także działa na rzecz ograniczenia wpływu energetyki na środowisko poprzez redukcję emisji. Podobne efekty przynosi rozwój i wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Realizując działania zgodnie z tymi kierunkami polityka energetyczna Gminy Reszel będzie dążyła do wzrostu bezpieczeństwa energetycznego kraju przy zachowaniu zasady zrównoważonego rozwoju.

.....



Poprawa efektywności energetycznej oraz racjonalne wykorzystywanie istniejących zasobów energetycznych, w perspektywie wzrastającego zapotrzebowania na energię, są obszarami do których Polska przywiązuje dużą rolę. Priorytetowym celem Rządu stało się stworzenie ram prawnych oraz systemu wsparcia działań związanych z poprawą efektywności energetycznej. Realizacja zadań wytyczonych w „Projekcie założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla terenu Gminy Reszel na lata 2021 - 2035” wiąże się z wysokimi nakładami inwestycyjnymi. Większość instytucji, które udzielają dotacji lub korzystnie oprocentowanych kredytów na inwestycje w dziedzinie ochrony środowiska wymaga, żeby inwestycja osiągnęła odpowiednio duży efekt ekologiczny i objęła swym zasięgiem możliwie największą liczbę mieszkańców aglomeracji, gminy lub związku gmin.

.....

Efektywność energetyczna jest to stosunek uzyskanej wielkości efektu użytkowego danego obiektu, urządzenia technicznego lub instalacji, w typowych warunkach ich użytkowania lub eksploatacji, do ilości zużycia energii przez ten obiekt, urządzenie techniczne lub instalację, albo w wyniku wykonanej usługi niezbędnej do uzyskania tego efektu.

Głównym celem działań na rzecz racjonalizacji zużycia energii jest zmniejszenie jej konsumpcji. Istnieje wiele przedsięwzięć racjonalizujących zużycie energii. Przedsięwzięcia te można podzielić na działania inwestycyjne, organizacyjne i zarządcze oraz informacyjne i edukacyjne.

- ♦ **Działania inwestycyjne** należą do działań wysokonakładowych. Mają na celu zmniejszenie zużycia energii oraz kosztów energii i paliw w obecnych obiektach.
- ♦ **Działania organizacyjne i zarządcze** opierają się przede wszystkim na zmianach wprowadzonych przez urząd gminy w zakresie monitorowania sytuacji energetycznej miasta. Po wykonaniu działań inwestycyjnych dla obiektywnego oceny wprowadzonych przedsięwzięć, proponuje się, obserwację bieżącego zużycia energii poszczególnych obiektów.
- ♦ **Działania informacyjne i edukacyjne** są działaniami, które mają na celu poszerzanie wiedzy wśród użytkowników energii, w zakresie efektywnego wykorzystania energii.

.....

Wdrażanie dokumentu będzie możliwe dzięki stworzeniu sprawnego systemu finansowania ochrony środowiska. Środki na finansowanie zadań związanych z ochroną środowiska pochodzić mogą z następujących źródeł:

- ♦ własne środki Gminy, Powiatu;



- ♦ dofinansowanie wojewódzkiego i narodowego funduszu ochrony środowiska i gospodarki wodnej,
- ♦ fundusze strukturalne i celowe;
- ♦ kredyty bankowe na preferencyjnych warunkach (np. Bank Ochrony Środowiska);
- ♦ pozyskanie inwestora strategicznego, może nim być także inwestor zagraniczny.

Należy zaznaczyć, że wszystkie instytucje udzielające pomocy finansowej w dziedzinie ochrony środowiska wymagają od inwestora nie tylko wypełnienia odpowiedniego formularza, ale również przedstawienia szeregu opracowań i dokumentacji planujących czy opisujących dane przedsięwzięcie:

- ♦ plan zagospodarowania przestrzennego i strategię rozwoju,
- ♦ program ochrony środowiska, koncepcje gospodarki wodno-ściekowej, plan zalesiania itp.
- ♦ projekt budowlany i wykonawczy wraz ze źródłową dokumentacją ekonomiczną, finansową i przetargową,
- ♦ studium wykonalności (lub biznes plan w przypadku przedsięwzięć komercyjnych),
- ♦ wymagane przez prawo zezwolenia na realizację projektu.

.....



XVI. BIBLIOGRAFIA

Obowiązujące akty prawne:

- ♦ Ustawa z dnia 8 marca 1990r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2021r., poz. 1372 z późn. zm.);
- ♦ Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (Dz. U. 2021 poz. 716 z późn. zm.);
- ♦ Ustawa z dnia 20 maja 2016r. o efektywności energetycznej (Dz. U. 2021 poz. 2166),
- ♦ Ustawa z dnia 21 listopada 2008r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz.U. 2021r., poz.554 z późn. zm.),
- ♦ Ustawa z dnia 20 lutego 2015r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2021r., poz. 610 z późn. zm.);
- ♦ Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2021r. poz. 1973 z późn. zm.);
- ♦ Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska (Dz. U. z 2021r. poz. 2373 z późn. zm.).

Materiały źródłowe na szczeblu wspólnotowym:

- ♦ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2002 z dnia 11 grudnia 2018r.;
- ♦ Dyrektywa (UE) 2018/2001 w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych;
- ♦ Dyrektywa (UE) 2019/944 w sprawie wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej;
- ♦ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków.

Materiały źródłowe na szczeblu krajowym:

- ♦ Polityka energetyczna Polski do 2040 roku;



- ♦ Polityka energetyczna Polski do 2030 roku;
- ♦ Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021 - 2030;
- ♦ Polityka Ekologiczna Państwa 2030;
- ♦ Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju. Polska 2030. Trzecia Fala Nowoczesności;
- ♦ Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.);
- ♦ Krajowy Program Ochrony Powietrza do roku 2030;
- ♦ Strategiczny Plan Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030.

Materiały źródłowe na szczeblu wojewódzkim:

- ♦ Warmińsko-Mazurskie 2030 Strategia rozwoju społeczno-gospodarczego;
- ♦ Program ochrony powietrza dla strefy warmińsko-mazurskiej ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 i poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe PM10 wraz z planem działań krótkoterminowych;
- ♦ Raporty o stanie środowiska w województwie warmińsko - mazurskim;
- ♦ Roczne ocena jakości powietrza w województwie warmińsko - mazurskim.

Materiały źródłowe na szczeblu powiatowym:

- ♦ Strategia Rozwoju Powiatu Kętrzyńskiego na lata 2021 - 2027;
- ♦ Strategia Elektromobilności na obszarze Powiatu Kętrzyńskiego z uwzględnieniem rozwiązań Smart City jako niezbędny element zrównoważonego rozwoju regionu na lata 2020 - 2036.



Materiały źródłowe na szczeblu gminnym:

- ♦ Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Reszel na lata 2018 - 2032;
- ♦ Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Reszel;
- ♦ Strategia rozwoju Gminy Reszel;
- ♦ Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Reszel;
- ♦ Program Ochrony Środowiska dla Gminy Reszel na lata 2019 - 2023 z perspektywą na lata 2024 - 2026.
- ♦ Raport o stanie Gminy Reszel;
- ♦ Wieloletnia Prognoza Finansowa Gminy Reszel.

Strony internetowe:

- ♦ www.gminareszel.pl
- ♦ www.bipreszel.warmia.mazury.pl
- ♦ www.geoportal.pl
- ♦ www.geoserwis.pl
- ♦ www.wios.olsztyn.pl
- ♦ www.olsztyn.rdos.gov.pl
- ♦ www.kzgw.gov.pl
- ♦ www.olsztyn.rzgw.gov.pl
- ♦ www.natura2000.pl
- ♦ www.gddkia.gov.pl
- ♦ www.funduszeStrukturalne.gov.pl
- ♦ www.stat.gov.pl

Przy tworzeniu opracowania wykorzystano materiały i informacje uzyskane od Urzędu Gminy Reszel, Starostwa Powiatowego w Kętrzynie oraz jednostek i podmiotów gospodarczych działających na omawianym terenie.



XVII. SPIS TABEL

Tabela nr 1. Średnie miesięczne temperatury powietrza w °C w Gminie Reszel.....	35
Tabela nr 2. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne [Te(m)], liczba dni ogrzewania [Ld(m)] oraz liczba stopniodni q(m) dla temperatury wewnętrznej 15°C.....	40
Tabela nr 3. Struktura użytkowania gruntów na terenie Gminy Reszel	41
Tabela nr 4. Podmioty gospodarcze na terenie Gminy Reszel na przestrzeni lat 2016 - 2020	44
Tabela nr 5. Liczba gospodarstw rolnych na terenie Gminy Reszel.....	45
Tabela nr 6. Zasoby mieszkaniowe na terenie Gminy Reszel.....	54
Tabela nr 7. Zasoby mieszkaniowe na terenie Gminy Reszel - mieszkania.....	55
Tabela nr 8. Zasoby mieszkaniowe na terenie Gminy Reszel - izby	56
Tabela nr 9. Zasoby mieszkaniowe na terenie Gminy Reszel - budynki mieszkalne	57
Tabela nr 10. Zasoby mieszkaniowe na terenie Gminy Reszel - powierzchnia użytkowa mieszkań.....	58
Tabela nr 11. Zasoby mieszkaniowe na terenie Gminy Reszel - powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę	59
Tabela nr 12. Wskaźniki zasobów mieszkaniowych na terenie Gminy Reszel.....	60
Tabela nr 13. Zasoby mieszkaniowe na terenie Gminy Reszel wyposażone w instalacje techniczne	61
Tabela nr 14. Klasyfikacja energetyczna budynków.....	66
Tabela nr 15. Częstkowe maksymalne wartości wskaźnika EP - na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej.....	66
Tabela nr 16. Charakterystyka systemu ciepłowniczego na terenie Gminy Reszel.....	68
Tabela nr 17. Charakterystyka użytkowników systemu ciepłowniczego na terenie Gminy Reszel	70
Tabela nr 18. Sieć energetyczna na terenie Gminy Reszel.....	73
Tabela nr 19. Sieć energetyczna na terenie Gminy Reszel.....	73
Tabela nr 20. Zestawienie długości linii elektroenergetycznych na terenie Gminy Reszel.....	75
Tabela nr 21. Zużycie energii elektrycznej na terenie Gminy Reszel.....	75
Tabela nr 22. Charakterystyka sieci gazowej na terenie Gminy Reszel.....	82
Tabela nr 23. Charakterystyka sieci gazowej na terenie Gminy Reszel.....	83



Tabela nr 24. Klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej.	108
Tabela nr 25. Klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej.	108
Tabela nr 26. Pomiar natężenia ruchu na terenie Gminy Reszel	114
Tabela nr 27. Cele Gminy Reszel dla poprawy efektywności energetycznej.....	133
Tabela nr 28. Środki poprawy efektywności energetycznej w budynkach na terenie Gminy Reszel.....	133
Tabela nr 29. Struktura nakładów inwestycyjnych na ochronę środowiska i gospodarki wodnej w Polsce według źródeł finansowania w latach 2000 - 2018.....	135
Tabela nr 30. Korzyści z wdrażania odnawialnych źródeł energii	144

XVIII. SPIS RYSUNKÓW

Rysunek nr 1. Cele klimatyczno - energetyczne Polski do 2030r.	18
Rysunek nr 2. Układ celów strategicznych i operacyjnych.....	22
Rysunek nr 3. Cele strategiczne Strategii Elektromobilności na obszarze Powiatu Kętrzyńskiego	26
Rysunek nr 4. Schemat koncepcji strategii długoterminowej rozwoju niskoemisyjnego na terenie Gminy 29	
Rysunek nr 5. Lokalizacja Gminy Reszel.....	32
Rysunek nr 6. Lokalizacja Gminy Reszel.....	33
Rysunek nr 7. Porównanie temperatury średniej.....	36
Rysunek nr 8. Porównanie temperatury maksymalnej.....	37
Rysunek nr 9. Porównanie temperatury minimalnej.....	38
Rysunek nr 10. Strefy klimatyczne Polski. Temperatury obliczeniowe - zewnętrzne.....	39
Rysunek nr 11. Lokalizacja Gminy Reszel na tle obszarów chronionych	49
Rysunek nr 12. Lokalizacja Gminy Reszel na tle korytarzy ekologicznych - 2012.....	53
Rysunek nr 13. Porównanie temperatury minimalnej.....	64
Rysunek nr 14. Historia zmian charakterystyki energetycznej budynków w odniesieniu do nieodnawialnej energii pierwotnej w kWh/m ² ·rok.....	65
Rysunek nr 15. Możliwości techniczne oraz prawne poprawy efektywności energetycznej istniejących budynków w odniesieniu do standardu nZEB	65



Rysunek nr 16. Schemat sieci ciepłowniczej na terenie Gminy Reszel	68
Rysunek nr 17. Schemat sieci elektroenergetycznych na terenie Gminy Reszel	74
Rysunek nr 18. Schemat sieci gazowej na terenie Gminy Reszel	81
Rysunek nr 19. Lokalizacja punktowych źródeł emisji SOX na obszarze województwa warmińsko - mazurskiego.....	109
Rysunek nr 20. Lokalizacja punktowych źródeł emisji NOX na obszarze województwa warmińsko- mazurskiego.....	110
Rysunek nr 21. Lokalizacja punktowych źródeł emisji PM10 na obszarze województwa warmińsko- mazurskiego	111
Rysunek nr 22. Pomiar natężenia ruchu na terenie Gminy Reszel.....	114
Rysunek nr 23. Mapa zasobów wietrznych IMIGW.....	139
Rysunek nr 24. Mapa gęstości ziemskiego strumienia ciepłego dla obszaru Polski.....	140

XIX. SPIS WYKRESÓW

Wykres nr 1. Miesięczna liczba stopniodni dla temperatury wewnętrznej 15°C	40
Wykres nr 2. Procentowy udział rodzaju gruntów na terenie Gminy Reszel	41
Wykres nr 3. Procentowy rozkład liczby ludności na terenie Gminy Reszel wg. wieku w 2020 roku	42
Wykres nr 4. Rozkład liczby ludności na terenie Gminy Reszel.....	43
Wykres nr 5. Procentowa struktura wiekowa budynków wg. liczby mieszkań.....	60
Wykres nr 6. Produkcja i zakup energii ciepłej na terenie Gminy Reszel w latach 2016 - 2020	69
Wykres nr 7. Sprzedaż energii ciepłej na terenie Gminy Reszel w latach 2016 - 2020	69
Wykres nr 8. Sprzedaż energii ciepłej na terenie Gminy Reszel w latach 2016 - 2020	70
Wykres nr 9. Procentowy wykaz odbiorców z sieci ciepłowniczej na terenie Gminy Reszel.....	71
Wykres nr 10. Odbiorcy energii elektrycznej na terenie Miasta Reszel.....	76
Wykres nr 11. Zużycie energii elektrycznej na terenie Miasta Reszel.....	77
Wykres nr 12. Zużycie energii elektrycznej na 1 mieszkańca na terenie Miasta Reszel.....	78
Wykres nr 13. Długość czynnej sieci gazowej na terenie Gminy Reszel	84



Wykres nr 14. Łączne zużycie gazu na terenie Gminy Reszel	85
Wykres nr 15. Ludność korzystająca z sieci gazowej na terenie Gminy Reszel	86
Wykres nr 16. Variantowanie zaopatrzenia w energię ciepłą na przestrzeni lat - zużycie łączne - [GJ]92	
Wykres nr 17. Variantowanie zaopatrzenia w energię ciepłą na przestrzeni lat - budynki użyteczności publicznej - [GJ].....	93
Wykres nr 18. Variantowanie zaopatrzenia w energię ciepłą na przestrzeni lat - budynki mieszkalne - [GJ].....	94
Wykres nr 19. Variantowanie zaopatrzenia w energię ciepłą na przestrzeni lat - sklepy i usługi - [GJ]95	
Wykres nr 20. Variantowanie zaopatrzenia w energię elektryczną na przestrzeni lat - łącznie - [MWh] .	99
Wykres nr 21. Variantowanie zaopatrzenia w energię elektryczną na przestrzeni lat - samorząd lokalny - [MWh].....	100
Wykres nr 22. Variantowanie zaopatrzenia w energię elektryczną na przestrzeni lat - mieszkalnictwo - [MWh].....	101
Wykres nr 23. Variantowanie zaopatrzenia w energię elektryczną na przestrzeni lat - przemysł i usługi - [MWh].....	102
Wykres nr 24. Variantowanie zaopatrzenia w gaz na przestrzeni lat - zużycie łączne - [MWh].....	105
Wykres nr 25. Variantowanie zaopatrzenia w gaz na przestrzeni lat - zużycie na mieszkańca - [kWh]106	

XX. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

- Załącznik nr 1** - Pismo Gminy Korsze ws. współpracy w zakresie gospodarki energetycznej;
- Załącznik nr 2** - Pismo Gminy Mrągowo ws. współpracy w zakresie gospodarki energetycznej;
- Załącznik nr 3** - Pismo Gminy Sorkwity ws. współpracy w zakresie gospodarki energetycznej;
- Załącznik nr 4** - Wiadomość Gminy Kolno ws. współpracy w zakresie gospodarki energetycznej.