



**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA
W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY DRAGACZ**

AKTUALIZACJA

Dragacz, 2020

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY DRAGACZ - AKTUALIZACJA

ZAMAWIAJĄCY:



Urząd Gminy w Dragaczu

Dragacz 7A

86-134 Dragacz

tel. (52) 332 49 69

fax (52) 332 49 74

e-mail: ugdragacz@poczta.onet.pl

www.dragacz.pl

WYKONAWCA:



Agencja Użytkowania i Poszanowania Energii

Andrzej Gołąbek

ul. Kwidzyńska 14

91-334 Łódź

tel. (42) 640 60 14

e-mail: agencja@auipe.pl

ZESPÓŁ AUTORSKI:

Andrzej Gołąbek

Marta Podfigurna

SPIS TREŚCI

1	INFORMACJE OGÓLNE	6
1.1	PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA	6
1.2	PODSTAWA ŹRÓDŁOWA	6
1.3	ZAKRES PRZEDMIOTOWY OPRACOWANIA	8
2	OCENA STANU OBECNEGO	9
2.1	OGÓLNE INFORMACJE O GMINIE	9
2.2	UWARUNKOWANIA GOSPODARCZE – STATYSTYKI	10
2.2.1	LUDNOŚĆ	10
2.2.2	BUDYNKI MIESZKALNE I UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W GMINIE DRAGACZ	11
2.3	KLIMAT	14
2.4	AKWENY I CIEKI WODNE	15
2.5	KOMPLEKSY LEŚNE I LESISTOŚĆ	15
2.6	OCHRONA PRZYRODY	15
2.7	ISTNIEJĄCE UTRUDNIENIA NA TERENIE GMINY MAJĄCE WPŁYW NA ROZWÓJ SYSTEMÓW ENERGETYCZNYCH	17
3	KIERUNKI ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO	19
4	OCENA JAKOŚCI POWIETRZA	21
4.1	WYNIKI ROCZNYCH OCEN JAKOŚCI POWIETRZA	21
4.2	PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA STREFY KUJAWSKO-POMORSKIEJ ZE WZGLĘDU NA PRZEKROCZENIE POZIOMU DOCELOWEGO I DOPUSZCZALNEGO DLA PYŁU ZAWIESZONEGO PM _{2,5}	25
4.3	PLAN DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH DLA STREFY KUJAWSKO – POMORSKIEJ ZE WZGLĘDU NA RYZYKO WYSTĄPIENIA PRZEKROCZENIA POZIOMU DOPUSZCZALNEGO PYŁU ZAWIESZONEGO PM _{2,5}	27
4.4	PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA STREFY KUJAWSKO – POMORSKIEJ ZE WZGLĘDU NA PRZEKROCZENIE POZIOMÓW DOPUSZCZALNYCH DLA PYŁU PM ₁₀ I BENZENU ORAZ POZIOMU DOCELOWEGO DLA ARSENU	30
4.5	PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA 4 STREF WOJEWÓDZTWA KUJAWSKOPOMORSKIEGO ZE WZGLĘDU NA PRZEKROCZENIA WARTOŚCI DOCELOWYCH BENZO(A)PIRENU	33
4.6	DZIAŁANIA GMINY	38

5	OCENA STANU AKTUALNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE.....	40
5.1	ZAOPATRZENIE W CIEPŁO	40
5.1.1	ŹRÓDŁO CIEPŁA SIECIOWEGO	40
5.1.2	ZAKŁAD USŁUG KOMUNALNYCH	41
5.1.3	ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO	44
5.2	ZAOPATRZENIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ.....	45
5.3	ZAOPATRZENIE W GAZ.....	51
5.4	BILANS ENERGII W GMINIE	51
6	PRZEWIDYWANE ZMIANY ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE.....	53
6.1	PRZEWIDYWANE WARIANTY ROZWOJU SPOŁECZNO-GOSPODARCZEGO.....	53
6.2	PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO	54
6.3	PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ	55
6.4	PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA PALIWA GAZOWE	56
6.5	PROGNOZA WZROSTU CEN SUROWCÓW, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I CIEPŁA SIECIOWEGO W POLSCE DO 2035 ROKU	58
6.6	PROGNOZOWANE ZMIANY ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ DO 2035 ROKU.....	59
7	PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH.....	61
7.1	KIERUNKI RACJONALIZACJI ZUŻYCIA ENERGII W GMINIE	61
7.2	RACJONALIZACJA UŻYTKOWANIA ENERGII W LOKALNYCH I INDYWIDUALNYCH ŹRÓDŁACH CIEPŁA.....	64
7.3	RACJONALIZACJA UŻYTKOWANIA CIEPŁA U ODBIORCÓW	64
7.3.1	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW	65
7.3.2	ZMIANA ROCZNYCH KOSZTÓW OGRZEWANIA W WYNIKU WYMIANY KOTŁA	68
7.4	OSZCZĘDNE GOSPODAROWANIE ENERGIĄ ELEKTRYCZNĄ.....	70
7.4.1	Ograniczenie strat energii elektrycznej w systemie dystrybucyjnym	71
7.4.2	Poprawa efektywności wykorzystania energii elektrycznej	71
7.4.3	Analiza i ocena możliwości wykorzystania energii elektrycznej na potrzeby ogrzewania.....	71
7.4.4	Racjonalizacja zużycia energii elektrycznej w budownictwie mieszkaniowym	74
7.4.5	Racjonalizacja zużycia energii elektrycznej w budynkach przemysłowych	74
7.4.6	Racjonalizacja zużycia energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego.....	76
7.4.7	GRUPOWE ZAKUPY ENERGII.....	76
7.5	MOŻLIWOŚCI STOSOWANIA ŚRODKÓW POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ	77

8	MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH NADWYŻEK I LOKALNYCH ZASOBÓW PALIW I ENERGII, Z UWZGLĘDNIENIEM ENERGII ELEKTRYCZNEJ I CIEPŁA WYTWARZANYCH W ODNAWIALNYCH ŹRÓDŁACH ENERGII, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I CIEPŁA UŻYTKOWEGO WYTWARZANYCH W KOGENERACJI ORAZ ZAGOSPODAROWANIA CIEPŁA ODPADOWEGO Z INSTALACJI PRZEMYSŁOWYCH.....	81
8.1	ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII	81
8.1.1	ENERGIA SŁONECZNA	82
8.1.2	ENERGIA WIATRU	85
8.1.3	ENERGIA CIEKÓW WÓD POWIERZCHNIOWYCH.....	86
8.1.4	ENERGIA GEOTERMALNA	86
8.1.5	ENERGIA Z BIOMASY.....	87
8.1.6	GOSPODARKA ODPADAMI KOMUNALNYMI	89
8.1.7	INSTALACJE PROSUMENCKIE WYKORZYSTUJĄCE ODNAWIALNE ŹRÓDŁA DO PRODUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ I CIEPŁA.....	89
8.1.8	PODSUMOWANIE MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA OZE W GMINIE DRAGACZ.....	90
8.2	MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ZASOBÓW ENERGII ODPADOWEJ.....	91
8.3	KOGENERACJA.....	93
9	ZAKRES WSPÓŁPRACY Z INNYMI GMINAMI	96
10	SPIS RYSUNKÓW	99
11	SPIS TABEL	100
12	SŁOWNICZEK TERMINOLOGICZNY.....	102
13	DOKUMENTY ŹRÓDŁOWE.....	104

1 INFORMACJE OGÓLNE

Wypełniając obowiązki ustawowe, a także wychodząc naprzeciw polityce energetycznej Państwa, Gmina Dragacz przystąpiła do kolejnej aktualizacji dokumentu pn. „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Dragacz”.

Podstawę formalną niniejszego opracowania stanowi Umowa Nr 64/TGiFE-I/2020 zawarta w dniu 01.06.2020 roku pomiędzy Gminą Dragacz, z siedzibą w Dragaczu, Dragacz 7A, 86-134 Dragacz, a Agencją Użytkowania i Poszanowania Energii Andrzej Gołąbek z siedzibą przy ul. Kwidzyńskiej 14, 91 334 Łódź.

Wykonanie niniejszego opracowania ma na celu zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego Gminy Dragacz oraz wskazanie zmiany zapotrzebowania na energię, między innymi poprzez realizację przedsięwzięć racjonalizujących zużycie poszczególnych nośników energii przez odbiorców.

1.1 PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA

Opracowanie wykonano zgodnie z:

- ustawą Prawo energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 r. (Dz.U. 2019 poz. 755 ze zm.);
- przepisami wykonawczymi do ww. ustawy;
- ustawą z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2019 poz. 545 ze zm.);
- ustawą Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz.U. 2019 poz. 1396 ze zm.);
- ustawą o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 3 października 2008 r. (Dz.U. 2018 poz. 2081 ze zm.);
- ustawą o samorządzie gminnym z dnia 8 marca 1990 r. (Dz.U. 2019 poz. 506 ze zm.);
- ustawą o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. (Dz.U. 2018 poz. 1945 ze zm.);
- ustawą Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. 2019 poz. 1186 ze zm.);
- ustawą o wspieraniu termomodernizacji i remontów z dnia 21 listopada 2008 r. (Dz.U. 2018 poz. 966 ze zm.);
- ustawą o ochronie konkurencji i konsumentów z dnia 16 lutego 2007 r. (Dz.U. 2019 poz. 369 ze zm.);
- innymi obowiązującymi przepisami szczegółowymi oraz z uwzględnieniem uwarunkowań wynikających z obecnego i planowanego zagospodarowania przestrzennego obszaru Gminy.

Dokument został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest powiązany oraz spójny z celami, priorytetami i działaniami innych dokumentów strategicznych na poziomie unijnym, krajowym, wojewódzkim, powiatowym i gminnym.

1.2 PODSTAWA ŹRÓDŁOWA

Gmina Dragacz opracowała i przyjęła uchwałą Rady Gminy Dragacz „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Dragacz” zgodnie z zapisami ustawy Prawo energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 r.

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY DRAGACZ - AKTUALIZACJA

W 2017 roku gmina przystąpiła do aktualizacji ww. dokumentu wypełniając tym samym obowiązki nałożone w art. 19 ustawy Prawo energetyczne. Zgodnie z ww. ustawą:

- 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.*

Aktualizacja „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Dragacz” została przyjęta uchwałą NR XXII/222/17 Rady Gminy Dragacz z dnia 16 listopada 2017 r. Po upływie kolejnych trzech lat gmina przystąpiła do kolejnej aktualizacji przedmiotowego dokumentu. Opracowanie i przyjęcie uchwałą Rady Gminy Dragacz niniejszej aktualizacji dokumentu stanowić będzie ponowne spełnienie wymagań stawianych ustawą Prawo energetyczne.

W trakcie opracowania aktualizacji „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Dragacz” uwzględniono założenia i ustalenia następujących dokumentów:

- Polityka energetyczna Polski do 2030 roku przyjęta uchwałą Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 r.;
- Polityka energetyczna Polski do 2040 roku PROJEKT
- Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Dragacz wraz z aktualizacją z 2017 roku,
- Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Dragacz do roku 2020,
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Dragacz przyjęte Uchwałą Nr XVI)101)08 Rady Gminy Dragacz z dnia 27 sierpnia 2008 r.,
- miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego,
- Program Ochrony Środowiska dla Gminy Dragacz,
- Strategia Rozwoju Gminy Dragacz na lata 2014-2020,
- Analiza stanu gospodarki odpadami komunalnymi na terenie Gminy Dragacz za 2014-2018 rok,
- Informacja dot. Analizy stanu gospodarki odpadami komunalnymi za 2019 rok,
- Lokalny Program Rewitalizacji dla obszarów zdegradowanych Gminy Dragacz do roku 2021,
- Zarządzenie Nr 1/20 Wójta Gminy Dragacz z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie przyjęcia planu wykorzystania Gminnego zasobu nieruchomości Gminy Dragacz na lata 2020-2023,
- Protokół przejęcia mienia nieruchomości gruntowej położonej w obrębie Grupa Plac,
- RAPORT O STANIE GMINY DRAGACZ ZA 2019 ROK
- RAPORT O STANIE GMINY DRAGACZ ZA 2018 ROK
- Odnawialne źródła energii – zasoby i możliwości wykorzystania na terenie województwa kujawsko – pomorskiego,
- Plan gospodarki odpadami województwa kujawsko – pomorskiego na lata 2016 – 2022, z perspektywą na lata 2023 – 2028,
- Program ochrony środowiska z planem gospodarki odpadami województwa kujawsko – pomorskiego na lata 2011 – 2014, z perspektywą na lata 2015 – 2018,
- Strategia rozwoju województwa kujawsko – pomorskiego do roku 2020 – plan modernizacji 2020+,
- Program ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej ze względu na przekroczenie poziomu docelowego i dopuszczalnego dla pyłu zawieszonego PM_{2,5},

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY DRAGACZ - AKTUALIZACJA

- Program ochrony powietrza dla strefy kujawsko – pomorskiej ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych dla pyłu PM10 i benzenu oraz poziomu docelowego dla arsenu – aktualizacja,
- Plan działań krótkoterminowych dla strefy kujawsko – pomorskiej ze względu na ryzyko wystąpienia przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 w powietrzu,
- Program ochrony powietrza dla 4 stref województwa kujawsko-pomorskiego ze względu na przekroczenia wartości docelowych benzo(a)pirenu.

Wykorzystane zostały także dane i informacje pozyskane od:

- Głównego Urzędu Statystycznego zawarte w Banku Danych Lokalnych,
- operatorów systemów: gazowego, elektroenergetycznego i ciepłowniczego,
- gmin ościennych,
- Urzędu Gminy Dragacz.

Dokument został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest powiązany oraz spójny z celami, priorytetami i działaniami innych dokumentów strategicznych na poziomie unijnym, krajowym, wojewódzkim, powiatowym i gminnym.

1.3 ZAKRES PRZEDMIOTOWY OPRACOWANIA

Zakres przedmiotowy niniejszego opracowania wyznacza art. 19 pkt 3 ustawy Prawo energetyczne. Zadaniem niniejszego opracowania jest:

- ocena stanu aktualnego i przewidywanych zmian zaopatrzenia Gminy Dragacz w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- wytyczenie przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
- określenie możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w instalacjach odnawialnych źródeł energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
- określenie możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej;
- określenie zakresu współpracy z innymi gminami.

2 OCENA STANU OBECNEGO

Zanim zostaną omówione problemy gospodarki energetycznej, przedstawione zostaną te aspekty charakterystyki gminy, które mają wpływ na dalsze analizy energetyczne i ekologiczne.

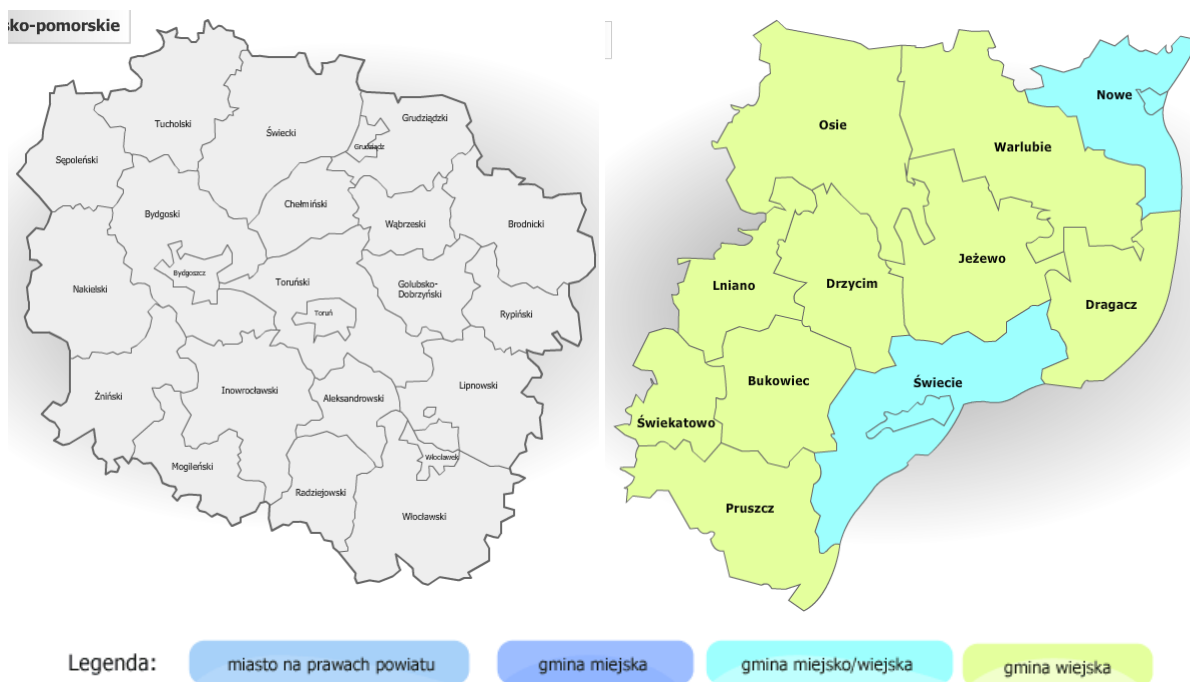
2.1 OGÓLNE INFORMACJE O GMINIE

Obszar gminy Dragacz znajduje się w północnej części województwa kujawsko-pomorskiego w powiecie świeckim.

Gmina Dragacz zlokalizowana jest na terenach Nadwiślańskiego Parku Krajobrazowego i Wschodniego Obszaru Chronionego Krajobrazu Borów Tucholskich.

Rysunek 1 Lokalizacja Gminy Dragacz w odniesieniu do województwa i powiatu

[Źródło: <http://administracja.mswia.gov.pl>]



Powierzchnia Gminy Dragacz wynosi 11 183 ha. Użytki rolne w Gminie stanowią 50% ogólnej powierzchni gminy i zajmują 5 793 ha. Gmina Dragacz sąsiaduje z:

- Gminą Grudziądz,
- Gminą Miasto Grudziądz,
- Gminą Warlubie,
- Miastem i Gminą Nowe,
- Gminą Jeżewo,
- Miastem i Gminą Świecie,
- Gminą Chełmno.

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY DRAGACZ - AKTUALIZACJA**

Gmina dzieli się na 12 sołectw obejmujących łącznie 15 miejscowości:

- Bratwin,
- Dolna Grupa,
- Dragacz,
- Fletnowo,
- Górna Grupa,
- Grupa,
- Grupa Osiedle,
- Michale,
- Mniszek,
- Wielki Lubień,
- Wielkie Stwolno,
- Wielkie Zajączkowo.

2.2 UWARUNKOWANIA GOSPODARCZE – STATYSTYKI

2.2.1 LUDNOŚĆ

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego pod koniec 2019 r. roku Gminę Dragacz zamieszkiwało 7 216 osób. Zgodnie z raportem o stanie gminy było to 7 089 osób. W przypadku obu źródeł potwierdza się tendencja malejąca liczby ludności w gminie.

Dane dotyczące liczby ludności przyjęto zgodnie ze statystykami GUS, Raportem o stanie gminy i prognozami własnymi.

Tabela 1. Ludność w Gminie Dragacz

[Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS oraz prognoza na podstawie opracowania własnego].

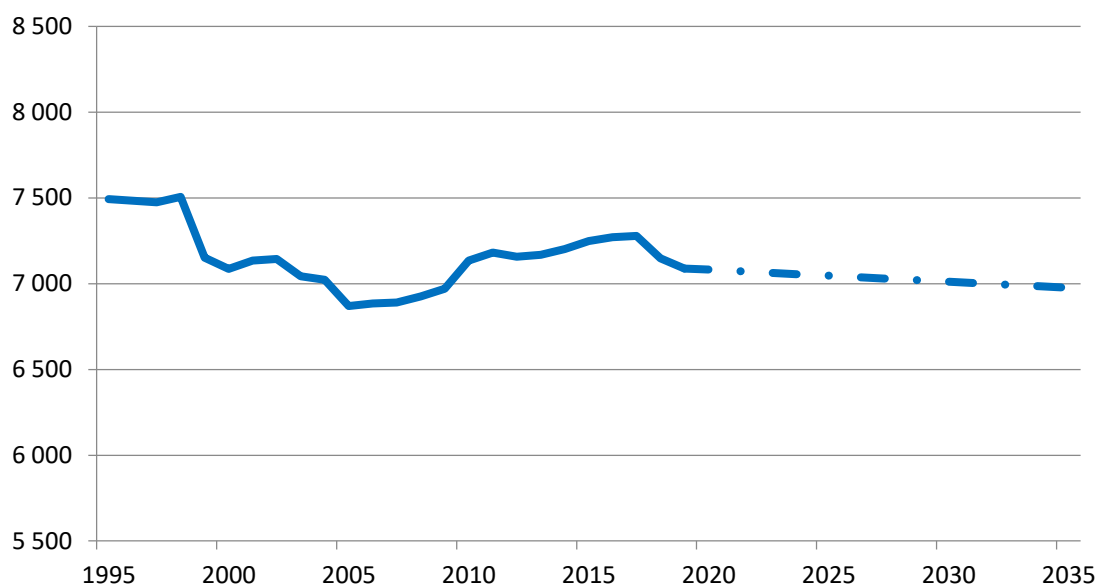
Rok	Liczba ludności Gminy Dragacz	Źródło danych	Rok	Liczba ludności Gminy Dragacz	Źródło danych
1995	7 494	BDL	2016	7 271	BDL
1996	7 484	BDL	2017	7 279	BDL
1997	7 475	BDL	2018	7 148	Raport o stanie gminy
1998	7 506	BDL	2019	7 089	Raport o stanie gminy
1999	7 152	BDL	2020	7 082	prognoza
2000	7 087	BDL	2021	7 075	prognoza
2001	7 135	BDL	2022	7 068	prognoza
2002	7 144	BDL	2023	7 061	prognoza
2003	7 043	BDL	2024	7 054	prognoza
2004	7 023	BDL	2025	7 047	prognoza
2005	6 870	BDL	2026	7 040	prognoza
2006	6 884	BDL	2027	7 032	prognoza
2007	6 890	BDL	2028	7 025	prognoza
2008	6 926	BDL	2029	7 018	prognoza
2009	6 970	BDL	2030	7 011	prognoza

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY DRAGACZ - AKTUALIZACJA**

2010	7 134	BDL	2031	7 004	prognoza
2011	7 182	BDL	2032	6 997	prognoza
2012	7 158	BDL	2033	6 990	prognoza
2013	7 169	BDL	2034	6 983	prognoza
2014	7 202	BDL	2035	6 976	prognoza
2015	7 249	BDL			

Rysunek 2 Zmiana liczby ludności Gminy Dragacz w latach 1995 - 2019 wraz z prognozą do 2035 r.

[Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS oraz prognoza na podstawie opracowania własnego].



2.2.2 BUDYNKI MIESZKALNE I UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W GMINIE DRAGACZ

W gminie Dragacz działania na rzecz mieszkańców są realizowane przez następujące jednostki:

- Urząd Gminy,
- Samorządową Administrację Placówek Oświatowych,
- Zakład Usług Komunalnych,
- Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej,
- Gminny Ośrodek Kultury, Sportu i Rekreacji,
- Gminna Biblioteka Publiczna w Górnej Grupie oraz filia Biblioteki w Dragaczu,
- Gminna Przychodnia Zdrowia.

BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ

Warunki lokalowe zarówno GOKSiR-u w Górnej Grupie jak i Biblioteki w Górnej Grupie i filii w Dragaczu wymagają dofinansowania i gruntownych remontów. Dla poprawy tych warunków w 2019 roku przeprowadzono termomodernizację oraz remont budynku GOKSiR.

W Gminie Dragacz funkcjonują trzy szkoły podstawowe: Szkoła Podstawowa w Grupie do której uczęszczało ok. 400 uczniów, Szkoła Podstawowa w Michalu do której uczęszczało ok. 90 uczniów

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY DRAGACZ - AKTUALIZACJA**

i Szkoła Podstawowa w Dragaczu do której uczęszczało ok. 160 uczniów, a także nowo wybudowane Przedszkole Samorządowe, do którego uczęszczało około 170 dzieci.

Z największych potrzeb jednostek oświatowych w Gminie Dragacz jest budowa nowej sali gimnastycznej w Szkole Podstawowej w Grupie.

KOMUNALNE BUDYNKI MIESZKANIOWE

Komunalne zasoby mieszkaniowe w Gminie Dragacz ciągle rosną. W 2013 roku gmina miała 121 mieszkań komunalnych o łącznej powierzchni 5 793 m². Mieszkaniowy zasób Gminy Dragacz obecnie obejmuje 17 budynków mieszkalnych, w których znajduje się 147 lokali mieszkalnych. Powierzchnia użytkowa tych lokali to 6 459,81 m².

W 2018 roku oddano do użytku 2 lokale mieszkalne powstałe w wyniku adaptacji pomieszczeń wspólnych oraz 2 lokale, które powstały w wyniku podziałów. W 2019 roku oddano do użytku 3 lokale mieszkalne powstałe w wyniku adaptacji pomieszczeń wspólnych. W 2020 roku nie planuje się oddania do użytkowania kolejnych lokali.

Sukcesywnie rośnie również ilość lokali socjalnych. W 2013 roku było ich 4 o powierzchni 149 m², a w 2018 już 18 o łącznej powierzchni 477 m².

Gmina dokłada wszelkich starań, aby utrzymywać zasób komunalny w odpowiednim stanie technicznym. W 2018 r. wykonano remont dachu (Hallerczyków 4), wymieniono stolarkę okienną w 3 lokalach mieszkalnych, zbudowano instalację wentylacyjną w kolejnym budynku (Hallerczyków 2), wyremontowano klatkę schodową (Hallerczyków 8B), wymieniono instalacje elektryczne w 2 lokalach, postawiono 1 piec kaflowy oraz 2 przestawiono. W 2019 r. wymieniono instalacje elektryczne w 2 lokalach mieszkalnych, przestawiono 3 piece kaflowe, doprowadzono instalację wodną i sanitarną do 6 lokali mieszkalnych oraz wymieniono 1 drzwi zewnętrzne. Ponadto wykonano remont kapitalny lokalu mieszkalnego znajdującego się w budynku przejętym od Skarbu Państwa przy ul. Pocztowej 2.

BUDYNKI MIESZKALNE

Na terenie Gminy Dragacz w 2018 roku odnotowano 2092 mieszkań. Ich całkowita powierzchnia wynosiła 177 755 m².

Tabela 2. Zasoby mieszkaniowe w Gminie Dragacz

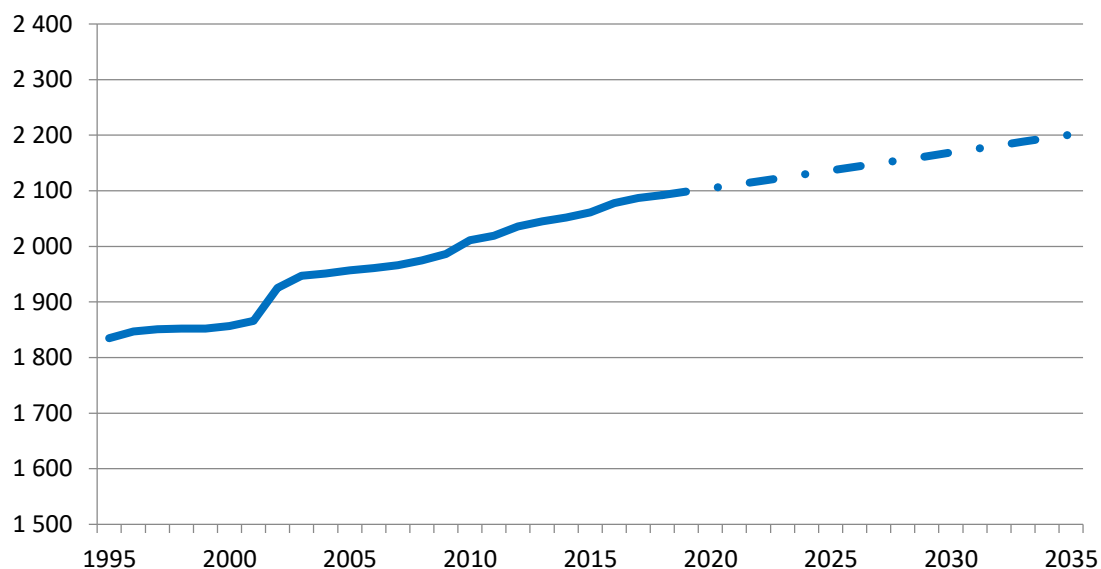
[Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS oraz prognoza na podstawie opracowania własnego]

Rok	Ilość zasobów mieszkaniowych	Źródło danych	Rok	Ilość zasobów mieszkaniowych	Źródło danych
1995	1 835	BDL	2016	2078	BDL
1996	1 847	BDL	2017	2087	BDL
1997	1 851	BDL	2018	2092	BDL
1998	1 852	BDL	2019	2 098	prognoza
1999	1 852	BDL	2020	2 105	prognoza
2000	1 857	BDL	2021	2 111	prognoza
2001	1 866	BDL	2022	2 117	prognoza
2002	1 925	BDL	2023	2 124	prognoza
2003	1 947	BDL	2024	2 130	prognoza
2004	1 951	BDL	2025	2 136	prognoza
2005	1 957	BDL	2026	2 143	prognoza
2006	1 961	BDL	2027	2 149	prognoza
2007	1 966	BDL	2028	2 156	prognoza
2008	1 975	BDL	2029	2 162	prognoza

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY DRAGACZ - AKTUALIZACJA**

2009	1 986	BDL	2030	2 169	prognoza
2010	2 011	BDL	2031	2 175	prognoza
2011	2 019	BDL	2032	2 182	prognoza
2012	2 036	BDL	2033	2 188	prognoza
2013	2 045	BDL	2034	2 195	prognoza
2014	2 052	BDL	2035	2 201	prognoza
2015	2 061	BDL			

Rysunek 3 Zmiana ilości zasobów mieszkaniowych w Gminie Dragacz



[Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS oraz prognoza na podstawie opracowania własnego]

W kolejnych latach obserwuje się ciągły wzrost ilości zasobów mieszkaniowych w gminie. Podobna sytuacja jest z ich wielkością. Kolejna tabela i wykres obrazują wzrost średniej powierzchni mieszkań w Gminie Dragacz w kolejnych latach.

Tabela 3. Średnia powierzchnia mieszkań na terenie Gminy Dragacz

[Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS oraz prognoza na podstawie opracowania własnego]

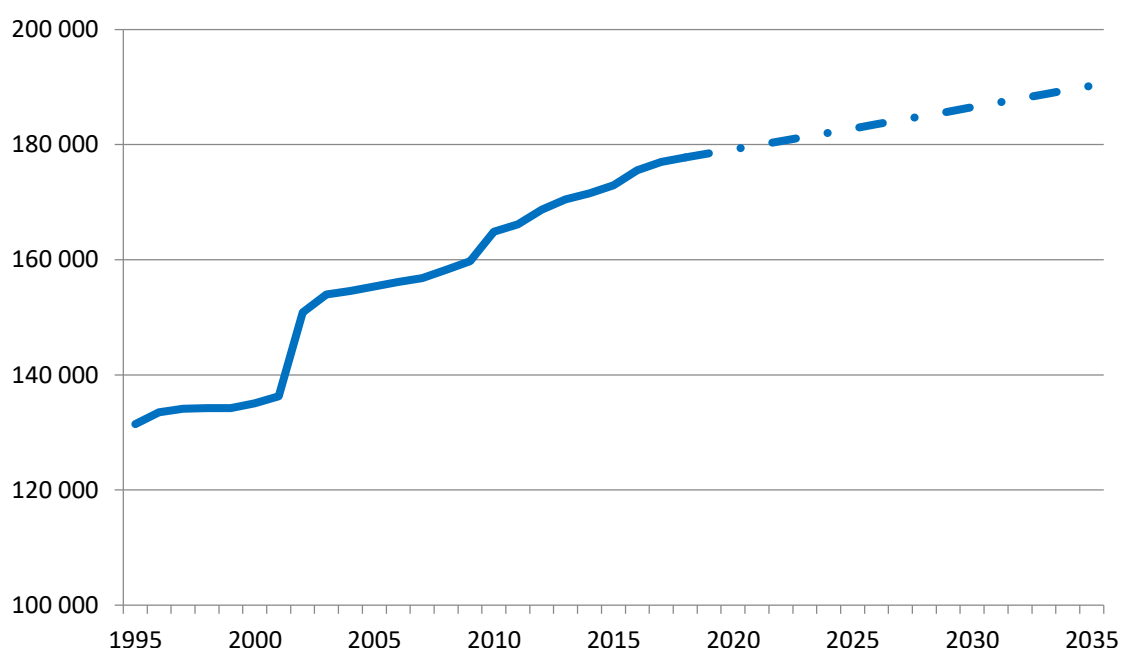
Rok	Średnia powierzchnia mieszkań [m ²]	Źródło danych	Rok	Średnia powierzchnia mieszkań [m ²]	Źródło danych
1995	131 457	BDL	2016	175 529	BDL
1996	133 498	BDL	2017	176 970	BDL
1997	134 114	BDL	2018	177 755	BDL
1998	134 250	BDL	2019	178 466	prognoza
1999	134 250	BDL	2020	179 180	prognoza
2000	135 079	BDL	2021	179 897	prognoza
2001	136 312	BDL	2022	180 616	prognoza
2002	150 873	BDL	2023	181 339	prognoza
2003	153 981	BDL	2024	182 064	prognoza
2004	154 575	BDL	2025	182 792	prognoza
2005	155 352	BDL	2026	183 523	prognoza
2006	156 158	BDL	2027	184 258	prognoza

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY DRAGACZ - AKTUALIZACJA**

2007	156 822	BDL	2028	184 995	prognoza
2008	158 276	BDL	2029	185 735	prognoza
2009	159 728	BDL	2030	186 477	prognoza
2010	164 843	BDL	2031	187 223	prognoza
2011	166 134	BDL	2032	187 972	prognoza
2012	168 685	BDL	2033	188 724	prognoza
2013	170 471	BDL	2034	189 479	prognoza
2014	171 561	BDL	2035	190 237	prognoza
2015	172 900	BDL			

Rysunek 4 Zmiana powierzchni zasobów mieszkaniowych na terenie Gminy Dragacz

[Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS oraz prognoza na podstawie opracowania własnego]



Przeciętna powierzchnia użytkowa jednego mieszkania stanowi około 85 m². Na jedną osobę przypada 24,3 m². Najwięcej jest mieszkań o 4 izbach, w których średnio mieszka ok. 3,5 osoby. Około 80% wszystkich budynków mieszkalnych wyposażonych jest w instalacje centralnego ogrzewania.

2.3 KLIMAT

Na klimat Gminy Dragacz wpływ ma jej położenie usytuowanie na granicy wysoczyzny połudowcowej oraz doliny rzeki Wisły. Najcieplejsze miesiące to czerwiec i lipiec ze średnią temperaturą oscylującą w okolicach 18°C, najchłodniejsze zaś to styczeń i luty ze średnią temperaturą w okolicach -2°C. Obszar dna doliny odznacza się małą ilością opadów w ciągu roku rzędu 500 mm i najniższą względną wilgotnością powietrza w przebiegu rocznym. Maksymalne opady występują w lipcu i sierpniu, minimalne w marcu. Okres wegetacyjny z temperaturą powyżej 5°C w rejonie trwa z reguły 213-218 dni. Na terenie Gminy Dragacz przeważają wiatry południowo – zachodnie, a także zachodnie. Z wiatrami tego typu napływają wilgotne masy powietrza pochodzenia atlantyckiego, ciepłe w zimie, chłodne w lecie.

2.4 AKWENY I CIEKI WODNE

Obszar Gminy Dragacz posiada bogatą sieć wód płynących, którą oprócz granicznej rzeki Wisły stanowią Mątawa oraz systemy rowów melioracyjnych. Na terenie gminy poza licznymi niewielkimi starorzeczami Wisły i lokalnymi wytopiskami. Obszar gminy w całości znajduje się w dorzeczu Wisły, w zlewni Mątawy i w zlewni bezpośredniej Wisły. Odwadniany jest przez rowy melioracyjne i niewielkie cieki w większości odprowadzające wody do Mątawy. Na terenie Gminy Dragacz występuje tylko jedno większe jezioro - Jezioro Fletnowskie, o powierzchni około 8 ha. Położone jest w północnej części Gminy, w długiej rynnie subglacialnej, w obszarze zlewni rzeki Raczki będącej dopływem Mątawy. Ponadto na obszarze Gminy występują 3 zbiorniki retencyjne oraz około 25 stawów.

2.5 KOMPLEKSY LEŚNE I LESISTOŚĆ

Lasy na terenie Gminy Dragacz zajmują powierzchnię 2829 ha, co stanowi 25,5 % ogólnej powierzchni Gminy. Rozmieszczone są nierównomiernie. Zajmują północno – zachodnią część Gminy. Obszar lasu jest skrajnym, wschodnim fragmentem rozległego kompleksu Borów Tucholskich. Większość lasów na obszarze Gminy Dragacz to lasy państwowe będące w zarządzie Nadleśnictwa Dąbrowa. Przeważają lasy na siedliskach boru mieszanego świeżego i boru świeżego, a miejscami występuje las mieszany świeży. W obniżeniach terenowych występuje wilgotny ols. Wszystkie lasy zaliczane są do kategorii lasów ochronnych.

2.6 OCHRONA PRZYRODY

Gmina Dragacz należy do obszarów o dużej wartości przyrodniczej i jest włączona do powierzchniowego systemu obszarów chronionych. Na terenie Nadleśnictwa Dąbrowa stwierdzono występowanie 14 gatunków cennych roślin, 3 gatunki ptaków wymienione w załączniku I Dyrektywy Ptasiej. Innym ważnym elementem biocenozy na obszarze Gminy Dragacz są łąki i pastwiska. Stanowią one 30% powierzchni gruntów użytkowanych rolniczo. Ponadto na terenie Gminy chronione są użytki ekologiczne: łąki, pastwiska i bagna. Łączna powierzchnia obszarów chronionych na terenie Gminy Dragacz zajmuje ok. 108 km² powierzchni, co stanowi ponad 96% jej powierzchni ogólnej.

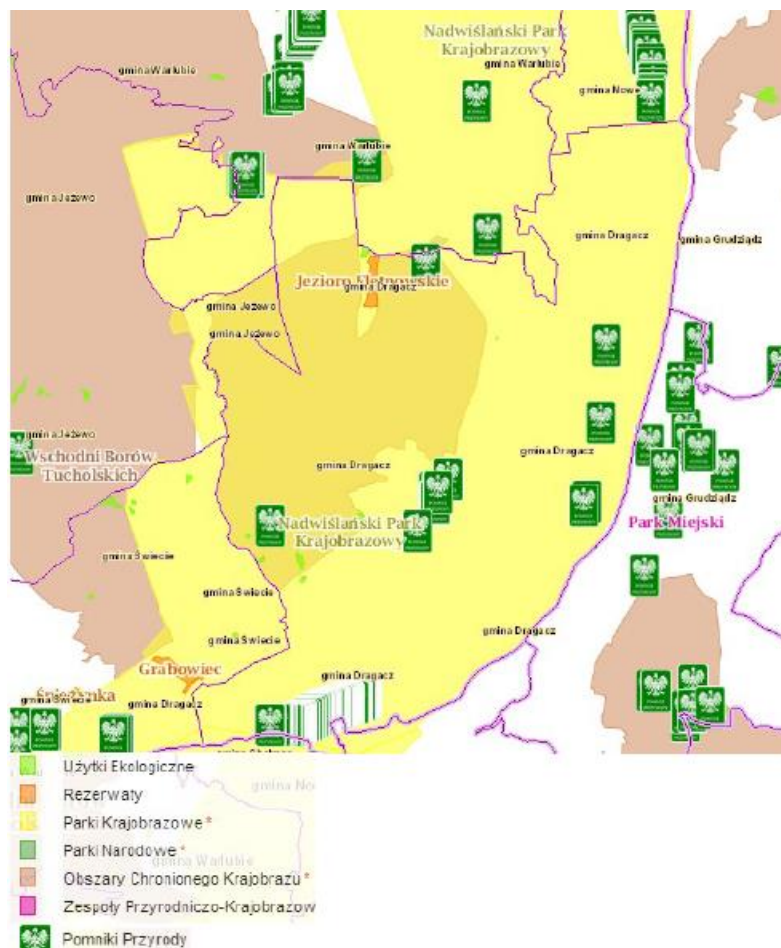
Na terenie Gminy Dragacz znajduje się jeden rezerwat przyrody. Jest to Jezioro Fletnowskie, który został utworzony na podstawie Zarządzenia Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 11 grudnia 1995 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody (M.P. z 1996 r. Nr 5, poz. 44). Jest rezerwatem typu krajobrazowego, o powierzchni 25,21 ha, położony w całości w Gminie Dragacz. Celem ochrony jest zachowanie unikatowej pod względem geomorfologicznym rynny jeziora Fletnowskiego przecinającej południkowo basen grudziądzki. Obowiązuje plan ochrony na podstawie Rozporządzenie Wojewody Nr 246/00 z dnia 7 grudnia 2000 r. w sprawie zatwierdzenia planów ochrony dla rezerwatów przyrody (Dz. Urz. z 2001 r. Nr 3, poz. 23).

Na terenie Gminy Dragacz znajduje się również fragment Zespołu Parków Krajobrazowych nad Dolną Wisłą, któremu statut nadano Uchwałą Nr XLVIII/798/18 SEJMIKU WOJEWÓDZTWA KUJAWSKO-POMORSKIEGO z dnia 30 lipca 2018r. Obszarem działalności Zespołu Parków jest teren Chełmińskiego Parku Krajobrazowego, Nadwiślańskiego Parku Krajobrazowego oraz Parku Krajobrazowego Góry Łosiowe. Częściowo położony na terenie powiatu świeckiego w gminach:

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY DRAGACZ - AKTUALIZACJA

Nowe, Warlubie, Jeżewo, Pruszcz, Świecie i Dragacz. Ochronie podlega prawo i lewobrzeżna część Wisły na odcinku od Bydgoszczy do miejscowości Nowe. Park powołany został dla zachowania mozaikowości krajobrazu lewobrzeżnej części Doliny Dolnej Wisły.

Rysunek 5 Formy ochrony przyrody na terenie Gminy Dragacz



[Źródło: www.geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/]

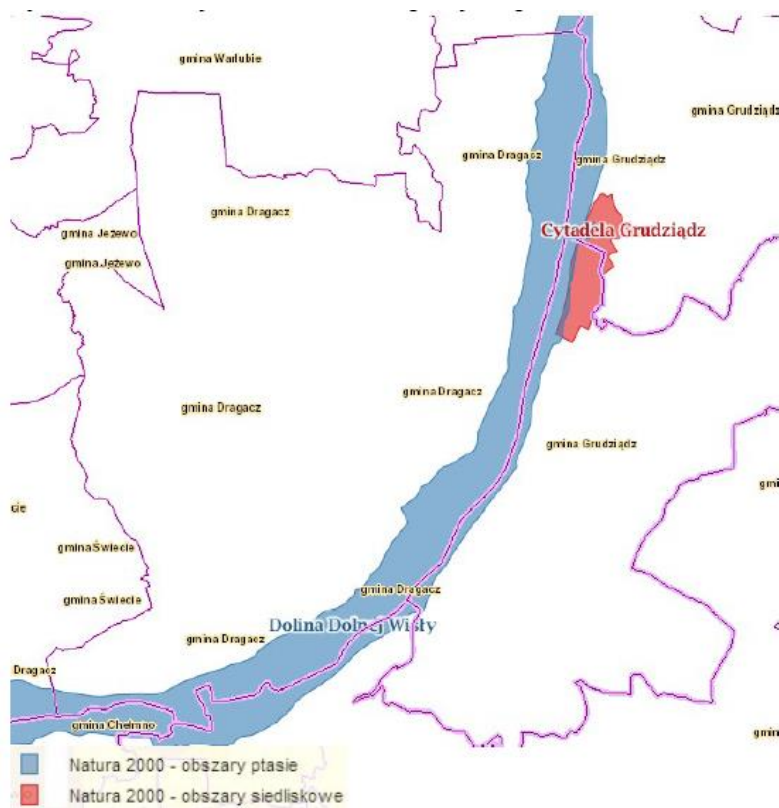
W obrębie Gminy Dragacz występuje Obszar Chronionego Krajobrazu Wschodni Borów Tucholskich. Jego powierzchnia wynosi 25645 ha, lecz na terenie Gminy leży tylko jego część. Charakteryzuje się on znacznym udziałem wód powierzchniowych o dużych walorach przyrodniczych, krajobrazowych i rekreacyjnych.

Na terenie Gminy Dragacz znajdują się 23 pomniki przyrody, z czego 20 to pojedyncze drzewa, 1 głąz narzutowy w m. Stare Marzy - Diabelski kamień, 1 aleja w Wielkim Stwolnie i 1 grupa drzew w miejscowości Nowe Marzy. Na terenie Gminy występują również użytki ekologiczne. Są to bagna, łąki i pastwiska o łącznej powierzchni 13,57 ha.

Ostatnią formą ochrony przyrody występującą na terenie Gminy Dragacz jest Europejska Sieć Ekologiczna Natura 2000. Na obszarze Gminy znajduje się fragment obszaru specjalnej ochrony ptaków: Dolina Dolnej Wisły PLB040003. W bliskim sąsiedztwie, za wschodnią granicą gminy położony jest specjalny obszar ochrony siedlisk Cytańdz PLH040014.

Rysunek 6 Obszary Natura 2000 na terenie Gminy Dragacz

[Źródło: www.geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/]



2.7 ISTNIEJĄCE UTRUDNIENIA NA TERENIE GMINY MAJĄCE WPŁYW NA ROZWÓJ SYSTEMÓW ENERGETYCZNYCH

Utrudnienia w rozwoju systemów energetycznych można podzielić na dwie grupy:

- czynniki związane z elementami geograficznymi,
- czynniki związane z istnieniem obszarów podlegających ochronie.

Przy obecnym stanie techniki niemal wszystkie utrudnienia związane z czynnikami geograficznymi mogą być pokonane, ale wiąże się to z dodatkowymi kosztami, mogącymi niejednokrotnie nie mieć uzasadnienia.

Czynniki geograficzne dotyczą zarówno elementów pochodzenia naturalnego, jak i powstałego z ręki człowieka. Mają przy tym charakter obszarowy lub liniowy. Do najistotniejszych należą:

- akweny i ciekі wodne;
- obszary zagrożone zniszczeniami powodziowymi;
- tereny bagienne;
- obszary nie ustabilizowane geologicznie (np. bagna, tereny zagrożone szkodami górnictwymi, uskokami lub lawinami, składowiska odpadów organicznych itp.);
- trasy komunikacyjne (linie kolejowe, zwłaszcza wielotorowe i zelektryfikowane, główne trasy drogowe);

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY DRAGACZ - AKTUALIZACJA

- tereny o specyficznej rzeźbie terenu (głębokie wąwozy i jary lub odwrotnie: wały ziemne lub pasy wzniesień).

W przypadku istnienia tego rodzaju utrudnień należy dokonywać oceny, co jest bardziej korzystne: pokonanie przeszkody, czy jej obejście. Warto przy tym zauważyć, że odpowiedź w tej kwestii zależy również od rodzaju rozpatrywanego systemu sieciowego: najłatwiej i najtaniej przeszkody pokonują linie elektroenergetyczne, trudniej sieci gazowe, a najtrudniej sieci ciepłownicze.

Utrudnienia związane z terenami chronionymi mają charakter obszarowy. Do najważniejszych należą:

- obszary przyrody chronionej: parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, użytki ekologiczne, pomniki przyrody;
- kompleksy leśne;
- zabytkowe parki;
- zabytki architektury;
- obszary urbanistyczne objęte ochroną konserwatorską;
- obszary objęte ochroną archeologiczną;
- cmentarze;
- tereny kultu religijnego;
- tereny zamknięte: wojskowe, kolejowe.

Przez tereny leśne nie powinny przebiegać ani linie napowietrzne ani podziemne. Szczególnie przez drzewostany o składzie gatunkowym zgodnym z siedliskiem, a także przez rezerваты przyrody istniejące, projektowane i proponowane oraz ich otoczenie, jak również w rejonie istniejących pomników przyrody żywej i nieożywionej, obiektów proponowanych do uznania za pomniki oraz w rejonach obiektów i zespołów kulturowych.

W każdym przypadku prowadzenia linii napowietrznych poza terenami zabudowanymi powinno być opracowane studium krajobrazowo-widokowe możliwości przebiegu tych linii i wybrany winien być wariant najmniej uciążliwy.

Z powyższego wynika, iż w niektórych przypadkach prowadzenie elementów systemów zaopatrzenia w energię jest całkowicie niemożliwe, a dla pozostałych jest utrudnione, wymagające dodatkowych zabezpieczeń potwierdzonych odpowiednimi uzgodnieniami i pozwoleniami. Ponadto w przypadku obszarów objętych ochroną konserwatorską mocno utrudnione może być prowadzenie działań termorenowacyjnych obiektów. W każdym przypadku konieczne jest prowadzenie uzgodnień z konserwatorem zabytków.

Podczas rozbudowy systemów sieciowych na terenach zurbanizowanych mogą wystąpić także utrudnienia związane z:

- koniecznością prowadzenia systemów sieciowych wzdłuż ulic w gęstej zabudowie,
- koniecznością przejściowych zmian organizacji ruchu ulicznego,
- istniejącym technicznym uzbrojeniem terenu,
- transportem, magazynowaniem i montażem elementów rurociągów na plac budowy.

3 KIERUNKI ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO

Kierunki zagospodarowania przestrzennego określają potencjalne możliwości zagospodarowania przestrzeni dla realizacji przyjętych celów poprzez sformułowanie rodzaju i zakresu zmian w strukturze funkcjonalno-przestrzennej gminy. Ustalenie działań niezbędnych dla wprowadzenia tych zmian jest określeniem zasad polityki przestrzennej.

Ze względu na konieczność poprawy lokalnych warunków aerosanitarnych – na ogół dość korzystnych w Gminie Dragacz – w aktualnie obowiązującym Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego gminy Dragacz wskazane jest:

- instalowanie wysokosprawnych urządzeń do redukcji zanieczyszczeń w zakładach istniejących i projektowanych,
- położenie nacisku na program budowy centralnych źródeł ciepła,
- wprowadzenie kompleksowych działań modernizacyjnych związanych ze zmniejszeniem zużycia paliw,
- wymiana pieców na paliwo stałe na piece zużywające paliwo płynne (olej) lub gazowe.

W zakresie elektroenergetyki ustala się:

- a) utrzymanie dotychczasowej trasy linii wysokiego napięcia relacji GPZ Warlubie - GPZ Grudziądz, przebiegającej w północnej i środkowej części gminy,
- b) utrzymanie dotychczasowej trasy linii wysokiego napięcia relacji elektrownia wodna Żur - GPZ Grudziądz, przebiegającej na osi wschód - zachód w środkowej części gminy,
- c) budowa nowych odcinków sieci rozdzielczej średniego i niskiego napięcia oraz stacji transformatorowych dla zasilania nowych inwestycji na terenie gminy,
- d) realizacja stacji transformatorowych oraz sieci średniego i niskiego napięcia na terenach zainwestowanych, wynikająca ze zwiększonego obciążenia,
- e) sukcesywna wymiana stacji transformatorowych starszej generacji typu ZH na stacje nowej generacji,
- f) w ramach modernizacji sieci, wprowadzanie sieci kablowych niskiego napięcia na terenach zwartej zabudowy,
- g) realizację uchwalonego przez Radę Gminy projektu zaopatrzenia gminy w energię elektryczną zgodnie z Prawem energetycznym

W zakresie ciepłownictwa dla obszaru gminy przyjmuje się następujące ustalenia:

- a) modernizacja lokalnych kotłowni, zlokalizowanych na terenie gminy, z zamianą technologii grzewczych na nowoczesne i ekologiczne,
- b) w zabudowie mieszkaniowej jednorodzinnej i w indywidualnych gospodarstwach, a szczególnie w nowych budynkach mieszkalnych, zalecane stosowanie ekologicznych systemów grzewczych, niskoemisyjnych, nieznacznie zanieczyszczających atmosferę,
- c) docelowo zmiana dotychczasowego sposobu zaopatrywania w ciepło starej substancji mieszkaniowej na rzecz nowoczesnych systemów grzewczych,

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY DRAGACZ - AKTUALIZACJA

- d) opracowanie i uchwalenie przez Radę Gminy projektu założeń zaopatrzenia gminy w ciepło zgodnie z Prawem energetycznym.

W zakresie gazownictwa dla obszaru gminy przyjmuje się następujące ustalenia:

- a) docelowo gazyfikacja gminy gazem ziemnym, dla której ustala się - konieczność opracowania koncepcji programowej gazyfikacji gminy,
- realizacja gazociągu wysokiego ciśnienia z kierunku gminy Świecie, wspólnie dla zasilania w gaz ziemny gmin Dragacz, Jeżewo i Warlubie i powiązanie go z istniejącym gazociągiem na terenie gminy Nowe,
 - realizacja gazociągu wysokiego ciśnienia, jako odgałęzienie od wyżej wymienionego gazociągu w kierunku projektowanej stacji redukcyjnej gazu IO na terenie gminy Dragacz,
 - budowa stacji redukcyjnej gazu IO w środkowej części gminy,
 - realizacja gazociągów średniego ciśnienia, wyprowadzonych ze stacji redukcyjnej gazu, z przebiegiem w ciągach komunikacyjnych i terenach ogólnodostępnych dla gazyfikacji wszystkich miejscowości położonych na terenie gminy Dragacz,
- b) opracowanie i uchwalenie przez Radę Gminy projektu założeń zaopatrzenia gminy w paliwa gazowe, zgodnie z Prawem energetycznym

Na początku 2018 r. miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego objętych było 1,71 % powierzchni gminy, a na koniec 2019 roku 2,19 %.

W 2018 roku Gmina przystąpiła do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu położonego w obrębie Michale, który został uchwalony w 2019 roku. W 2018 roku Rada Gminy uchwaliła miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego dla terenu położonego w obrębie Dolna Grupa II. Gmina zleciła również opracowanie projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla części terenów w Nowych Marzach i Starych Marzach, które zostały uchwalone w 2019 roku.

Z kolei 9,7 % powierzchni gminy zostało wskazane w studium uwarunkowań do sporządzenia miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. W lutym 2019 roku Rada Gminy Dragacz podjęła uchwałę w sprawie przystąpienia do sporządzenia nowego Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego gminy Dragacz.

4 OCENA JAKOŚCI POWIETRZA

Powietrze atmosferyczne podlega stałej presji związanej z działalnością człowieka. Na stan zanieczyszczenia wpływ ma wiele czynników naturalnych, jak i determinowanych przez działalność człowieka. Wśród nich można wyróżnić warunki klimatyczno-meteorologiczne, ukształtowanie i zagospodarowanie terenu oraz wielkość, charakter i rozkład emisji zanieczyszczeń.

Jakość powietrza na terenie Gminy Dragacz jest w znacznej mierze warunkowana działalnością antropogeniczną. Zanieczyszczenia emitowane na jej terenie związane są z działalnością bytową, komunalną i przemysłową człowieka, w szczególności z emisją:

- z indywidualnych źródeł ciepła,
- z obszarowych źródeł emisji – z terenów użytkowanych rolniczo, oczyszczalni ścieków oraz powstałych w wyniku erozji ziemi,
- ze środków komunikacji,
- z obiektów przemysłowych.

Na terenie Gminy Dragacz głównym źródłem zanieczyszczeń jest spalanie paliw kopalnych (głównie węgiel kamienny, również gaz LPG oraz olej opałowy), wykorzystywanych w celach grzewczych. Niski standard energetyczny budynków mieszkalnych oraz wykorzystywanie przestarzałych, niskosprawnych kotłów przyczynia się do zwiększania emisji na terenie gminy.

W sezonie grzewczym emisja z indywidualnych pieców grzewczych ma duże znaczenie w ogólnym stanie zanieczyszczenia powietrza. Dominujące jest wykorzystanie pieców na paliwa stałe, opalanych zwykle tanim węglem, o słabych parametrach grzewczych wynikających z gorszego składu, a tym samym powodujących dużą emisję pyłów, tlenku węgla i dwutlenku siarki. Prawdopodobne jest także wykorzystanie odpadów do ogrzewania, które są źródłem wielu zanieczyszczeń, w tym dioksyn i furanów.

4.1 WYNIKI ROCZNYCH OCEN JAKOŚCI POWIETRZA

Coroczna ocena jakości powietrza prowadzona przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska ma na celu określenie stanu zanieczyszczenia powietrza i wykrycie ewentualnych przekroczeń wartości dopuszczalnych poszczególnych substancji dla terenu objętego analizą. W przypadku wystąpienia przekroczeń w obszarze strefy wartości dopuszczalnych, zachodzi konieczność wdrożenia działań na rzecz poprawy jakości powietrza. Plany takich działań tworzone są w Programach Ochrony Powietrza.

Celem prowadzenia rocznych ocen jakości powietrza jest uzyskanie informacji o stężeniach zanieczyszczeń na obszarze poszczególnych stref, w zakresie umożliwiającym:

- dokonanie klasyfikacji stref, według określonych kryteriów(poziom dopuszczalny substancji, poziom docelowy, poziom celu długoterminowego),
- uzyskanie informacji o przestrzennych rozkładach stężeń zanieczyszczeń na obszarze strefy, w zakresie umożliwiającym wskazanie obszarów przekroczeń wartości kryterialnych oraz określenie poziomów stężeń występujących na tych obszarach,
- wskazanie prawdopodobnych przyczyn występowania ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń w określonych rejonach (w zakresie możliwym do uzyskania na podstawie posiadanych informacji)

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY DRAGACZ - AKTUALIZACJA**

Zgodnie z art. 89 ustawy Prawo ochrony środowiska, kryteriami oceny i klasyfikacji stref w rocznej ocenie jakości powietrza są:

- dopuszczalny poziom substancji w powietrzu (z uwzględnieniem dozwolonej liczby przypadków przekroczeń poziomu dopuszczalnego, określonej dla niektórych zanieczyszczeń),
- dopuszczalny poziom substancji w powietrzu powiększony o margines tolerancji (dozwolone przypadki przekroczeń poziomu dopuszczalnego odnoszą się także do jego wartości powiększonej o margines tolerancji),
- poziom docelowy substancji w powietrzu (z uwzględnieniem dozwolonej liczby przypadków przekroczeń, określonej w odniesieniu do ozonu),
- poziom celu długoterminowego (dla ozonu).

Wynik klasyfikacji jest podstawą do określenia potrzeby podjęcia i prowadzenia określonych działań na rzecz utrzymania lub poprawy jakości powietrza w danej strefie (w tym opracowywania programów ochrony powietrza POP).

Tabela 4. Klasy stref i wymagane działania w zależności od poziomów stężeń zanieczyszczenia uzyskanych w rocznej ocenie jakości powietrza, dla przypadków gdy dla zanieczyszczenia jest określony poziom dopuszczalny¹⁾

[Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie kujawsko - pomorskim w 2019 r.]

Klasa strefy	Poziom stężenie zanieczyszczenia	Wymagane działania
A	nie przekraczający poziomu dopuszczalnego	– utrzymanie stężeń zanieczyszczenia poniżej poziomu dopuszczalnego oraz dążenie do utrzymania najlepszej jakości powietrza zgodnej ze zrównoważonym rozwojem
C	powyżej poziomu dopuszczalnego	– określenie obszarów przekroczeń poziomów dopuszczalnych – opracowanie lub aktualizacja programu ochrony powietrza w celu osiągnięcia odpowiednich poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu – kontrolowanie stężeń zanieczyszczenia na obszarach przekroczeń i prowadzenie działań mających na celu obniżenie stężeń przynajmniej do poziomów dopuszczalnych

¹⁾ Dotyczy zanieczyszczeń: dwutlenku siarki SO₂, dwutlenku azotu NO₂, tlenku węgla CO, benzenu C₆H₆, pyłu PM₁₀, pyłu PM_{2,5} oraz zawartości ołowiu Pb w pyłe PM₁₀ - ochrona zdrowia oraz dwutlenku siarki SO₂ tlenków azotu NO_x - ochrona roślin.

Tabela 5. Klasy stref i oczekiwane działania w zależności od poziomów stężeń zanieczyszczenia, uzyskanych w rocznej ocenie jakości powietrza, dla przypadków gdy dla zanieczyszczenia jest określony poziom docelowy¹⁾

[Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie kujawsko - pomorskim w 2019 r.]

Klasa strefy	Poziom stężenie zanieczyszczenia	Wymagane działania
A	nie przekraczający poziomu docelowego	– utrzymanie stężeń zanieczyszczenia w powietrzu poniżej poziomu docelowego
C	powyżej poziomu docelowego	– dążenie do osiągnięcia poziomu docelowego substancji w określonym czasie za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych – opracowanie lub aktualizacja programu ochrony powietrza, w celu osiągnięcia odpowiednich poziomów docelowych w powietrzu

¹⁾ Dotyczy: ozonu O₃ (ochrona zdrowia ludzi, ochrona roślin) oraz arsenu As, kadmu Cd, niklu Ni, benzo(a)pirenu B(a)P w pyłe PM₁₀ - ochrona zdrowia ludzi.

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY DRAGACZ - AKTUALIZACJA

Tabela 6. Klasy stref i wymagane działania w zależności od poziomów stężeń ozonu z uwzględnieniem poziomu celu długoterminowego

[Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie kujawsko - pomorskim w 2019 r.]

Klasa strefy	Poziom stężeń ozonu	Wymagane działania
D1	nie przekraczający poziomu celu długoterminowego	– utrzymanie stężeń zanieczyszczenia w powietrzu poniżej poziomu celu długoterminowego
D2	powyżej poziomu celu długoterminowego	– dążenie do osiągnięcia poziomu celu długoterminowego do roku 2020

Analiza pod kątem spełnienia kryteriów jakości powietrza ustanowionych w celu ochrony zdrowia uwzględnia następujące zanieczyszczenia:

- dwutlenek siarki SO₂,
- dwutlenek azotu NO₂,
- tlenek węgla CO,
- benzen C₆H₆,
- ozon O₃,
- pył PM₁₀,
- pył PM_{2,5},
- ołów Pb w PM₁₀,
- arsen As w PM₁₀,
- kadm Cd w PM₁₀,
- nikiel Ni w PM₁₀,
- benzo(a)piren BaP w pył PM₁₀.

W kryteriach ustanowionych w celu ochrony roślin uwzględnia się: dwutlenek siarki SO₂, dwutlenek azotu NO₂ oraz ozon O₃.

Gmina Dragacz zaliczana jest do strefy kujawsko-pomorskiej o kodzie PL0404.

Poniższe tabele przedstawiają wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych pod kątem ochrony zdrowia ludzi i w celu ochrony roślin.

Tabela 7 Wynikowe klasy strefy kujawsko - pomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych pod kątem ochrony zdrowia ludzi Kod strefy PL0404

[Źródło: Roczna Ocena Jakości Powietrza w województwie kujawsko - pomorskim. Raport za rok 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019].

rok raportu	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy													
	kryterium – poziom dopuszczalny							kryterium – poziom docelowy					kryterium – poziom celu długoterminowego	
	SO ₂	NO ₂	CO	C ₆ H ₆	PM ₁₀	PM _{2,5}		Pb	As	Cd	Ni	B(a)P	O ₃	
						faza I	faza II							
2013	A	A	A	A	C	A	A1	A	A	A	A	C	A	D2
2014	A	A	A	A	C	A	C1	A	A	A	A	C	A	D2
2015	A	A	A	A	C	C	C1	A	A	A	A	C	A	D2

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY DRAGACZ - AKTUALIZACJA

2016	A	A	A	A	C	C	C1	A	A	A	A	C	A	D2
2017	A	A	A	A	C	A	C1	A	A	A	A	C	A	D2
2018	A	A	A	A	C	A	C1	A	A	A	A	C	A	D2
2019	A	A	A	A	C	A	C1	A	A	A	A	C	A	D2

Tabela 8 Wynikowe klasy strefy kujawsko - pomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin Kod strefy PL0404

[Źródło: Roczna Ocena Jakości Powietrza w województwie kujawsko - pomorskim. Raport za rok 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019].

rok raportu	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy			
	kryterium – poziom dopuszczalny		kryterium poziom docelowy	kryterium poziom celu długoterminowego
	dwutlenek siarki	tlenki azotu	ozon	ozon
2013	A	A	A	D2
2014	A	A	A	D2
2015	A	A	A	D2
2016	A	A	A	D2
2017	A	A	A	D2
2018	A	A	A	D2
2019	A	A	A	D2

Klasy wynikowe w kolejnych latach pozostają niezmiennie w ocenie dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin. Natomiast z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych pod kątem ochrony zdrowia ludzi zmienia się klasa dotycząca pyłu zawieszonego PM_{2,5}, która w latach 2015-2016 była C, natomiast w pozostałym wskazanym okresie A.

W wyniku rocznej oceny jakości powietrza za 2016 r. dla Gminy Dragacz określono przekroczenia standardów emisyjnych:

- Ozon – cel długoterminowy, klasa D2 ze względu na zdrowie ludzi
- Ozon – cel długoterminowy, klasa D2 ze względu na ochronę roślin
- Pył zawieszony PM₁₀ – stężenia 24-godzinne, klasa C ze względu na zdrowie ludzi – przekroczenie poziomu dopuszczalnego, dla którego istnieje obowiązek wykonania POP,
- Pył zawieszony PM_{2,5}- stężenie średnie roczne, klasa C1 ze względu na zdrowie ludzi, poziom dopuszczalny 20 µg/m³ (faza II) – przekroczenie poziomu dopuszczalnego, dla którego istnieje obowiązek wykonania POP,
- Benzo(a)piren w pyłe zawieszonym PM₁₀ – stężenie średnie roczne, klasa C ze względu na zdrowie ludzi - przekroczenie poziomu docelowego, dla którego istnieje obowiązek wykonania POP.

W rocznej ocenie jakości powietrza za rok 2019 w strefie kujawsko -pomorskiej Gmina Dragacz znalazła się w następujących obszarach przekroczeń:

- BaP -ze względu na stężenie średnie roczne w pyłe zawieszonym PM₁₀
- O₃ - ze względu na liczbę dni z przekroczeniem poziomu 8h w 2019 roku (poziom celu długoterminowego)
- O₃ - ze względu na wartość AOT40 w 2019 roku (poziom celu długoterminowego)

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY DRAGACZ - AKTUALIZACJA

W wyniku rocznych ocen jakości powietrza wykonanych na podstawie danych WIOŚ Zarząd Województwa Kujawsko – Pomorskiego opracował Programy Ochrony Powietrza dla strefy kujawsko – pomorskiej, w której znajduje się Gmina Dragacz:

- Uchwała Nr XXXVII/622/17 Sejmiku Województwa Kujawsko - Pomorskiego z dnia 23 października 2017 r. w sprawie określenia programu ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej ze względu na przekroczenie poziomu docelowego i dopuszczalnego **dla pyłu zawieszonego PM_{2,5}**. Termin realizacji programu ustalono na dzień 31 grudnia 2025 r.;
- Uchwała Nr XXVIII/494/16 Sejmiku Województwa Kujawsko – Pomorskiego z dnia 19 grudnia 2016 r. w sprawie określenia programu ochrony powietrza dla strefy kujawsko – pomorskiej ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych dla **pyłu PM₁₀ i benzenu** oraz poziomu docelowego dla **arsenu** – aktualizacja. Termin realizacji programu ustalono na dzień 31 grudnia 2025 r. Uchwała wprowadziła zmiany w uchwale Nr XXX/537/13 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 28 stycznia 2013 roku w sprawie określenia programu ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej ze względu na przekroczenia poziomów dopuszczalnych **dla pyłu PM₁₀ i benzenu oraz docelowych dla arsenu i ozonu**;
- Uchwała Nr XXVIII/493/16 Sejmiku Województwa Kujawsko – Pomorskiego z dnia 19 grudnia 2016 r. w sprawie określenia planu działań krótkoterminowych dla strefy kujawsko – pomorskiej ze względu na ryzyko wystąpienia przekroczenia poziomu dopuszczalnego **pyłu zawieszonego PM_{2,5}** w powietrzu;
- Uchwała Nr XIX/349/16 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 25 kwietnia 2016 r. w sprawie określenia programu ochrony powietrza dla 4 stref województwa kujawsko-pomorskiego ze względu na przekroczenia wartości docelowych **benzo(a)pirenu**.

Obecnie prowadzone są konsultacje projektów programów ochrony powietrza w zakresie pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz benzo(a)pirenu dla strefy kujawsko-pomorskiej.

4.2 PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA STREFY KUJAWSKO-POMORSKIEJ ZE WZGLĘDU NA PRZEKROCZENIE POZIOMU DOCELOWEGO I DOPUSZCZALNEGO DLA PYŁU ZAWIESZONEGO PM_{2,5}

Program został przyjęty uchwałą NR XXXVII/622/17 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 23 października 2017 r.

Termin realizacji Programu ustala się na dzień 31 grudnia 2025 roku.

Programem objęto obszar strefy kujawsko-pomorskiej (kod strefy: PL0404), w skład której wchodzi obszar województwa kujawsko-pomorskiego, z wyłączeniem obszaru aglomeracji bydgoskiej oraz miast: Torunia i Włocławka.

Gmina Dragacz nie została wymieniona wśród wskazanych obszarów przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} wyznaczone na podstawie modelowania w strefie kujawsko-pomorskiej w 2015 r. Dokładna inwentaryzacja emisji w ramach POP, wykonana od szczegółu do ogółu wykazała, że większość małych miejscowości wskazanych w ocenie rocznej jako obszary przekroczeń nie wymaga podejmowania działań, ponieważ nie występują tam obszary przekroczeń.

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY DRAGACZ - AKTUALIZACJA

W następujących, obowiązujących na terenie strefy kujawsko-pomorskiej programach:

- Programie ochrony powietrza dla 4 stref województwa kujawsko-pomorskiego ze względu na przekroczenia wartości docelowych benzo(a)pirenu uchwalonym przez Sejmik Województwa Kujawsko-Pomorskiego Uchwałą Nr XIX/349/16 z dnia 25 kwietnia 2016 r. (strona 30)
- Programie ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych dla pyłu PM10 i benzenu oraz poziomu docelowego dla arsenu – aktualizacja” uchwalonym przez Sejmik Województwa Kujawsko-Pomorskiego Uchwałą Nr XXVIII/494/16 z dnia 19 grudnia 2016 r. (strona 25),

wskazano obszary przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 i docelowego B(a)P, które obejmują wskazane w ocenie rocznej obszary przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5. W ww. programach dla wskazanych obszarów przekroczeń zapisano szereg działań naprawczych, które będą wpływać również na obniżenie pyłu zawieszonego PM2,5, w obszarach wskazanych w ocenie.

Załącznik nr 2 do Uchwały Nr XXXVII/622/17 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 23 października 2017 r. wskazuje podstawowe kierunki działań niezbędnych do przywracania standardów jakości środowiska - poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 w strefie, wraz z harmonogramem rzeczowo-finansowym planowanych działań oraz z wykazem podmiotów, do których skierowane są obowiązki ustalone w Programie.

Gmina ma w obowiązku podejmowanie działań wynikających z podstawowych kierunków i zakresów działań mających na celu w szczególności ograniczenie emisji zanieczyszczeń ze źródeł bytowo-komunalnych oraz innych wynikających z realizacji Programu ochrony powietrza.

Pozostałe obowiązki prezydentów, burmistrzów i wójtów, w ramach realizacji Programu ochrony powietrza to:

1. Stworzenie i utrzymanie systemu organizacyjnego dla realizacji działań naprawczych, w szczególności poprzez powołanie osoby odpowiedzialnej za koordynację realizacji działań ujętych w Programie w zakresie danej gminy.
2. Likwidacja bądź modernizacja systemu ogrzewania węglowego w budynkach użyteczności publicznej.
3. Kontrola gospodarstw domowych w zakresie zorganizowanego przekazywania odpadów zgodnie z obowiązującym prawem oraz przestrzegania zakazu spalania odpadów.
4. Wprowadzenie zakazu spalania innych odpadów zielonych oraz ich odbiór z gospodarstw domowych, w celu kompostowania.
5. Budowa sieci ścieżek rowerowych wraz z infrastrukturą rowerową.
6. Nasadzenie odpowiednich gatunków drzew i krzewów wzdłuż dróg, celem stworzenia pasów zieleni ochronnej.
7. Działania promocyjne i edukacyjne (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje), w tym opracowanie kampanii promocyjno-edukacyjnej zachęcającej mieszkańców strefy do zmiany systemu ogrzewania.
8. Uwzględnianie w warunkach specyfikacji zamówień publicznych wymogów ochrony powietrza, np. zakup pojazdów o niskiej emisji, usługi transportowe z wykorzystaniem ekologicznie czystych pojazdów, wykorzystanie źródeł energetycznego spalania o niskiej emisji, paliwa o niskiej emisji dla źródeł stałych i mobilnych, ograniczenie pylenia podczas prac budowlanych.
9. Uwzględnianie w nowotworzonych lub aktualizowanych planach zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników

niepowodujących nadmiernej „niskiej emisji” oraz projektowanie linii zabudowy uwzględniając zapewnienie „przewietrzania” miast ze szczególnym uwzględnieniem terenów o gęstej zabudowie oraz zwiększenie powierzchni terenów zielonych (nasadzanie drzew i krzewów).

4.3 PLAN DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH DLA STREFY KUJAWSKO – POMORSKIEJ ZE WZGLĘDU NA RYZYKO WYSTĄPIENIA PRZEKROCZENIA POZIOMU DOPUSZCZALNEGO PYŁU ZAWIESZONEGO PM_{2,5}

Zadaniem Planu Działań Krótkoterminowych (PDK), w myśl art. 92 ust. 1 ustawy Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2016 r., poz. 672 ze zm.), jest zmniejszenie ryzyka wystąpienia przekroczeń stężeń zanieczyszczeń oraz ograniczenie skutków i czasu trwania zaistniałych przekroczeń.

Dla strefy kujawsko-pomorskiej (kod strefy: PL0404) Plan Działań Krótkoterminowych uchwala się dla pyłu zawieszonego PM_{2,5}.

Plan został przyjęty Uchwałą Nr XXVIII/493/16 Sejmiku Województwa Kujawsko – Pomorskiego z dnia 19 grudnia 2016 r.

Główną przyczyną występowania obszarów przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} jest oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków zgodnie z Roczną oceną jakości powietrza atmosferycznego w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2015.

W Planie Działań Krótkoterminowych dla strefy kujawsko-pomorskiej, określonego ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego stężenia średniego rocznego pyłu zawieszonego PM_{2,5}, proponowane działania krótkoterminowe mają jedynie charakter zaleceń i informacji. Zostały one przedstawione w kolejnej tabeli.

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY DRAGACZ - AKTUALIZACJA

Tabela 4 Propozycje działań krótkoterminowych w strefie kujawsko-pomorskiej dla pyłu zawieszonego PM_{2,5}

[Źródło: PLAN DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH DLA STREFY KUJAWSKO-POMORSKIEJ ZE WZGLĘDU NA RYZYKO WYSTĄPIENIA PRZEKROCZENIA POZIOMU DOPUSZCZALNEGO PYŁU ZAWIESZONEGO PM_{2,5} W POWIETRZU]

Kod działania	Działanie	Sposób działania	Rodzaj emisji	Wykonawca (podmiot realizujący zadanie)	Jednostka kontrolna
POZIOM I (wystąpienie ryzyka przekroczenia poziomu dopuszczalnego)					
KuPIInPM _{2,5}	Informacja	Informacja o wystąpieniu ryzyka przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM _{2,5}	-	Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego w Bydgoszczy	-
POZIOM II (wystąpienie przekroczenia poziomu dopuszczalnego)					
KuPIIPoPM _{2,5}	Zakaz palenia odpadów zielonych (liści, gałęzi, trawy)	Należy realizować w okresie jesiennym i wiosennym, zgodnie z zapisami ustawy o odpadach, regulaminem utrzymania czystości i porządku w gminach, a także regulaminami ogrodów działkowych	Emisja niezorganizowana	Obywatele	Straż Miejska/ Gminna, Policja
KuPIIPkPM _{2,5}	Ograniczenie palenia w kominkach	Zalecenie dla ludności, nie dotyczy, gdy jest to jedyne źródło ciepła	Emisja powierzchniowa	Obywatele	-
KuPIIOmPM _{2,5}	Ogrzewanie mieszkań lepszym jakościowo paliwem	Zalecenie dla ludności, jeżeli jest to możliwe, aby nie ogrzewać węglem lub aby ogrzewać węglem lepszej jakości	Emisja powierzchniowa	Obywatele	-
KuPIISoPM _{2,5}	Obowiązek przestrzegania zakazu spalania odpadów w paleniskach domowych	Nasilenie kontroli palenisk domowych w tym zakresie	Emisja powierzchniowa	Obywatele	Straż Miejska/ Gminna, Policja
KuPIIKwPM _{2,5}	Zakaz używania kotłów węglowych/na drewno jeżeli pozwolenie na użytkowanie lub miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego wskazują inny sposób ogrzewania pomieszczeń	Nasilenie kontroli palenisk domowych w tym zakresie	Emisja powierzchniowa	Obywatele	Straż Miejska/ Gminna
KuPIIKmPM _{2,5}	Korzystanie z komunikacji miejskiej zamiast komunikacji indywidualnej	Zalecenie dla ludności w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego	Emisja liniowa	Mieszkańcy	-
KuPIIApPM _{2,5}	Korzystanie z alternatywnych sposobów przemieszczania się na krótkich	Zalecenie dla ludności w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego	Emisja liniowa	Mieszkańcy	-

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY DRAGACZ - AKTUALIZACJA

Kod działania	Działanie	Sposób działania	Rodzaj emisji	Wykonawca (podmiot realizujący zadanie)	Jednostka kontrolna
	odcinkach (rower, pieszo)				
DZIAŁANIA INFORMACYJNE					
KuPIInObPM2,5	Zalecenia: - unikania obszarów występowania wysokich stężeń pyłu zawieszonego PM2,5, - ograniczenia wysiłku fizycznego na otwartej przestrzeni, - ograniczenia wietrzenia mieszkań	Informacje dla osób starszych, dzieci i osób z chorobami układu oddechowego	-	Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego w Bydgoszczy – przekazanie informacji	-
				Obywatele	

4.4 PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA STREFY KUJAWSKO – POMORSKIEJ ZE WZGLĘDU NA PRZEKROCZENIE POZIOMÓW DOPUSZCZALNYCH DLA PYŁU PM10 I BENZENU ORAZ POZIOMU DOCELOWEGO DLA ARSENU

Program został przyjęty Uchwałą Nr XXVIII/494/16 Sejmiku Województwa Kujawsko – Pomorskiego z dnia 19 grudnia 2016 r. Stanowi on aktualizację wcześniejszego dokumentu przyjętego uchwałą Nr XXX/537/13 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 28 stycznia 2013 roku w sprawie określenia programu ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej ze względu na przekroczenia poziomów dopuszczalnych dla pyłu PM10 i benzenu oraz docelowych dla arsenu i ozonu.

Programem objęto obszar strefy kujawsko-pomorskiej (kod strefy: PL0404), w skład której wchodzi obszar województwa kujawsko-pomorskiego, z wyłączeniem obszaru aglomeracji bydgoskiej oraz miast: Torunia i Włocławka

Aktualizacja nie wskazuje obszaru przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 w gminie Dragacz.

Podstawowym działaniem zmierzającym do obniżenia stężeń na terenie strefy kujawsko-pomorskiej jest ograniczenie emisji pyłu zawieszonego PM10 przez zmianę sposobu ogrzewania w lokalach ogrzewanych indywidualnie niskosprawnymi kotłami lub piecami, na paliwo stałe, na ogrzewanie niskoemisyjne lub bezemisyjne. W celu uzyskania poprawy jakości powietrza proponuje się realizację działań obejmujących:

1. Podłączenie do sieci ciepłowniczej lub zmianę na ogrzewanie elektryczne, pompy ciepła (lub inne źródła odnawialnej energii) w lokalach ogrzewanych niskosprawnymi kotłami na paliwo stałe, zarówno w zabudowie wielo- jak i jednorodzinnej;
2. Wymianę nieefektywnego ogrzewania na paliwa stałe na nowoczesne piece gazowe, olejowe lub na paliwo stałe*, zarówno w zabudowie wielo- jak i jednorodzinnej;
3. Termomodernizację budynków, w których wymieniane jest źródło ciepła.

*W przypadku kotłów opalanych paliwami stałymi muszą one spełniać następujące warunki:

- posiadać certyfikat zgodności z normą PN-EN 303-5 „Kotły grzewcze. Część 5: Kotły grzewcze na paliwa stałe z ręcznym i automatycznym zasypem paliwa mocy nominalnej do 500 kW - Terminologia, wymagania, badania i oznakowanie” lub równoważną, wydany przez właściwą jednostkę certyfikującą.
- Data potwierdzenia zgodności z wymaganą normą nie może być wcześniejsza niż 5 lat licząc od daty złożenia wniosku o dofinansowanie;
- posiadać nominalną sprawność przemianę energetyczną co najmniej 85% i spełniać wymagania:
- klasy 4 lub 5 – dla źródeł opalanych paliwami stałymi oddanych do użytkowania przed 01/01/2016;
- klasy 5 – dla źródeł opalanych paliwami stałymi oddanych do użytkowania po 01/01/2016;
- powinny być wyposażone w automatyczny podajnik paliwa (nie dotyczy kotłów zgazowujących) i nie może posiadać rusztu awaryjnego ani elementów umożliwiających jego zamontowanie.

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY DRAGACZ - AKTUALIZACJA

Działanie to może być realizowane poprzez wykonanie uchwały wdrażającej zachęty finansowe mobilizujące do zmiany ogrzewania z paliw stałych na proekologiczne oraz określającej regulamin przyznawania dotacji celowych na modernizację budynków mieszkalnych jedno i wielorodzinnych oraz sukcesywne udzielanie dotacji końcowym odbiorcom (odpowiednim podmiotom i osobom fizycznym) na wymianę starych niskosprawnych kotłów, pieców i palenisk zasilanych paliwem stałym na ogrzewanie proekologiczne w zabudowie wielorodzinnej i jednorodzinnej, w tym m.in. na: ogrzewanie z sieci ciepłowniczej, gazowe, elektryczne, pompy ciepła, inne proekologiczne rozwiązania lub kotły na paliwo stałe*.

Konieczne jest zdobycie środków finansowych na realizację zamierzeń oraz opracowanie regulaminu dofinansowania, którego zasady są zależne od specyfiki obszaru. Głównym celem podejmowanych działań jest poprawa jakości powietrza na danym obszarze, a nie tylko wielkość redukcji emisji. Dlatego konieczna jest optymalizacja podejmowanych działań tak, aby posiadane środki lokowane były efektywnie i w newralgicznych miejscach. Wybór nowego źródła ogrzewania powinien być podyktowany najkorzystniejszym w stosunku do ceny zakładanym efektem ekologicznym.

Omówione działanie może być realizowane w ramach Programu Ograniczenia Niskiej Emisji (PONE).

Działaniu nadano kod KPskPZSO.

Działania dodatkowe wpływające na obniżenie stężeń pyłu zawieszonego PM10 w sposób bezpośredni lub pośredni:

Bardzo ważnym elementem związanym z działaniami długoterminowymi jest system promocji zachowań proekologicznych wśród obywateli. Konieczne jest uświadomienie ludzi jak groźnymi zanieczyszczeniami są pyły zawieszone, ale także inne substancje, w tym benzo(a)piren (między innymi poprzez to, że są toksyczne, a pył zawieszony jest prekursorem dwutlenku węgla i ozonu), jakie choroby mogą powodować, a przede wszystkim jak zmienić codzienne zachowania, aby jak najmniej przyczyniać się do ich powstawania. W tym celu konieczne jest organizowanie różnego rodzaju akcji informacyjnych, bezpośrednich, ale również w mediach czy w Internecie (ulotki informacyjne, happeningi, programy edukacyjne, ogłoszenia w mediach). Wykształcenie w społeczeństwie dobrego nawyku można wówczas wykorzystać przy wdrażaniu działań krótkoterminowych. Koszt działań edukacyjnych, proekologicznych szacuje się na 500 tys. zł. Działaniom edukacyjnym nadaje się kod KPskPEEK.

W ramach obniżenia emisji komunalno-bytowej, w studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, należy stosować odpowiednie zapisy, umożliwiające ograniczenie emisji pyłu zawieszonego PM10. Zapisy te mogą dotyczyć m.in. układu zabudowy zapewniającego przewietrzanie miast, wprowadzania zieleni ochronnej, zagospodarowania przestrzeni publicznej oraz ustaleniu sposobu zaopatrzenia w ciepło (dla nowych budynków jednorodzinnych – preferowanie stosowania ogrzewania proekologicznego; dla nowych budynków wielorodzinnych – preferowanie włączenia do sieci ciepłowniczej, tam, gdzie jest to technicznie możliwe). Działaniu nadaje się kod KPskPPZP.

W celu ograniczenia emisji niezorganizowanej pyłów zawieszonych, towarzyszącej inwestycjom budowlanym, należy prowadzić działania kontrolne obejmujące kontrole czystości kół w pojazdach wyjeżdżających z placów budów, kontrole czystości ulic przy wyjazdach z placów budów oraz kontrole zabezpieczeń przeciwko pyleniu i roznoszeniu odpadów (np. styropianu) z terenu inwestycji budowlanych oraz w trakcie przewożenia materiałów sypkich. Instytucje wskazane do kontroli to: WIOŚ, Policja, Inspekcja Ruchu Drogowego oraz Straż Miejska (Gminna). Działaniu nadano kod KPskPRIB.

Ograniczeniu ilości substancji w powietrzu, poprzez ograniczenie rozprzestrzeniania się ich, służy ponadto zwiększanie udziału zieleni w przestrzeni miasta, szczególnie wprowadzanie zieleni

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY DRAGACZ - AKTUALIZACJA

izolacyjnej wzdłuż szlaków komunikacyjnych, nasadzenia drzew i krzewów na istniejących skwerach i parkach oraz poprawa stanu jakościowego istniejącej zieleni w pasach drogowych oraz na skwerach i parkach. Działaniu nadano kod: KPskPZUZ. 98

Działania uwzględnione w programie ochrony powietrza, wynikające z innych dokumentów strategicznych

Oprócz działań głównych związanych ze zmianą sposobu ogrzewania budynków mieszkalnych należy również dążyć do obniżenia emisji z systemów grzewczych w pozostałych sektorach głównie poprzez rozbudowę i modernizację systemów ciepłowniczych. Działanie obejmuje systematyczne podłączanie do sieci ciepłowniczej oraz termomodernizację zakładów przemysłowych, spółek miejskich, warsztatów, zakładów usługowych i budynków użyteczności publicznej (likwidacja ogrzewania węglowego) w rejonie gdzie sieć ciepłownicza funkcjonuje. Działaniu nadano kod KPskPPSC (Projekty założeń lub założenia do planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w poszczególnych gminach).

Ponadto dodatkowym działaniem zmniejszającym zapotrzebowanie na energię ciepłą, a więc zmniejszającym emisję zanieczyszczeń do powietrza, tak z indywidualnych jak i zbiorowego źródła ciepła jest kompleksowa termomodernizacja budynków mieszkalnych. Działaniu nadano kod KPskPTBM (Uchwały Rad Miejskich/Gmin w sprawie programów gospodarowania mieszkaniowym zasobem gmin).

W celu ograniczenia emisji komunikacyjnej należy podjąć następujące działania dodatkowe, które nie wynikają bezpośrednio z POP, ale wpływają na zmniejszenie emisji pyłu zawieszonego PM₁₀:

- realizacja inwestycji drogowych, zmierzających do poprawy funkcjonowania układu drogowego w realizacji połączeń w skali regionalnej i krajowej – budowa drogi ekspresowej S-10 na terenie województwa kujawsko-pomorskiego - kod działania KPskPBRr (Program budowy dróg krajowych na lata 2014-2023 (z perspektywą do 2025 r.));
- rozwój i modernizacja systemu transportu publicznego obejmującego wprowadzenie niskoemisyjnych paliw, wymianę taboru oraz prowadzenie polityki cenowej opłat za przejazdy i zsynchronizowanie rozkładów jazdy transportu zbiorowego zachęcające do korzystania z systemu transportu zbiorowego – kod działania KPskPSTP (Plany zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego lub Plany zrównoważonej mobilności miejskiej w poszczególnych gminach);
- rozwój zintegrowanego systemu kierowania ruchem ulicznym, w celu między innymi: upłynnienie ruchu, stworzenie możliwości uprzywilejowania transportu zbiorowego – kod działania: KPskPSKR (Plany zrównoważonego rozwoju transportu lub Plany zrównoważonej mobilności miejskiej w poszczególnych gminach);
- rozwój systemu ścieżek rowerowych oraz infrastruktury rowerowej – kod działania KPskPSRO (Plany zrównoważonego rozwoju transportu lub Plany zrównoważonej mobilności miejskiej w poszczególnych gminach).

Działania przewidziane do realizacji (wymienione powyżej) wpłyną również na obniżanie stężeń benzenu i arsenu w powietrzu. Ze względu na zawartość arsenu w paliwach stałych (sektor komunalny) oraz benzenu w paliwach ciekłych (komunikacja) zmniejszenie spalania w tych dwóch gałęziach gospodarki w strefie kujawsko-pomorskiej wpłynie również na zmniejszenie emisji benzenu i arsenu. Ze względu na brak przekroczeń poziomu dopuszczalnego benzenu i poziomu docelowego arsenu od kilku lat, w Programie nie przewidziano dodatkowych działań dla ograniczenia tych substancji.

4.5 PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA 4 STREF WOJEWÓDZTWA KUJAWSKOPOMORSKIEGO ZE WZGLĘDU NA PRZEKROCZENIA WARTOŚCI DOCELOWYCH BENZO(A)PIRENU

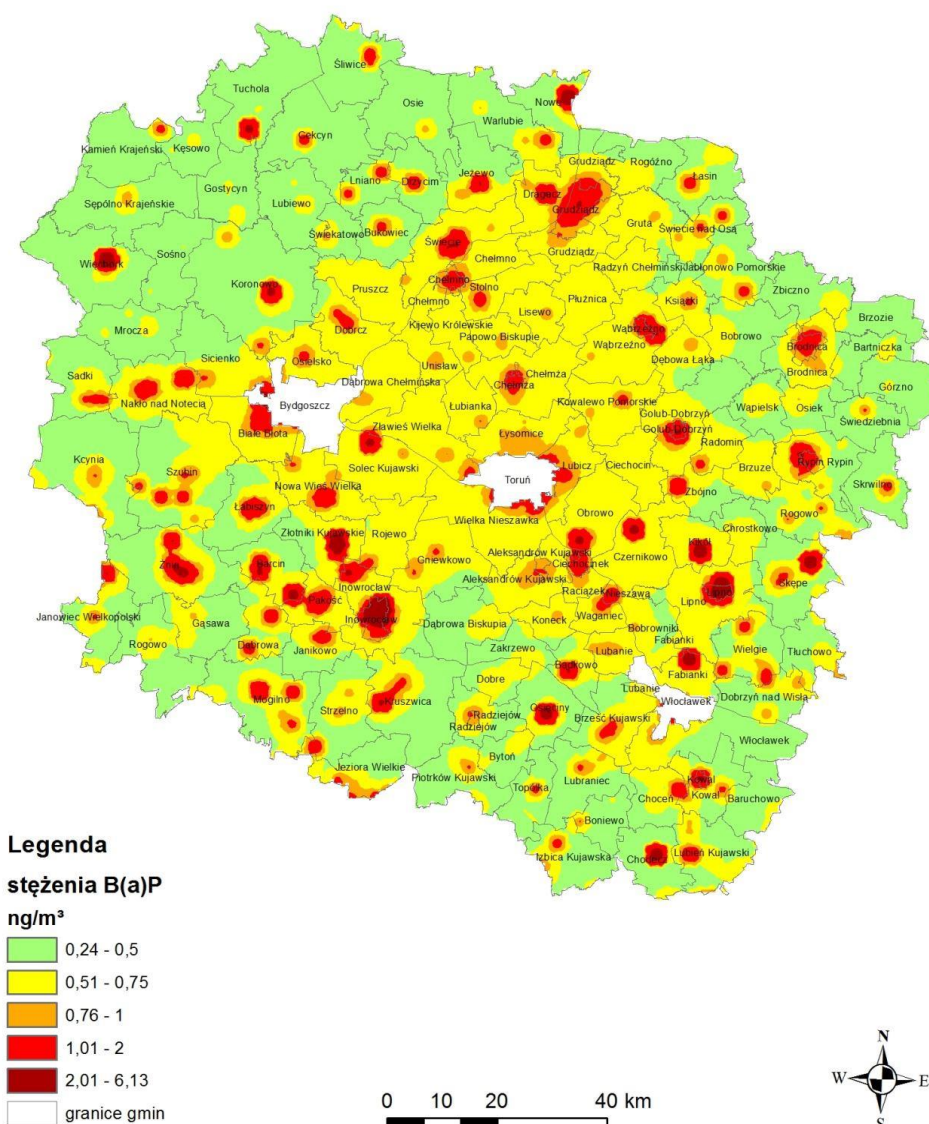
Program został przyjęty uchwałą Nr XIX/349/16 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 25 kwietnia 2016 r.

Termin realizacji programu ustalono na 31 grudnia 2023 r.

Gmina Dragacz należy do obszaru przekroczeń o kodzie KP13skpBaPa01.

Rysunek 7 Rozkład stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu dla strefy kujawsko-pomorskiej dla roku 2013.

[Źródło: PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA 4 STREF WOJEWÓDZTWA KUJAWSKOPOMORSKIEGO ZE WZGLĘDU NA PRZEKROCZENIA WARTOŚCI DOCELOWYCH BENZO(A)PIRENU]



ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY DRAGACZ - AKTUALIZACJA

W strefie kujawsko-pomorskiej analiza udziału poszczególnych grup źródeł emisji wykazała znaczny udział źródeł powierzchniowych tzn. małych źródeł emisji z sektora komunalno-bytowego na obszarze występowania ponadnormatywnych stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu. Dla powiatu świeckiego, w którym leży Gmina Dragacz udział źródeł emisji kształtuje się następująco:

Udział źródeł powierzchniowych	69,49%
Udział źródeł liniowych	0,09%
Udział źródeł punktowych	4,57%
Udział tła ponadregionalnego	20,13%
Udział źródeł spoza województwa	13,90%

Załącznik Nr 2 do Uchwały Nr XIX/349/16 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 25 kwietnia 2016 r. przedstawia podstawowe kierunki działań niezbędnych do przywracania poziomu docelowego benzo(a)pirenu w powietrzu, wraz z harmonogramem rzeczowo-finansowym planowanych działań oraz z wykazem podmiotów, do których skierowane są obowiązki ustalone w Programie. Są to następujące działania mające na celu poprawę stanu jakości powietrza:

W zakresie emisji powierzchniowej

Aby ograniczyć emisję ze źródeł powierzchniowych konieczne jest wprowadzenie zmian w zakresie sposobu ogrzewania czy to w budynkach użyteczności publicznej czy zabudowie jedno- lub wielorodzinnej na terenie strefy. Ograniczenie emisji z tych źródeł można osiągnąć poprzez:

- zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną poprzez termomodernizację budynków, wymianę stolarki okiennej i drzwiowej,
- podłączenia do lokalnych sieci ciepłych,
- wymianę dotychczasowych kotłów węglowych na nowe, ekologiczne o wyższej sprawności, niepowodujące nadmiernej emisji zanieczyszczeń lub zastąpienie ich kotłami opalanymi gazem ziemnym lub olejem opałowym, albo zastosowanie ogrzewania elektrycznego.

Sposobem na realizację tych zadań jest opracowanie i wdrożenie działań skierowanych na ograniczenie emisji ze źródeł spalania o małej mocy do 1 MW poprzez realizację wdrażanych dotychczas programów ograniczania niskiej emisji (PONE) dla miast i gmin lub realizację obecnie opracowywanych planów gospodarki niskoemisyjnej. Działania naprawcze mogą być również realizowane w oparciu o stworzony w gminie czy mieście system dofinansowania wymiany źródeł ciepła w indywidualnych systemach grzewczych, ważnym jest natomiast osiągnięty efekt ekologiczny realizacji działań skutkujący poprawą jakości powietrza.

Głównym celem działań jest poprawa jakości powietrza na danym obszarze, a nie tylko redukcja ilości zanieczyszczeń. Działania przyniosą efekt w perspektywie długoterminowej, w związku z czym, powinny być realizowane sukcesywnie, w miarę możliwości finansowych i organizacyjnych.

W Programie nie wskazano obligatoryjnie działań, jakie należy wykonać, ale określono wymaganą wielkość redukcji emisji, jaką należy osiągnąć. Dobór działań zmierzających do ograniczenia emisji powierzchniowej na terenie gmin i miast stref województwa kujawsko-pomorskiego pozostawiono gminom, które zostały wskazane, jako obszary przekroczeń. Uznano, że dobór działań zależy będzie od lokalnych możliwości i preferencji mieszkańców. Wymienione obszary obejmują miasta i gminy, w których, w wyniku modelowania, odnotowano obszary przekroczeń stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu. Są to: aglomeracja bydgoska, strefa miasto Toruń, strefa miasto Włocławek oraz gmin i miast strefy kujawsko-pomorskiej. Gminy te zostały wskazane do realizacji działań związanych z opracowaniem i wdrożeniem systemu zachęt finansowych do wymiany systemów grzewczych.

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY DRAGACZ - AKTUALIZACJA

Działania w gminach i miastach związane są ze stworzeniem systemu zachęt do likwidacji (poprzez podłączenie do sieci ciepłej) lub wymiany indywidualnych systemów grzewczych na takie, które ograniczają znacząco emisje zanieczyszczeń do powietrza. W przypadku, kiedy system taki tworzony jest po raz pierwszy w gminie celowe jest podjęcie pewnych działań przygotowawczych, tj.:

- przeprowadzanie inwentaryzacji indywidualnych systemów grzewczych,
- określenie możliwości technicznych podłączeń do sieci ciepłej lub gazowej,
- podjęcie współpracy przez gminę z dostawcami ciepła systemowego, paliw gazowych itp. w celu wypracowania wspólnej polityki poprawy konkurencyjności ekologicznych mediów grzewczych.

W dalszej kolejności konieczne jest zdobycie środków finansowych na realizację zamierzeń oraz opracowanie regulaminu dofinansowania, którego zasady są zależne od specyfiki obszaru. Dlatego konieczna jest optymalizacja podejmowanych działań tak, aby posiadane środki lokowane były efektywnie i w newralgicznych miejscach. Efekt wdrożenia działań powinien być monitorowany, aby w razie konieczności korygować ich kierunki. Należy również wykorzystać szerokie doświadczenie wynikające z innych projektów realizowanych w miastach i gminach (np. programy poszanowania energii).

W celu efektywnego wdrażania należy wyznaczyć wspólne zasady określające możliwości finansowania z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu działań polegających na likwidacji lub wymianie starych, nieefektywnych źródeł ciepła na niskoemisyjne lub podłączenie do sieci ciepłowniczej.

Ogólne wytyczne do regulaminów określających zasady finansowania:

1. Warunkiem otrzymania dofinansowania do wymiany starego źródła ciepła musi być jego trwała likwidacja (poza uzasadnionymi przypadkami jak: wykorzystanie pieców węglowych, jako akumulacyjne przy ogrzewaniu elektrycznym lub objęcie pieca ochroną konserwatorską);
2. Należy rozważyć zastosowanie preferencyjnych warunków finansowania dla obiektów zlokalizowanych w obszarach przekroczeń wyznaczonych w niniejszym Programie;
3. Powinny zostać ustalone kryteria wsparcia i priorytety działań;
4. Powinno zostać określone, jakie kotły będą obejmowane dofinansowaniem. Powinny one mieć ustalone dopuszczalne emisje graniczne;
5. Wielkość dofinansowania musi być uzależniona od rodzaju inwestycji według priorytetów:
 - a) sieć ciepłownicza,
 - b) kotły gazowe, olejowe i energia elektryczna,
 - c) kotły na paliwo stałe zasilane automatycznie,
 - d) odnawialne źródła energii: kolektory, pompy ciepła oraz inne (zarówno do produkcji energii ciepłej jak i energii elektrycznej);
6. Wymiana pieców węglowych na ogrzewanie centralne, gazowe lub olejowe powinno być wspierane poprzez równoczesne umożliwienie preferencyjnych warunków dofinansowania do termomodernizacji budynku;
7. Brak możliwości stosowania sieci ciepłej razem z lokalnym źródłem ciepła;
8. Brak możliwości odłączania się od sieci ciepłej i montażu lokalnego źródła ciepła;

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY DRAGACZ - AKTUALIZACJA

9. Brak możliwości zmiany, wymienionego dzięki dofinansowaniu, źródła ciepła na inne w czasie ustalonym w harmonogramie rzeczowo-finansowym od daty instalacji; za wyjątkiem źródeł o wyższych parametrach emisyjnych od poprzedniego urządzenia;
10. Możliwość przeprowadzenia kontroli przez organy gminy czy miasta sposobu użytkowania źródła ciepła, w czasie ustalonym w harmonogramie rzeczowo-finansowym od dnia instalacji;
11. Należy ujednolicić dla całego województwa wskaźniki emisji dla kotłów.

W regulaminach dofinansowania można uwzględnić zapisy o konieczności utrzymywania w należytym stanie technicznym kotła i komina, gdyż są to czynniki, od których zależy efektywność spalania oraz emisja zanieczyszczeń do powietrza. Warto również, w ramach prowadzonych działań, umożliwić bezpłatne uczestnictwo użytkowników indywidualnych źródeł ciepła w szkoleniach z zakresu:

- zasad efektywnego wykorzystania paliw,
- użytkowania kotłów różnych rodzajów,
- możliwości otrzymania środków finansowych na różne cele związane z ograniczeniem emisji.

Przystąpienie do realizacji systemu zachęt do wymiany systemów grzewczych powinno zostać poprzedzone przeprowadzeniem akcji promocyjnych (informujących o prowadzeniu systemu zachęt) i edukacyjnych (w zakresie wpływu na zdrowie zanieczyszczeń powietrza i możliwości zapobiegania negatywnym oddziaływaniom).

Gminy na terenie których nie określono obszaru przekroczeń wartości docelowych benzo(a)pirenu również mogą prowadzić działania mające na celu ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza, w zakresie możliwości technicznych, organizacyjnych i finansowych, w pierwszej kolejności skupiając się na obiektach użyteczności publicznej należących do mienia gminnego.

W zakresie emisji liniowej

Ograniczenie emisji benzo(a)pirenu ze źródeł liniowych jest osiąganе głównie poprzez poprawę stanu technicznego pojazdów poruszających się po drogach. Parametry techniczne pojazdów będą się sukcesywnie poprawiać wskutek dostosowywania do wymogów prawnych - nowe pojazdy są rejestrowane pod warunkiem spełniania określonych norm emisyjnych. Działania w kierunku ograniczania emisji liniowej nie przyniosą jednak rezultatów poprawy jakości powietrza dlatego nie zostały ujęte w harmonogramie działań.

Działania wspomagające

Wyszczególnić tutaj można także działania wspomagające:

1. Uwzględnienie w planach zagospodarowania przestrzennego terenów, aspektów wpływających bezpośrednio na jakość powietrza poprzez:
 - podłączenie do sieci ciepłej użytkowników w każdym miejscu, w którym takie zadanie jest możliwe do wykonania. Skutkować to będzie ograniczeniem tzw. „niskiej emisji” z indywidualnych źródeł ciepła. Stosowanie bardziej ekologicznych źródeł w sytuacji, gdy podłączenie do miejskiej sieci nie jest możliwe poprzez stosowanie ogrzewania ekologicznego nie powodującego nadmiernej emisji zanieczyszczeń,

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY DRAGACZ - AKTUALIZACJA

- planowanie już na etapie projektów urbanistycznych „korytarzy” zapewniających możliwość swobodnego przepływu mas powietrza celem „przewietrzania” terenów zabudowanych;
2. Prowadzenie działań edukacyjno-promocyjnych:
- stworzenie systemu służącego do informowania mieszkańców o aktualnym stanie zanieczyszczenia powietrza np. poprzez audycje radiowe czy informacje zamieszczane na stronach internetowych,
 - prowadzenie akcji edukacyjnych wśród mieszkańców o szkodliwości dla zdrowia ludzkiego, jakie niesie za sobą zanieczyszczenie powietrza poprzez m.in. organizowanie spotkań edukacyjnych, na których problemy zanieczyszczenia powietrza będą poruszane i szczegółowo omawiane, kolportaż ulotek i plakatów o tematyce ekologicznej, edukacja ekologiczna dzieci w szkołach podstawowych i przedszkolach, włączenie do tych akcji lokalnych organizacji ekologicznych;
3. Zmniejszanie emisji ze źródeł przemysłowych poprzez:
- systematyczne kontrole w zakresie dotrzymywania wielkości emisji dopuszczalnych ustalonych przez odpowiednie decyzje administracyjne,
 - stałe modernizacje ciągów technologicznych, stosowanie wysokosprawnych urządzeń odpylających, wprowadzanie nowoczesnych i bardziej ekologicznych technologii spalania,
 - ograniczenia dla nowych inwestycji polegające na wymuszeniu już na etapie planowania inwestycji stosowania bardziej ekologicznych technologii produkcji czy spalania,
 - poprawę jakości stosowanych paliw energetycznych, lub zastąpienie ich bardziej ekologicznymi,
 - sukcesywne wdrażanie nowoczesnych technologii przyjaznych środowisku,
 - sukcesywne wdrażanie w przedsiębiorstwach systemów zarządzania środowiskiem (np. ISO 14000).

Działania niezbędne do przywrócenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu w powietrzu.

Podstawowe kierunki działań zmierzających do przywracania poziomów docelowych benzo(a)pirenu powinny się koncentrować na obniżaniu emisji ze spalania paliw stałych do celów ogrzewania indywidualnego. Przejawiać się to może w następujących głównych działaniach:

1. Zastosowanie ogrzewania ekologicznego nie powodującego nadmiernej emisji zanieczyszczeń bądź likwidacja ogrzewania indywidualnego opartego na węglu lub drewnie i zmiana na centralne ogrzewanie (tam gdzie istnieje sieć centralnego ogrzewania);
2. Edukacja ekologiczna mająca na celu uświadomienie ludności na temat szkodliwości spalania odpadów oraz paliw niskiej jakości (np. pyłu węglowego).

Ze względu na swą specyfikę oraz na uwarunkowania głównie ekonomiczne, obniżenie stężeń B(a)P poniżej wartości docelowej jest w realiach polskich na chwilę obecną niemożliwe. Dlatego najważniejsze jest stopniowe wprowadzanie wszelkich działań jak i stosowanie się do kierunków zmierzających do obniżenia emisji szczególnie z ogrzewania indywidualnego. Równocześnie należy pamiętać, że wszelkie działania polegające na zmianie sposobów ogrzewania powinny być wykonywane w miarę możliwości finansowych i technicznych zarówno samorządów terytorialnych jak i osób fizycznych.

4.6 DZIAŁANIA GMINY

Gmina Dragacz sukcesywnie podejmuje działania zmierzające do ochrony środowiska i tak w 2018 roku zakupiono 3 sensory powietrza do pomiaru następujących danych: temperatury powietrza, wilgotności, ciśnienia, stężenia pyłów zawieszonych PM_{2,5} oraz PM₁₀. Sensory zainstalowano w miejscowościach Grupa, Dolna Grupa oraz Dragacz. W 2019 roku zakupiono tablicę LED do czujnika powietrza zainstalowanego w Gminnej Przychodni Zdrowia w Dolnej Grupie.

W kolejnych latach Gmina prowadziła dofinansowania dla mieszkańców w zakresie poprawy warunków środowiskowych, w ramach których w 2018 roku udzielono 8 dotacji na wymianę starych źródeł ciepła, na nowe na kwotę 32 000,00 zł. W 2019 roku dzięki dofinansowaniu z RPO Województwa kujawsko-pomorskiego dofinansowano budowę instalacji fotowoltaicznych oraz innych OZE na 11 budynkach na terenie gminy tj. na budynku Urzędu Gminy oraz 10 budynkach mieszkańców.

Sukcesywnie prowadzone są prace termomodernizacji budynków i wymiany nieekologicznych źródeł ciepła. W ostatnich trzech latach:

- docieplono budynek świetlicy w Wielkim Stwolnie, budynek GOKSIR w Górnej Grupie, budynek Przychodni w Dolnej Grupie,
- zainstalowano ogniwa fotowoltaiczne na budynku UG w Dragaczu o mocy 6,16 kWp oraz na 9 budynkach prywatnych o łącznej mocy 47,94 kWp,
- zainstalowano panele solarne do c.w.u. o łącznej mocy 16 kWh na 3 budynkach prywatnych,
- zainstalowano pompę ciepła o mocy 8,9 kWp do ogrzewania budynku prywatnego,
- wymieniono kocioł c.o. w budynku Przychodni Zdrowia w Dolnej Grupie z węglowego na kocioł peletowy klasy 5 o mocy 65 kW,
- opracowano i wdrożono program wymiany pieców na ekologiczne, opalane biomasą i ekogroszkiem, przy współudziale WFOŚiGW w Toruniu – Beneficjentami byli prywatni właściciele budynków mieszkalnych, łączna moc wymienionych pieców wyniosła 163 kW,
- wybudowano około 220 opraw LED przy drogach publicznych.

W kolejnych latach planowane są następujące działania:

- ocieplenie budynku świetlicy wiejskiej we Fletnowie,
- Gmina będzie aplikowała o środki z UE w ramach RPO WK-P na instalacje OZE, planuje się wykonanie instalacji fotowoltaicznej na budynku Urzędu Gminy w Dragaczu (moc 42,78 kWp), na świetlicach wiejskich w Bratwinie, Wielkie Zajęczkowo, Wielki Lubień, Fletnowo, Dolna Grupa, Mniszek, Wielkie Stwolno (moc łączna 68,82 kWp), na budynkach mieszkalnych prywatnych (moc łączna 263,19 kWp) oraz montaż 8 pomp ciepła (moc łączna 68 kW),
- po wybudowaniu i dopuszczeniu do eksploatacji kotłowni lokalnej w Grupie planuje się podłączenie budynków SP Grupa i Przedszkola Samorządowego w Grupie do sieci ciepłowniczej oraz likwidację kotłów olejowych w SP Grupa i kotła na pelet (o mocy 60 kW w Przedszkolu w Grupie),

Inwestycje w zakresie modernizacji oświetlenia nie są planowane na najbliższe lata.

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY DRAGACZ - AKTUALIZACJA

Planuje się aplikowanie o dofinansowania dla mieszkańców do wymiany źródeł, OZE, termomodernizacji. Organizowane będą akcje informacyjne/promocyjne z zakresu energetyki promocja na stronach internetowych Gminy, ankietowanie wśród mieszkańców, PONE itp. Gmina jako Beneficjent w imieniu mieszkańców wystąpi o dofinansowanie na fotowoltaikę i pomy ciepła w ramach środków UE, RPO WK-P.

5 OCENA STANU AKTUALNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE

5.1 ZAOPATRZENIE W CIEPŁO

Budynki mieszkalne jednorodzinne i wielorodzinne oraz zakłady pracy w Gminie Dragacz ogrzewane są za pomocą indywidualnych systemów grzewczych. Wyjątek stanowi osiedle przy jednostce wojskowej w miejscowości Grupa, które ogrzewane jest z centralnej kotłowni znajdującej się na terenie jednostki wojskowej. Ciepło w budynkach wykorzystywane jest do celów socjalno-bytowych, ogrzewania budynków, przygotowania ciepłej wody użytkowej, a także do celów technologicznych.

Okolo 80% wszystkich budynków mieszkalnych wyposażonych jest w instalacje centralnego ogrzewania.

W Gminie Dragacz najczęściej stosowanym paliwem jest węgiel kamienny i jego odmiany (miał, ekogroszek). Powszechne stosowanie węgla kamiennego wynika z jego dość atrakcyjnej ceny w stosunku do innych paliw oferowanych na rynku oraz wysokiej dostępności na rynku.

W części budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Dragacz kotły węglowe zostały wymienione na kotły olejowe. Są to budynki:

- Urzędu Gminy w Dragaczu,
- Szkoły Podstawowej w Michalu,
- Szkoły Podstawowej w Grupie,
- Szkoły Podstawowej w Dragaczu,
- Świetlicy w Dolnej Grupie,
- Gminnego Ośrodka Kultury, Sportu i Rekreacji w Górnej Grupie.

W Gminie Dragacz istnieje jedna sieć zaopatrującą w ciepło i c.w.u. jednostkę wojskową wraz ze wspólnotami mieszkaniowymi w Grupie. Cały kompleks budynków ogrzewany jest z centralnej kotłowni znajdującej się na terenie jednostki wojskowej.

5.1.1 ŹRÓDŁO CIEPŁA SIECIOWEGO

Kotłownia Grupa położona jest na terenie Jednostki Wojskowej. Zarządca Nieruchomości tj. Rejonowy Zarząd Infrastruktury w Bydgoszczy odmówił udostępnienia danych dotyczących gospodarki energetycznej biorąc pod uwagę, iż teren kompleksu wojskowego jest obszarem zamkniętym oraz powołując się na ustalenia dotyczące planowanego odłączenia zasilania osiedla mieszkaniowego prawdopodobnie z końcem 2021 roku.

W związku z planowanym odłączeniem sieci ciepłowniczej od obiektów wojskowych zaplanowano wybudowanie kotłowni wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, na potrzeby zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i obiektów użyteczności publicznej położonych w miejscowości Grupa. Aktualnie prowadzone są rozmowy na temat modelu współpracy z zewnętrznym inwestorem, który miałby wybudować źródło ciepła i dostarczać energię ciepłą do odbiorców. Koncepcja zakłada źródło ciepła dwupaliwowe (biomasa + gaz) o mocy całkowitej 2,5 MW. Na tym etapie nie ma jeszcze wiążących informacji na temat harmonogramu prac i projektu.

5.1.2 ZAKŁAD USŁUG KOMUNALNYCH

Zakład Usług Komunalnych w Dragaczu prowadzi działalność w zakresie zbiorowego zaopatrzenia w wodę i zbiorowego odprowadzania ścieków na potrzeby mieszkańców Gminy Dragacz oraz dostarczania ciepła na potrzeby osiedla mieszkaniowego w Grupie. Do zadań zakładu należy administrowanie i utrzymywanie w sprawności technicznej węzłów i sieci ciepłowniczej zlokalizowanych na terenie gminy.

ZUK funkcjonuje jako jednostka budżetowa, nie posiada koncesji na przesył i dystrybucję ciepła.

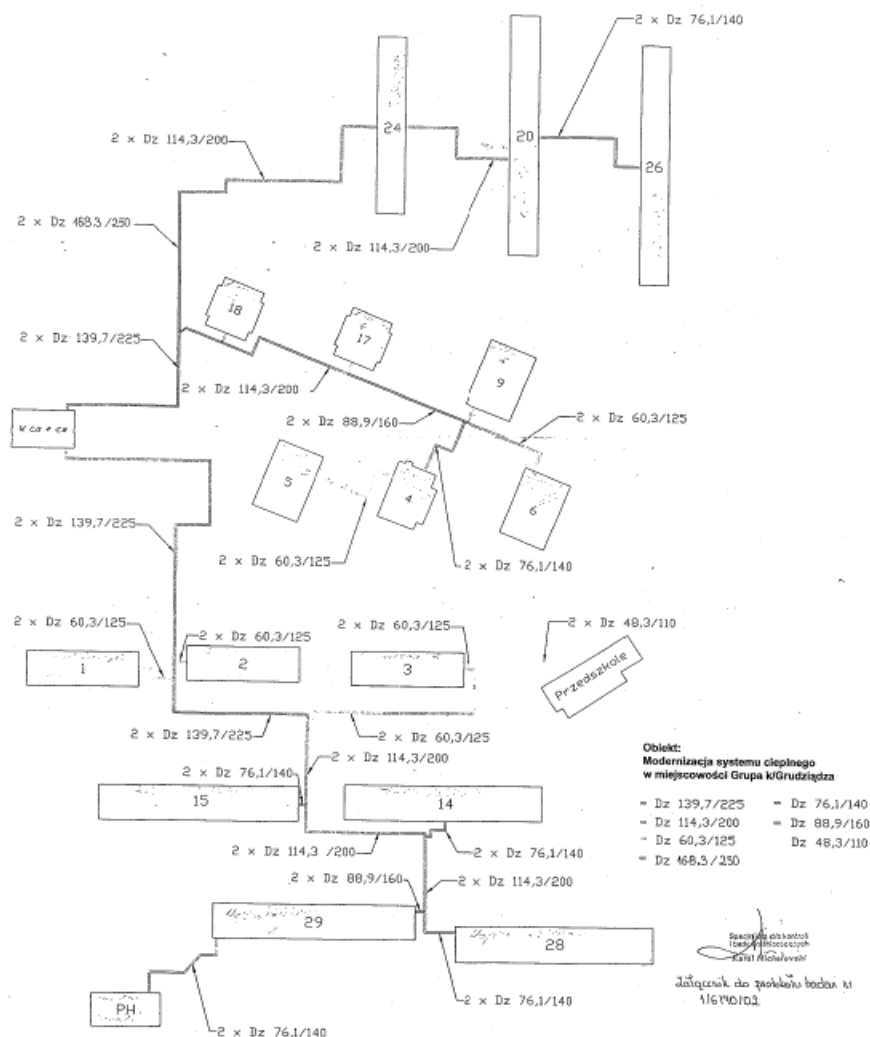
Ciepło kupowane jest z jednostki wojskowej w miejscowości Grupa. Energia cieplna o wysokim parametrze dostarczana jest z kotłowni mieszczącej się na terenie jednostki wojskowej w Grupie. Kotłownią zarządzała firma AMW Sinevia Sp. z o.o. z siedzibą w Nowym Dworze Mazowieckim przy ul. Paderewskiego 6. Ciepło z jednostki wojskowej dostarczane jest poprzez sieć ciepłowniczą do węzła głównego (grupowego) zlokalizowanego przy ul. Koszarowej w miejscowości Grupa (działka nr 3/145 obręb Grupa plac). Węzeł główny wyposażony jest w wymienniki typu JAD, układ pompowy, licznik główny Kamstrup multical 602 oraz regulator pogodowy typu Satchwell. Układ pompowy węzła grupowego podaje niski parametr ciepłowniczy do 18 węzłów zlokalizowanych w poszczególnych budynkach na osiedlu w Grupie poprzez dwie preizolowane sieci ciepłownicze.

Węzły ciepłownicze, które są zlokalizowane w budynkach są węzłami dwufunkcyjnymi pracującymi na potrzeby ciepłej wody użytkowej oraz ogrzewania budynku. Obieg ciepłej wody użytkowej realizowany jest poprzez wymienniki typu JAD, natomiast obiegi centralnego ogrzewania są obiegami bezpośrednimi z układami podmieszania za pomocą zaworu trójdrogowego. Pracą poszczególnych węzłów sterują regulatory pogodowe Satchwell IAC. Węzły wyposażone są w liczniki główne typu Kamstrup multical, które stanowią główne rozliczenie z poszczególnymi wspólnotami mieszkaniowymi.

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY DRAGACZ - AKTUALIZACJA**

Rysunek 8 Schemat sieci ciepłowniczej

[Źródło: Zakład Usług Komunalnych w Dragaczu]



Ciepło dostarczane jest do 18 podmiotów (wspólnot mieszkaniowych oraz firm). Kolejna tabela obrazuje moc zamówioną u odbiorców ciepła w węzłach.

Tabela 9 Zestawienie mocy zamówionej odbiorców ciepła.

[Źródło: Zakład Usług Komunalnych w Dragaczu]

Lp	Wspólnota//Grupa	zamówiona moc (MW)		
		C.O	C.W.U	RAZEM
1	Libeckiego 1 (Promac)	0,185		0,185
2	Libeckiego 2	0,065		0,065
3	Libeckiego 3	0,121	0,034	0,155
4	Libeckiego 4	0,056	0,014	0,070
5	Libeckiego 5	0,154	0,046	0,200
6	Libeckiego 6	0,076	0,019	0,095
7	Libeckiego 7	0,180	0,050	0,230
8	Szarych Szeregów 2	0,060		0,060
9	Szarych Szeregów 3	0,082		0,082
10	Szarych Szeregów 4	0,059		0,059

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY DRAGACZ - AKTUALIZACJA**

Lp	Wspólnota//Grupa	zamówiona moc (MW)		
		C.O	C.W.U	RAZEM
11	Szarych Szeregów 5	0,066	0,016	0,082
12	Szarych Szeregów 6	0,054	0,014	0,068
13	Szarych Szeregów 7	0,064	0,019	0,083
14	16 Pułku Ułanów Wlkp. 2	0,162	0,041	0,203
15	16 Pułku Ułanów Wlkp. 4	0,137	0,041	0,178
16	Wojska Polskiego 2	0,130	0,050	0,180
17	Wojska Polskiego 4	0,111	0,050	0,161
18	GS Nowe	0,023		0,023
Razem:		1,785	0,394	2,179

Kolejna tabela pokazuje sprzedaż ciepła w podziale na poszczególne węzły w latach 2015-2019.

Tabela 10 Ilość sprzedanego ciepła w węzłach w latach 2015-2019 [GJ]

[Źródło: Zakład Usług Komunalnych w Dragaczu]

Lp	Adres	2015	2016	2017	2018	2019
1	Libeckiego 1 (Promac)	2009,00	2256,50	2 099	1 737	1 802
2	Libeckiego 2	645,00	626,07	659	638	663
3	Libeckiego 3	1297,00	1352,30	1 414	1 341	1 337
4	Libeckiego 4	634,00	632,00	707	667	619
5	Libeckiego 5	1882,00	1831,90	1 957	1 857	1 899
6	Libeckiego 6	831,00	747,20	683	614	719
7	Libeckiego 7	1883,00	1881,50	1 936	1 830	1 798
8	Szarych Szeregów 2	564,00	582,19	607	577	622
9	Szarych Szeregów 3	747,00	784,70	851	764	744
10	Szarych Szeregów 4	549,00	539,00	543	526	536
11	Szarych Szeregów 5	941,00	1042,58	1 007	934	962
12	Szarych Szeregów 6	522,00	503,07	517	513	517
13	Szarych Szeregów 7	760,00	762,46	771	727	737
14	16 Pułku Ułanów Wlkp. 2	1715,00	1642,00	1 644	1 618	1 586
15	16 Pułku Ułanów Wlkp. 4	1578,00	1514,30	1 488	1 485	1 433
16	Wojska Polskiego 2	1611,00	1751,00	1 710	1 557	1 605
17	Wojska Polskiego 4	1265,00	1282,00	1 310	1 242	1 236
18	GS Nowe	257,00	214,67	191	151	150
Razem:		19690,00	19945,44	20094,00	18778,00	18965,00

W następnym kroku przeanalizujemy ilość ciepła kupowanego i sprzedawanego w kolejnych latach.

Tabela 11 Zakup i sprzedaż ciepła w latach 2015-2019

[Źródło: Zakład Usług Komunalnych w Dragaczu]

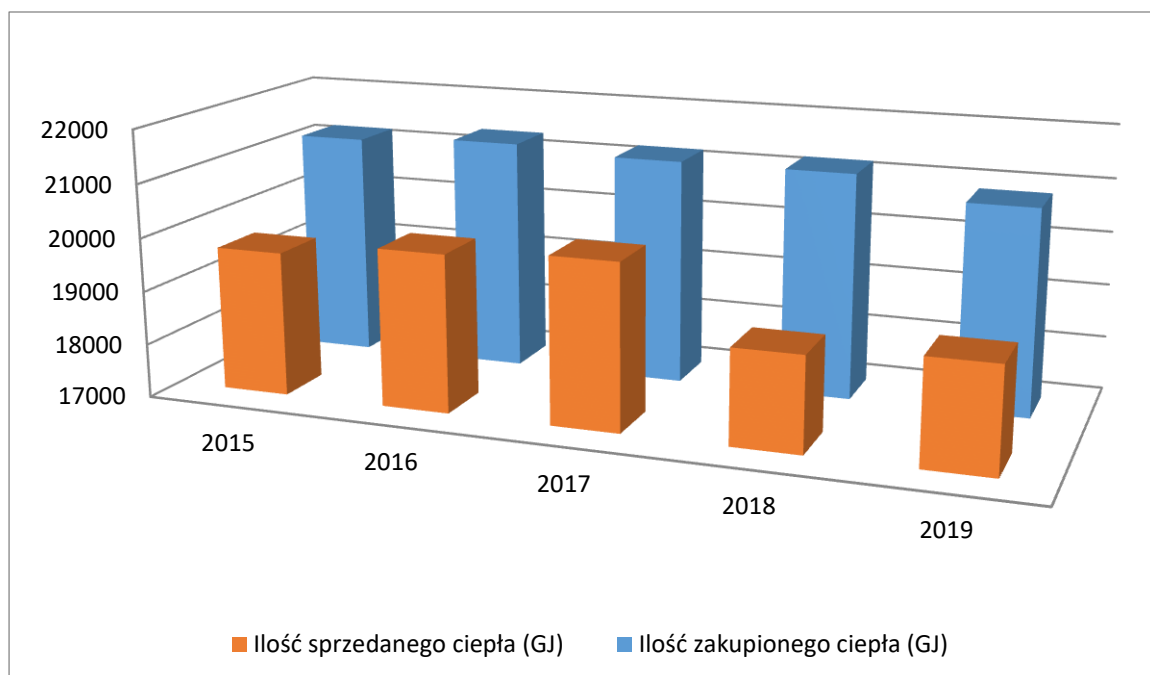
	2015	2016	2017	2018	2019
Ilość zakupionego ciepła (GJ)	21218,00	21337,00	21218,00	21218,00	20844,00
Ilość sprzedanego ciepła (GJ)	19690,00	19945,44	20094,00	18778,00	18965,00

Dane z powyższej tabeli obrazuje poniższy wykres.

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY DRAGACZ - AKTUALIZACJA

Rysunek 9 Zakup i sprzedaż ciepła w latach 2015-2019

[Źródło: Zakład Usług Komunalnych w Dragaczu]



Ilość zakupionego ciepła w ostatnich pięciu latach jest na zbliżonym poziomie. W stosunku do roku 2016 sprzedaż ciepła zmalała o 980,44 GJ, co daje zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło o 5%.

W 2018 roku sprzedano ciepło w ilości 18 778 GJ. W związku z dostarczeniem ciepła osiągnięto dochód netto w wysokości 1 016 195,36 zł. Niezbędne wydatki, poniesione w celu zapewnienia dostaw ciepła, wyniosły 1 021 298,80 zł.

W 2019 roku sprzedano 18 965 GJ energii cieplnej. Cena netto za 1 GJ wynosiła:

- do 31.08.2019 – 45,36 zł/GJ
- od 01.09.2019 – 54,21 zł/GJ

Z tytułu sprzedaży osiągnięto dochód netto w wysokości 1 080 457,04 zł. Niezbędne wydatki, poniesione w celu zapewnienia ciągłości dostaw ciepła, wyniosły 1 072 203,67 zł.

Wpływy z tytułu dostarczania ciepła były na podobnym poziomie co koszty związane z jego dostarczeniem.

Sieć ciepłownicza była modernizowana w 2002 roku. W celu utrzymania ciągłości dostaw w 2018 roku usunięto 5 awarii związanych z węzłami w budynkach podmiotów, a w 2019 usunięto 16 awarii w węźle głównym oraz podwęzłach.

Na dzień dzisiejszy pokrycie zapotrzebowania na energię cieplną jest stabilne.

5.1.3 ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO

Dla potrzeb wyznaczenia zapotrzebowania ciepła w gminach wiejskich nieposiadających scentralizowanego systemu ciepłowniczego M. Trojanowska i T. Szul w artykule „Analiza statystyczna

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY DRAGACZ - AKTUALIZACJA

zapotrzebowania na ciepło w gminach wiejskich” określili na podstawie przeprowadzonych badań wskaźnik jednostkowego zapotrzebowania na ciepło umożliwiającym szacowanie potrzeb cieplnych gmin wiejskich przy opracowywaniu projektów założeń do planów zaopatrzenia tych gmin w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, a także wartości średnie rocznego zapotrzebowania na ciepło dla grup gmin w zależności od liczby zamieszkujących ich mieszkańców.

Tabela 12 Wartości średnie rocznego zapotrzebowania na ciepło dla gmin

[Źródło: M. Trojanowska, T. Szul „Analiza statystyczna zapotrzebowania na ciepło w gminach wiejskich”.]

Gminy o liczbie mieszkańców [Mk]	Wartość średnia rocznego zapotrzebowania na ciepło w gminach [TJ]
do 1 999	54,6
2 000 – 4 999	105,8
5 000 – 6 999	159,5
7 000 – 9 999	216,2
10 000 – 19 999	340,1
powyżej 20 000	581,9

Średnio w przeliczeniu na 1 mieszkańca wskaźnik zapotrzebowania na ciepło waha się od 17,4 - 44,6 GJ/Mk. W 2016 roku przyjęto do wyliczeń średni wskaźnik, który wynosił 26,2 GJ/Mk. W 2019 roku, ze względu na zmniejszające się zapotrzebowanie na ciepło spowodowane stosowaniem efektywności energetycznej w budynkach przyjmuje się wskaźnik 24 GJ/osobę.

W Gminie Dragacz na koniec 2019 roku zamieszkiwało 7 089 osób. Średnie zapotrzebowanie na ciepło przy takiej ilości mieszkańców wynosi 170,14 TJ.

5.2 ZAOPATRZENIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. pełnią funkcję operatora systemu przesyłowego na obszarze Rzeczypospolitej Polskiej, świadczą usługi przesyłania energii elektrycznej przy zachowaniu wymaganych kryteriów bezpieczeństwa pracy Krajowego Systemu Elektroenergetycznego.

Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. działają na podstawie koncesji na przesyłanie energii elektrycznej, która została udzielona decyzją Prezesa URE z dnia 15 kwietnia 2004 roku, nr PEE/272/4988/W/2/2004/MS na okres do 1 lipca 2014 roku. Decyzją zmieniającą z dnia 28 maja 2013 roku, nr PEE/272-ZTO/4988/W/DRE/2013/BT Prezes URE przedłużył okres ważności koncesji do 31 grudnia 2030 roku.

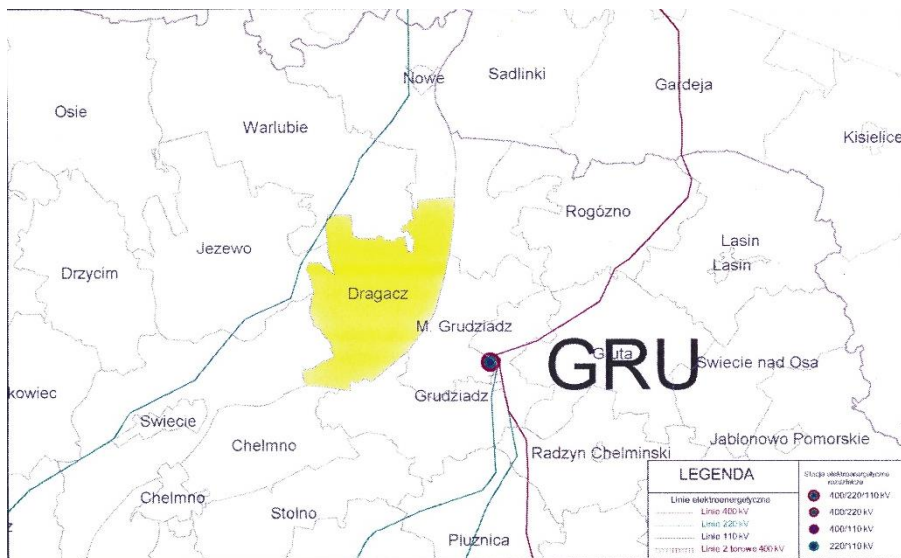
PSE S.A. zostały wyznaczone na operatora systemu przesyłowego na okres od 2 lipca 2014 r. do 31 grudnia 2030 r. na obszarze Rzeczypospolitej Polskiej Decyzją Prezesa URE z dnia 16 czerwca 2014 roku nr DPE-4710-3(7)/2013/2014/4988/ZJ.

Przez północno – zachodnie tereny Gminy Dragacz przebiega fragment istniejącej napowietrznej elektroenergetycznej linii przesyłowej 220 kV relacji Jasinec – Gdańsk I.

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY DRAGACZ - AKTUALIZACJA**

Rysunek 10 Napowietrzna elektroenergetyczna linia przesyłowa 220 kV relacji Jasiniec – Gdańska I przechodząca przez teren Gminy Dragacz

[Źródło: dane pozyskane od Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.].



Istniejąca linia przesyłowa 220 kV nie zasila bezpośrednio obszaru Gminy Dragacz. W sąsiedztwie Gminy zlokalizowana jest stacja elektroenergetyczna 400/220/110 kV Grudziadz Węgrowo, stanowiąca główne zasilanie Spółek dystrybucyjnych w tym rejonie.

Zgodnie z Planem rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2016-2025 na terenie Gminy Dragacz nie są planowane i nie są prowadzone obecnie prace związane z realizacją inwestycji w zakresie Krajowej Sieci Przesyłowej.

Eksplatacją i dystrybucją energii elektrycznej na potrzeby odbiorców zlokalizowanych na terenie Gminy Dragacz zajmuje się firma Enea Operator Sp. z o.o.

Gmina Dragacz jest zasilana w energię elektryczną poprzez stacje SN/nn:

- słupowe 74 szt.
- wewnętrzne 6 szt.

Na terenie gminy nie ma stacji elektroenergetycznych WN/SN.

Długość linii elektroenergetycznych przedstawia tabela zamieszczona poniżej.

Tabela 13. Długość linii elektroenergetycznych znajdujących się na terenie Gminy Dragacz

[Źródło: dane pozyskane od Enea Operator Sp. z o.o.]

Rodzaj linii elektroenergetycznej	Długość linii [km]	
	2017 rok	2020 rok
napowietrzne WN 110 kV	17,68	17,68
napowietrzne SN	72,82	71,77
kablowe SN	10,80	14,84
napowietrzne nn (bez przyłączy)	83,92	86,46
kablowe nn (bez przyłączy)	15,00	18,35

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY DRAGACZ - AKTUALIZACJA

Jak wynika z powyższej tabeli długość linii napowietrznych WN nie uległa zmianie. Zauważa się sukcesywnie rozbudowę linii średniego i niskiego napięcia w gminie co pozwala zapewnić bezpieczeństwo dostaw oraz podłączać nowych odbiorców.

Stan techniczny sieci jest zadowalający. Istniejąca sieć WN, SN i nn jest na bieżąco monitorowana i remontowana na podstawie wykonywanych oględzin zgodnie z Instrukcją Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej ustalonej przez ENEA Operator i obowiązującej na terenie gminy Dragacz.

Zasilanie gminy Dragacz odbywa się poprzez linie SN z PZ „Dragacz”.

Możliwość zasilania rezerwowego gminy Dragacz odbywa się poprzez linie SN zasilane przede wszystkim z GPZ „Żur” oraz GPZ-ty ościenne.

Kolejna tabela przedstawia zestawienie stacji transformatorowych na terenie gminy Dragacz.

Tabela 14. Zestawienie stacji transformatorowych znajdujących się na terenie Gminy Dragacz

[Źródło: dane pozyskane od Enea Operator Sp. z o.o.]

Numer	Nazwa	Rodzaj/napięcie
65280	Wiąskie Piaski	Stacja słupowa, 15 kV
65290	Wielkie Stwolno 02	Stacja słupowa, 15 kV
67210	Grupa JW 03	Stacja wewnętrzna, 15 kV
67241	Grupa Osiedle 01	Stacja wewnętrzna, 15 kV
67242	Grupa Osiedle 02	Stacja wewnętrzna, 15 kV
67250	Dolna Grupa 15	Stacja słupowa, 15 kV
67270	Dolna Grupa 06	Stacja słupowa, 15 kV
67770	Krusze 03	Stacja słupowa, 15 kV
67800	Fletnowo 05	Stacja słupowa, 15 kV
67810	Fletnowo 03	Stacja słupowa, 15 kV
67830	Fletnowo 02	Stacja słupowa, 15 kV
67840	Fletnowo 01	Stacja słupowa, 15 kV
67850	Fletnowo 04	Stacja słupowa, 15 kV
67860	Dolna Grupa 02	Stacja słupowa, 15 kV
68370	Dragacz 07	Stacja słupowa, 15 kV
68380	Dragacz 03	Stacja słupowa, 15 kV
68390	Dragacz 06	Stacja słupowa, 15 kV
68400	Dragacz 05	Stacja słupowa, 15 kV
68410	Dragacz 04	Stacja słupowa, 15 kV
68420	Dragacz 09	Stacja słupowa, 15 kV
68430	Dragacz 08	Stacja słupowa, 15 kV
68440	Wielki Lubień 01	Stacja słupowa, 15 kV
68450	Wielki Lubień 02	Stacja słupowa, 15 kV
68460	Wielkie Zajączkowo 02	Stacja słupowa, 15 kV
68470	Wielkie Zajączkowo 01	Stacja słupowa, 15 kV
68471	Wielkie Zajączkowo 03	Stacja słupowa, 15 kV
68480	Mate Zajączkowo	Stacja słupowa, 15 kV

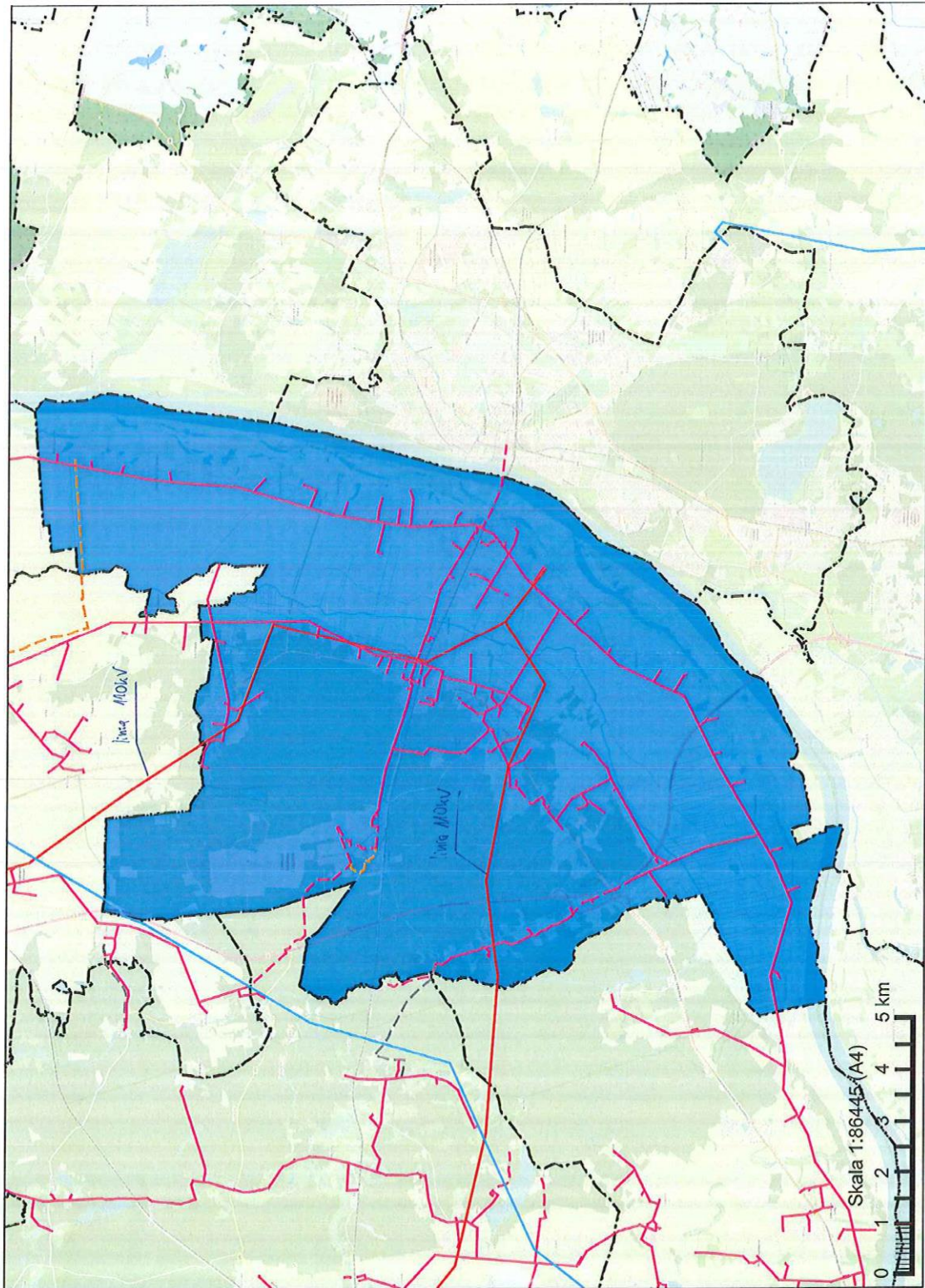
**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY DRAGACZ - AKTUALIZACJA**

68611	Dragacz 10	Stacja słupowa, 15 kV
68630	Dragacz 02	Stacja słupowa, 15 kV
68640	Dragacz 01	Stacja słupowa, 15 kV
68650	Dolna Grupa 03	Stacja słupowa, 15 kV
6865001d	Dolna Grupa 0301d	Stacja słupowa, 15 kV
68660	Dolna Grupa 08	Stacja słupowa, 15 kV
68670	Dolna Grupa 01	Stacja słupowa, 15 kV
68680	Dolna Grupa 09	Stacja słupowa, 15 kV
68690	Michale 02	Stacja słupowa, 15 kV
68710	Michale 04	Stacja słupowa, 15 kV
68720	Michale 01	Stacja słupowa, 15 kV
68721	Michale 09	Stacja słupowa, 15 kV
68730	Michale 03	Stacja słupowa, 15 kV
68740	Michale 08	Stacja słupowa, 15 kV
68750	Michale 07	Stacja słupowa, 15 kV
68760	Michale 05	Stacja słupowa, 15 kV
68770	Górna Grupa 09 DPS	Stacja słupowa, 15 kV
68780	Dolna Grupa 04	Stacja słupowa, 15 kV
68790	Dolna Grupa Przychodnia	Stacja słupowa, 15 kV
68800	Dolna Grupa 07	Stacja słupowa, 15 kV
68810	Dolna Grupa 05	Stacja słupowa, 15 kV
68820	Dolna Grupa 10	Stacja słupowa, 15 kV

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY DRAGACZ - AKTUALIZACJA

Rysunek 11 Poglądowy przebieg sieci SN na terenie Gminy Dragacz

[Źródło: dane pozyskane od Enea Operator Sp. z o.o.]



**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY DRAGACZ - AKTUALIZACJA**

Na terenie Gminy Dragacz zainstalowane są 54 mikroinstalacje źródeł odnawialnych o łącznej mocy 420,03 kW.

Sprzedaż energii elektrycznej w Gminie Dragacz w ostatnich latach kształtuje się następująco:

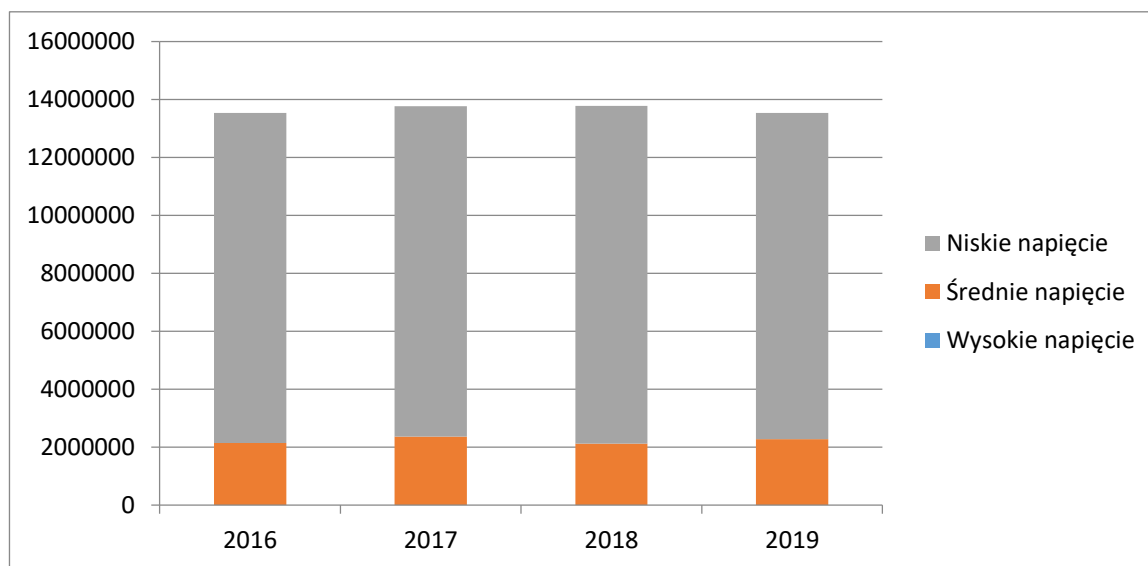
Tabela 15. Dostawa energii elektrycznej na terenie Gminy Dragacz

[Źródło: dane pozyskane od Enea Operator Sp. z o.o.]

	2016	2017	2018	2019
	kWh	kWh	kWh	kWh
Wysokie napięcie	0	0	0	0
Średnie napięcie	2 144 769	2 365 720	2 123 630	2 277 391
Niskie napięcie	11 385 925	11 393 427	11 646 951	11 254 790
razem	13 530 694	13 759 147	13 770 581	13 532 181

Rysunek 12 Dostawa energii elektrycznej na terenie Gminy Dragacz

[Źródło: dane pozyskane od Enea Operator Sp. z o.o.]



Zadania inwestycyjne ENEA Operator na terenie Gminy Dragacz planowane na lata 2020-2025 nie uległy zmianie w stosunku do perspektywy 2015-2019 z poprzedniego opracowania. Planowane są następujące inwestycje:

- Budowa, rozbudowa i modernizacja linii kablowych i napowietrznych SN oraz stacji transformatorowych związana z przyłączeniem odbiorców III grupy
- Budowa, rozbudowa i modernizacja linii kablowych i napowietrznych SN i nn, stacji transformatorowych i transformatorów SN/nn oraz słupów SN związana z przyłączeniem odbiorców grupy IV-VI
- Budowa przyłączy SN związana z przyłączeniem nowych odbiorców grupy III
- Budowa przyłączy nn związana z przyłączeniem nowych odbiorców grupy IV-VI

5.3 ZAOPATRZENIE W GAZ

Na terenie Gminy Dragacz nie ma sieci gazowej, brak jest gazu przewodowego. Ponadto nie występują tutaj sieci dystrybucyjne średniego i niskiego ciśnienia ani gazociągi przesyłowe wysokiego ciśnienia, co sprawia, że zaopatrzenie gminy w sieć gazową w przyszłości będzie utrudnione.

Zaopatrzenie Gminy w gaz realizowane jest do czasu ewentualnego zgazyfikowania Gminy w oparciu o gaz płynny w butlach. Mieszkańcy korzystają z gazu bezprzewodowego zaopatrując się w to paliwo w punktach dystrybucyjnych. Gaz ciekły wykorzystywany jest niemal w całości na potrzeby przygotowania posiłków. Ze względu na rosnące ceny tego paliwa jego zużycie w mieszkalnictwie sukcesywnie maleje.

Sytuacja ta ogranicza napływ niektórych inwestorów oraz utrudnia ograniczenie zanieczyszczeń powietrza wydzielanych (z racji braku znaczącego zamiennika) przez paleniska i kotłownie węglowe.

Gmina obecnie nie posiada koncepcji programowej gazyfikacji, która pozwoliłaby określić wysokość nakładów na doprowadzenie i rozprowadzenie gazu w Gminie oraz poziom sprzedaży gazu ziemnego. Niemniej jednak na początku 2017 roku zostało zorganizowane spotkanie pomiędzy władzami Gminy Dragacz, a przedstawicielami Polskiej Spółki Gazownictwa, na którym obie strony wyraziły chęć podjęcia działań zmierzających do gazyfikacji terenu Gminy. Ustalono konieczność zorganizowania zebrań z mieszkańcami, podczas których omówiona zostanie możliwość przyłączenia gazowego, sam proces przyłączeniowy i jego wstępnie zakładany terminarz, a także koszty przyłącza, które poniosą zainteresowani mieszkańcy. Zostało również rozesłanych około 150 ankiet do mieszkańców Gminy Dragacz odnoszących się do tematu chęci przyłączenia gazu. Jedynym terenem z Gminy Dragacz na dzień dzisiejszy, który ma zostać zgazyfikowany jest Jednostka Wojskowa w Grupie.

5.4 BILANS ENERGII W GMINIE

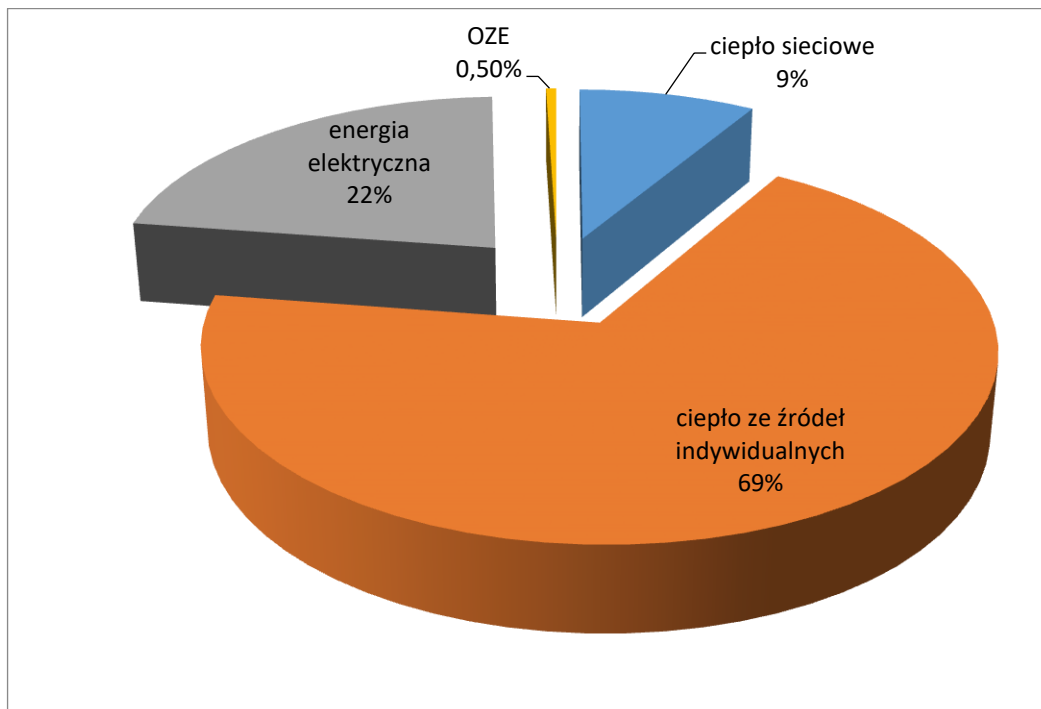
Bilans energii w Gminie Dragacz w 2019 roku przedstawia się następująco:

ciepło sieciowe (z węgla)	18 965,00 GJ
ciepło ze źródeł indywidualnych	151 171,00 GJ
energia elektryczna	48 715,85 GJ
OZE	1 100,81 GJ

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY DRAGACZ - AKTUALIZACJA

Rysunek 13 Bilans energii w Gminie Dragacz w 2019 roku

[Źródło: opracowanie własne]



6 PRZEWIDYWANE ZMIANY ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE

6.1 PRZEWIDYWANE WARIANTY ROZWOJU SPOŁECZNO-GOSPODARCZEGO

Scenariusz A: stabilizacji społeczno-gospodarczej gminy, w której dąży się do zachowania istniejącej pozycji i stosunków społeczno-gospodarczych. Nie przewiduje się rozwoju przemysłu. Scenariuszowi temu nadano nazwę „**STABILIZACJA**”.

Scenariusz B: harmonijny rozwój społeczno-gospodarczy bazujący na lokalnych inicjatywach z niewielkim wsparciem zewnętrznym. Główną zasadą kształtowania kierunków rozwoju w tym wariantcie jest racjonalne wykorzystanie warunków miejscowych, podporządkowane wymogom czystości ekologicznej. W tym wariantcie zakłada się rozwój gospodarczy w sektorach wytwórstwa, handlu i usług na poziomie 2% rocznie. Scenariuszowi temu nadano nazwę „**ROZWÓJ HARMONIJNY**”.

Zrównoważony rozwój gminy to taki kierunek rozwoju społecznego i gospodarczego, który w zaspokojeniu potrzeb społeczności lokalnej nie doprowadza do degradacji środowiska przyrodniczego. Taki rozwój nie oznacza zahamowania procesów gospodarczych kosztem działań chroniących środowisko. Wprost przeciwnie – oznacza harmonijny, zrównoważony rozwój w wymiarze ekologicznym, ekonomicznym i społecznym z pełnym uwzględnieniem ładu przestrzennego.

W szerszym zakresie rozwój społeczno-gospodarczy mający wpływ na prognozowane zapotrzebowanie na energię gminy, będzie odznaczał się zgodnie ze wskaźnikami gospodarczo-ekonomicznymi:

- powolnym, stopniowym ok. 1 – 2%, wzrostem rozwoju przemysłu (usług i produkcji) na terenie Gminy,
- ustabilizowanym wskaźnikiem wzrostu liczby ludności na terenie Gminy,
- stopniowym, niewielkim ok. 1 – 2% wzrostem zapotrzebowania na nośniki energetyczne, wynikającym z przyłączenia nowych odbiorców,
- inwestycjami w odnawialne źródła energii i modernizację systemów ciepłowniczych przyczyniających się do zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- stabilnym prowadzeniem działań rozwojowych przedsiębiorstw dostarczających energię elektryczną na terenie Gminy,
- powolnym procesem termomodernizacji obiektów użyteczności publicznej i gospodarki mieszkaniowej, powodującym nawet do 60% zmniejszenia zużycia energii w termomodernizowanym obiekcie.

Scenariusz C: dynamiczny rozwój społeczno-ekonomiczny gminy, ukierunkowany na wykorzystanie wszelkich powstających z zewnątrz możliwości rozwojowych, głównie związanych z Unią Europejską. Tempo rozwoju społeczno-ekonomicznego gminy winno być większe od historycznej ścieżki rozwoju krajów Unii Europejskiej (w odpowiednim przedziale dochodów na mieszkańca). W wariantcie tym zakłada się uzyskiwanie ciągłego wzrostu gospodarczego na średniorocznym poziomie 5%. Scenariuszowi temu nadano nazwę „**SKOK**”.

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY DRAGACZ - AKTUALIZACJA

Zapotrzebowanie na czynniki energetyczne do 2035 r. oszacowano analizując dane archiwalne i plany rozwojowe przedsiębiorstw dostarczających ciepło, energię elektryczną oraz w perspektywie gaz na terenie Gminy Dragacz oraz przyjmując scenariusz B „ROZWÓJ HARMONIJNY”.

6.2 PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO

Scenariusz B „ROZWÓJ HARMONIJNY” charakteryzuje inwestycyjny spadek zapotrzebowania ciepła na poziomie 1,5-2% rocznie oraz racjonalizacja zużycia ciepła na poziomie 1%. Ocenia się, iż ze względu na:

- konieczność zmniejszenia kosztów ogrzewania,
- realizację modernizacji odtworzeniowych,
- presję społeczną w kierunku modernizowania substancji mieszkalnej,
- realizację planów zmniejszenia emisji gazów spalinyowych

W Gminie będą prowadzone systematycznie dalsze prace termomodernizacyjne. Tempo tego procesu będzie uzależnione od możliwości uruchamiania kapitału inwestycyjnego i może się dość znacznie wahać w zależności od rozwoju i zasobności gminy.

W zakresie rozwoju ciepłowniczego Gminy Dragacz przewiduje się przyjąć scenariusz uwzględniający m.in. fakt, iż niewielki (1,5-2%) spadek zapotrzebowania na ciepło wynikający z postępującego rozwoju gminy, zostanie częściowo zrównoważony oszczędnościami wynikającymi z dalszych termomodernizacji. Dalszym krokiem do stworzenia ekologicznie czystego obszaru powinno się być również dążenie do wykorzystywania alternatywnych źródeł ciepła w postaci pomp ciepłych, a także kolektorów słonecznych.

Zgodnie z ogólnodostępnymi danymi, średnio w przeliczeniu na 1 mieszkańca wskaźnik zapotrzebowania na ciepło waha się od 17,4 – 44,6 GJ/osobę. W roku bazowym (2016) do obliczeń przyjęto wskaźnik w wysokości 26,2 GJ/osobę, w 2020 w wysokości 24 GJ/osobę, a w roku 2035 jeszcze niższy, wynoszący 20 GJ/osobę ze względu na planowane zmniejszenie energochłonności budynków.

Podobnie przyjęto wskaźniki dotyczące zapotrzebowania na powierzchnię budynku mieszkalnego, mając na względzie wymagania dotyczące warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i lokale.

Tabela 16 Prognozowane zapotrzebowanie na ciepło w Gminie Dragacz do 2035 roku

[Źródło: opracowanie własne]

	j.m.	2016	2019	2035
liczba mieszkańców	os.	7 271	7 089	6 976
zapotrzebowanie na ciepło na mieszkańca	GJ/os.	26,2	24	22
zapotrzebowanie na ciepło Gminy Dragacz	GJ	190 500,2	170 136	153 472,00
w tym ciepło sieciowe	GJ	19 945,44	18 965	16 881,92

Należy podkreślić, że ze względu na zmianę kotłowni zasilającej sieci ciepłownicze osiedla Grupa, ciepło sieciowe będzie zasilane źródłem odnawialnym na biomasę, a nie jak do tej pory węglem kamiennym. Wpłynie to korzystnie na emisję zanieczyszczeń do powietrza i poprawi jego jakość w gminie.

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY DRAGACZ - AKTUALIZACJA

Na podstawie badań oszacowano wartość zużycia ciepła w Gminie Dragacz w zależności od liczby mieszkańców i powierzchni budynków mieszkalnych.

Tabela 17. Kalkulacje zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych w Gminie Dragacz do 2035 roku

[Źródło: opracowanie własne]

	j.m.	2016	2019	2035
powierzchnia budynków mieszkalnych	m ²	174 073	178 466	190 237
zapotrzebowanie na ciepło na powierzchnię mieszkalną	kWh/m ²	260	240	210
zapotrzebowanie na ciepło budynków mieszkalnych	kWh	45 258 980,00	42 831 840,00	39 949 770,00
zapotrzebowanie na ciepło budynków mieszkalnych	GJ	162 932,33	154 194,62	143 819,17

6.3 PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

Gospodarstwa domowe są głównymi co do wielkości użytkownikami energii elektrycznej na terenie Gminy Dragacz. System elektroenergetyczny w chwili obecnej stanowi spójną całość, w zupełności zaspokajając potrzeby regionu, zarówno pod względem dostarczanej mocy, jak i pod względem pewności zasilania. Nie wymaga istotnych zmian poza przyłączaniem nowych odbiorców i modernizacją wyeksploatowanych fragmentów sieci, co jest na bieżąco realizowane.

Można przyjąć, że nawet dynamiczny przyrost mieszkańców (scenariusz C „SKOK”), bądź rozwój budownictwa i lokalnego przemysłu nie powinien zachwiać stabilnym zaopatrzeniem Gminy w energię elektryczną.

Obserwując trendy zapotrzebowania na energię w ostatnich latach przyjęto, iż zapotrzebowanie na energię średniego napięcia nieznacznie wzrośnie w perspektywie do 2035 roku natomiast na niskim napięciu nieznacznie zmaleje. Zwiększy się również udział energii pochodzącej z mikroinstalacji OZE.

Tabela 18 Kalkulacje zapotrzebowania na energię elektryczną w Gminie Dragacz do 2035 roku

[Źródło: opracowanie własne]

	j.m.	2016	2019	2035
liczba mieszkańców	os.	7 271,00	7 089,00	6 976,00
zapotrzebowanie na energię elektryczną na mieszkańca	kWh/os.	1 565,94	1 587,64	1 581,09
zapotrzebowanie na energię elektryczną SN	kWh	2 144 769,00	2 277 391,00	2 391 260,55
zapotrzebowanie na energię elektryczną nn	kWh	11 385 925,00	11 254 790,00	11 029 694,20
łącznie zapotrzebowanie na energię elektryczną gminy	kWh	13 530 694,00	13 532 181,00	13 420 954,75

Wzrost udziału energii elektrycznej w strukturze paliw i energii użytkowanych w zaspokajaniu energetycznych potrzeb Gminy będzie wynikiem rozszerzenia się liczby napędzanych energią elektryczną urządzeń w gospodarstwach domowych (AGD i RTV) i w transporcie (samochody hybrydowe i elektryczne).

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY DRAGACZ - AKTUALIZACJA

Dla zaopatrzenia budynków mieszkalnych w energię elektryczną przyjęto wskaźniki na powierzchnię budynku. Dla energii elektrycznej przewidziano również względną redukcję zapotrzebowania, biorąc pod uwagę stosowanie nowoczesnych energooszczędnych technologii.

Tabela 19 Kalkulacje zapotrzebowania na energię dla budynków mieszkalnych.

[Źródło: opracowanie własne]

	j.m.	2016	2019	2035
powierzchnia budynków mieszkalnych	m ²	174 073,00	178 466,00	190 237,00
zapotrzebowanie na energię elektryczną na powierzchnię mieszkalną	kWh/m ²	50,00	45,00	40,00
zapotrzebowanie na energię elektryczną budynków mieszkalnych	kWh	8 703 650,00	8 030 970,00	7 609 480,00

6.4 PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA PALIWA GAZOWE

PSG Sp. z o.o. przystąpiło do wykonania projektu gazyfikacji Gminy - sieć 0,5 Mpa (Grupa J.W., Dolna Grupa, Górna Grupa, Nowe Marzy – tereny inwestycyjne).

W 2019 roku wydano decyzję o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego polegającej na budowie gazociągu średniego ciśnienia P=0,5 MPa w gminie Dragacz. Inwestycje zaplanowano na działkach nr ewid.:

- obręb Grupa Plac, gm. Dragacz: 3/142, 3/167, 3/141, 4/8, 15/2, 312/1, 3120/1, 3119/1;
- obręb dolna grupa, gm. Dragacz: 12/21, 349, 10/2, 10/1, 9/1, 9/3;
- obręb Gupa, gm. Dragacz: 26/1, 620/1, 148, 165, 163/3;
- obręb Dragacz, gm. Dragacz: 249/1, 255/2, 253/29;
- obręb Michale, gm. Dragacz: 103, 134, 119/1, 137/1 120, 250/1, 297/1, 295/1, 292, 296, 312, 307/1, 395/36, 294/1, 397, 396;
- obręb 2 Miasto Grudziądz-1

Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Bydgoszczy wykonał szeroko zakrojone prace koncepcyjne, w związku z tym aktualnie w fazie prac projektowych znajdują się dwie inwestycje związane z gazyfikacją gminy Dragacz. Jednakże należy podkreślić, że ostateczna decyzja biznesowa dotycząca ich realizacji podejmowana będzie na etapie pozyskiwania prawomocnego pozwolenia na budowę.

Planowane zakończenie prac projektowych dla zadania.

- Gazyfikacja miejscowości Grupa — 06.2021
- Gazyfikacja miejscowości Dolna Grupa, Górna Grupa, Marzy, Nowe Marzy — 10.2021

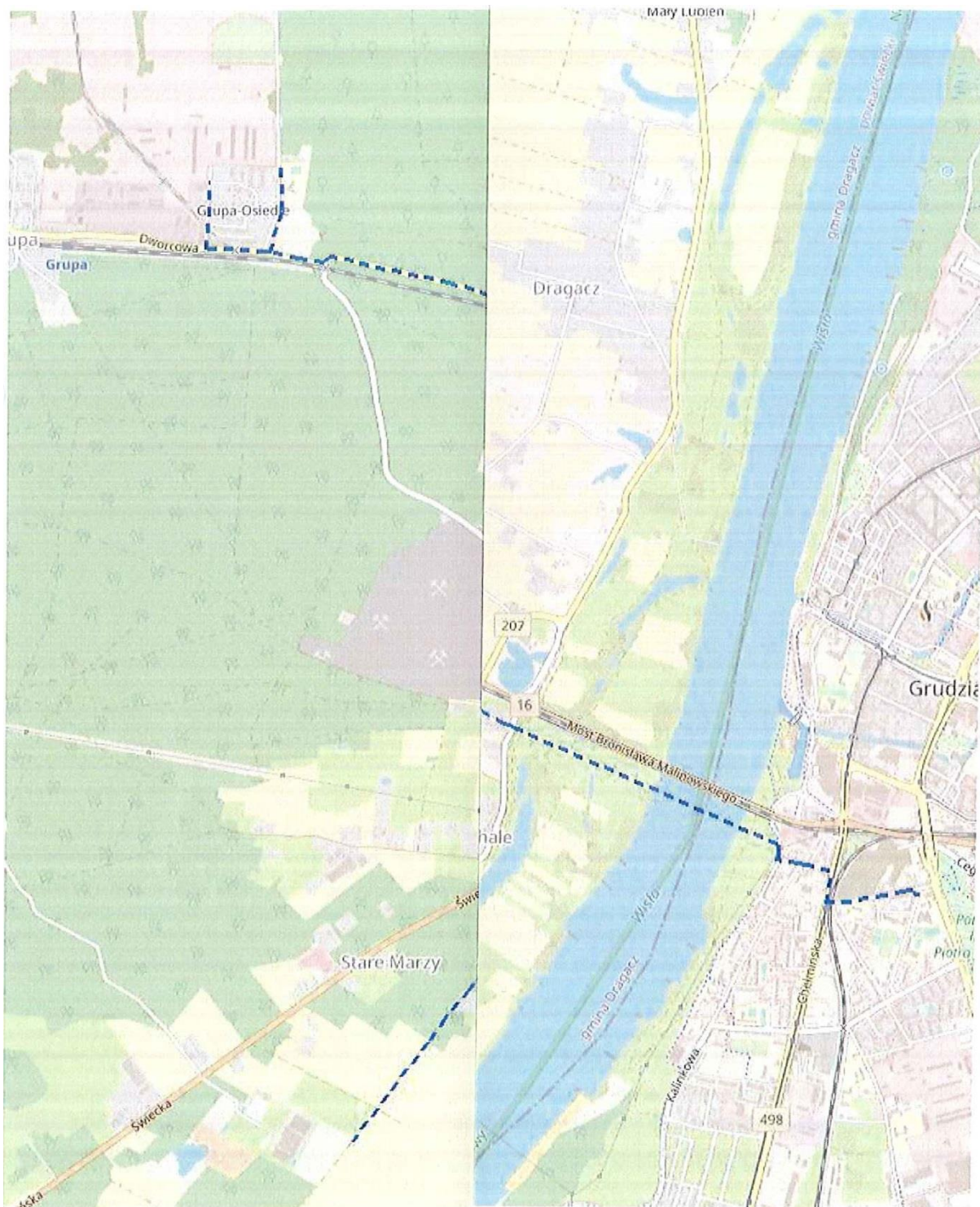
Zgodnie z uwarunkowaniami ustawy Prawo Energetyczne wraz z aktami wykonawczymi inwestycja jest możliwa do realizacji w przypadku jednoczesnego spełnienia warunków technicznych i ekonomicznych przyłączenia do sieci gazowej.

Zakres projektowanych inwestycji zobrazowano na poniższym rysunku.

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY DRAGACZ - AKTUALIZACJA

Rysunek 14 Graficzna ilustracja planowanej gazyfikacji.

[Źródło: Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Bydgoszczy]



ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY DRAGACZ - AKTUALIZACJA

O wielkości potrzeb w gazie ziemnym dla Gminy zdecydują w przyszłości relacje cenowe gazu w stosunku do cen innych rodzajów nośników energii oraz ekonomiczne uwarunkowania rozwoju sieci gazowej i kondycja finansowa mieszkańców.

Szacuje się, iż na skutek realizacji gazyfikacji gminy zapotrzebowanie na gaz będzie sukcesywnie rosło i w 2035 roku osiągnie wielkość około 630 tysięcy m³, co daje około 23 tysięcy GJ energii.

6.5 PROGNOZA WZROSTU CEN SUROWCÓW, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I CIEPŁA SIECIOWEGO W POLSCE DO 2035 ROKU

W dokumencie „Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku”, który jest załącznikiem dokumentu „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku” założono, iż ceny paliw importowanych do Polski po okresie korekty w latach 2009-2010, będą wzrastać w tempie umiarkowanym. Oprócz tego założono, iż ceny krajowe polskiego węgla kamiennego osiągną poziom cen importowych taki sam, jaki był w roku 2010.

Tabela 20 Prognoza cen paliw podstawowych w imporcie do Polski (ceny stałe w USD roku 2007)

[Źródło: „Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku”].

	Jednostka	2007 ^{*)}	2010	2015	2020	2025	2030
Ropa naftowa	USD/boe	68,5	89,0	94,4	124,6	121,8	141,4
Gaz ziemny	USD/1000m ³	291,7	406,9	376,9	435,1	462,5	488,3
Węgiel energetyczny	USD/t	101,3	140,5	121,0	133,5	136,9	140,3

^{*)} dane statystyczne

W związku z nieustannymi zmianami cen na rynku surowców ceny prognozowane na rok 2015 zawarte w dokumencie „Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku” nie są zgodne z cenami rzeczywistymi występującymi na rynkach światowych. Aktualne ceny ropy naftowej, gazu i węgla energetycznego przedstawia tabela zawarta poniżej:

Tabela 21 Ceny paliw podstawowych w imporcie do Polski (stan na maj 2017 r.)

[Źródło: Notowania cen ropy naftowej, gazu ziemnego i węgla energetycznego, Interfax].

	Jednostka	2017
Ropa naftowa	USD/boe	53,38
Gaz ziemny	USD/mln BTU	3,18
Węgiel energetyczny	USD/t	79,02

Opodatkowanie nośników energii będzie dostosowane do wymagań jakie stawia Unia Europejska. Podatki na paliwa węglowodorowe i energię będą przedstawiać obecną strukturę i będą wzrastać wraz z inflacją. Podatkiem akcyzowym objęte zostaną węgiel i koks, a także gaz ziemny.

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY DRAGACZ - AKTUALIZACJA

Jeśli chodzi o energię elektryczną i ciepło sieciowe to przewiduje się istotny wzrost ich cen, który spowodowany będzie wzrostem wymagań ekologicznych, zwłaszcza opłat za uprawnienia do emisji CO₂.

Tabela 22 Ceny energii elektrycznej [zł'07/MWh]

[Źródło: „Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku”].

	2006	2010	2015	2020	2025	2030
Przemysł	233,5	300,9	364,4	474,2	485,4	483,3
Gospodarstwa domowe	344,5	422,7	490,9	605,1	615,1	611,5

Tabela 23 Ceny ciepła sieciowego [zł'07/GJ]

[Źródło: „Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku”].

	2006	2010	2015	2020	2025	2030
Przemysł	24,6	30,3	32,2	36,4	40,4	42,3
Gospodarstwa domowe	29,4	36,5	39,2	44,6	50,5	52,1

Należy się spodziewać, iż koszty wytwarzania energii wzrosną gwałtownie ok. roku 2020. Będzie to spowodowane objęciem obowiązku zakupu uprawnień do emisji gazów cieplarnianych 100% wytworzonej energii. Jeśli wzrost ten przeniesiony zostanie na wzrost ceny energii elektrycznej, to przy cenie uprawnień będącej na poziomie 60 zł'07/tCO₂, należy się liczyć ze wzrostem cen dla przemysłu z poziomu ok 356 zł/MWh w 2013 roku do ok. 474 zł/MWh w roku 2020. W następnych latach wzrost ceny najprawdopodobniej zostanie zahamowany, co może wiązać się z wdrożeniem w naszym kraju energetyki jądrowej.

Co do cen ciepła sieciowego będą one raczej wzrastać dość powoli i regularnie ze względu na stopniowe obciążanie wytwarzania ciepła sieciowego dla potrzeb ciepłownictwa obowiązkiem nabywania uprawnień do emisji gazów cieplarnianych.

6.6 PROGNOZOWANE ZMIANY ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ DO 2035 ROKU

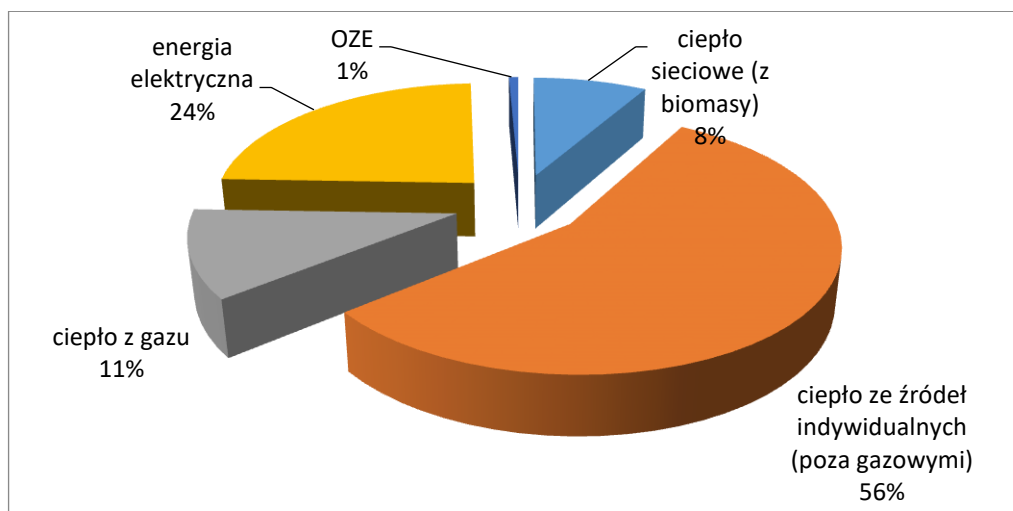
Prognozowany bilans energii w Gminie Dragacz w 2035 roku przedstawia się następująco:

ciepło sieciowe (z biomasy)	16 881,92	GJ
ciepło ze źródeł indywidualnych (poza gazowymi)	113 569,28	GJ
ciepło z gazu	23 020,80	GJ
energia elektryczna	48 315,44	GJ
OZE	1 376,02	GJ

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY DRAGACZ - AKTUALIZACJA**

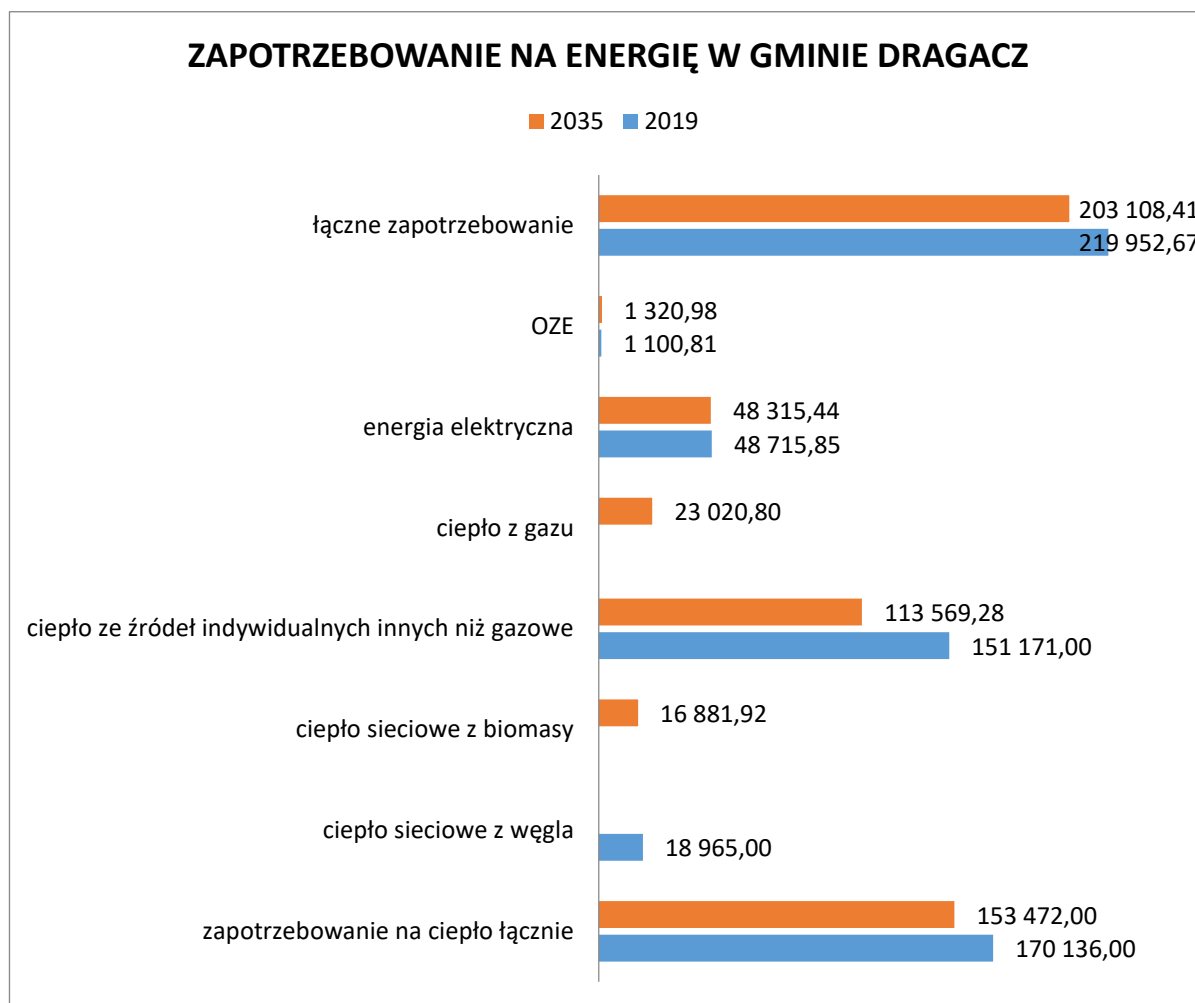
Rysunek 15 Planowany bilans energii w Gminie Dragacz w 2035 roku

[Źródło: opracowanie własne]



Rysunek 16 Porównanie bilansu energii w gminie Dragacz w roku 2019 i 2035.

[Źródło: opracowanie własne]



7 PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH

7.1 KIERUNKI RACJONALIZACJI ZUŻYCIA ENERGII W GMINIE

Unia Europejska, stojąc w obliczu niespotykanych dotąd wyzwań wynikających z rosnącego uzależnienia od importu energii i ograniczonych zasobów energetycznych, a także konieczności ograniczenia zmiany klimatu i przezwyciężenia kryzysu gospodarczego konsekwentnie zachęca wszystkie kraje do podejmowania wysiłków w ramach racjonalizacji użytkowania energii, zgodnie ze zróżnicowanymi zobowiązaniami i odnośnymi możliwościami. Efektywność energetyczna jest jednym z najlepszych sposobów sprostania tym wyzwaniom, zwiększającym poziom bezpieczeństwa dostaw energii Unii poprzez obniżanie zużycia energii pierwotnej oraz ograniczanie importu energii oraz przyczyniającym się do obniżania w sposób opłacalny emisji gazów cieplarnianych, a tym samym do łagodzenia skutków zmiany klimatu. Przystawienie się na bardziej efektywną energetycznie gospodarkę powinno również doprowadzić do szybszej popularyzacji innowacyjnych rozwiązań technologicznych oraz poprawy konkurencyjności przemysłu w Unii, pobudzenia wzrostu gospodarczego i tworzenia wysokiej jakości miejsc pracy w sektorach związanych z efektywnością energetyczną.

Celem jest ekonomicznie opłacalna poprawa efektywności końcowego wykorzystania energii poprzez: określenie celów orientacyjnych oraz stworzenie mechanizmów, zachęt i ram instytucjonalnych, finansowych i prawnych, niezbędnych do usunięcia istniejących barier rynkowych i niedoskonałości rynku utrudniających efektywne końcowe wykorzystanie energii i stworzenie warunków dla rozwoju i promowania rynku usług energetycznych oraz dla dostarczania odbiorcom końcowym innych środków poprawy efektywności energetycznej.

Należy opracowywać programy w zakresie poprawy efektywności energetycznej oraz do podjęcia wzmożonych wysiłków na rzecz promowania efektywności końcowego wykorzystania energii, jak również ustanowienia odpowiednich warunków i bodźców dla podmiotów rynkowych do podniesienia poziomu informacji i doradztwa dla odbiorców końcowych na temat efektywności końcowego wykorzystania energii, a wreszcie do zapewnienia, aby informacje o mechanizmach służących efektywności energetycznej oraz ramach finansowych i prawnych przyjętych w celu osiągnięcia krajowego celu orientacyjnego w zakresie oszczędności energii, były przejrzyste i szeroko dostępne odpowiednim uczestnikom rynku. Jakkolwiek na szczeblu europejskim stworzono otoczenie wspomagające właściwą realizację unijnych polityk zrównoważonej energii przez usunięcie barier rynkowych, takich jak: niewystarczająca wiedza i niewystarczające zdolności podmiotów i instytucji rynkowych, krajowe techniczne lub administracyjne bariery dla właściwego funkcjonowania wewnętrznego rynku energii lub rynki pracy rozwinięte za słabo, by sprostać wyzwaniu, jakim jest gospodarka niskoemisyjna, to jednak wiele z tych barier wciąż istnieje.

Niezbędne jest rozpoznanie i usunięcie regulacyjnych i pozaregulacyjnych barier na drodze do wykorzystywania umów o poprawę efektywności energetycznej oraz innych form finansowania przez stronę trzecią w zakresie oszczędności energii. Należy także usuwać przeszkody na drodze do przeprowadzania renowacji istniejących zasobów budowlanych na podstawie rozdziału środków zachęcających pomiędzy poszczególne zainteresowane podmioty. Istotne jest także kontynuowanie rozwoju rynku usług energetycznych w celu zapewnienia dostępności zarówno zapotrzebowania na usługi energetyczne, jak i dostaw takich usług. Przyczynić się do tego może przejrzystość, na przykład w formie wykazów dostawców usług energetycznych. Wzory umów, wymiana najlepszych praktyk i wytyczne, w szczególności odnoszące się do umów o poprawę efektywności energetycznej, także mogą pomóc w pobudzaniu zapotrzebowania. Tak, jak w przypadku innych form finansowania przez

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY DRAGACZ - AKTUALIZACJA

stronę trzecią, w przypadku umowy o poprawę efektywności energetycznej beneficjent usługi energetycznej nie ponosi kosztów inwestycji, wykorzystując część finansowej wartości oszczędności energii na to, by spłacić inwestycję zrealizowaną w całości lub częściowo przez osobę trzecią.

Należy zapewnić dostępność dostatecznej liczby wiarygodnych profesjonalistów, mających kompetencje w dziedzinie efektywności energetycznej, w celu zagwarantowania skutecznego i terminowego wdrożenia planowanych działań, na przykład w zakresie zgodności z wymogami odnoszącymi się do audytów energetycznych oraz wdrażania systemów zobowiązujących do efektywności energetycznej.

Reagowanie na zapotrzebowanie jest ważnym instrumentem poprawy efektywności energetycznej, gdyż znacznie zwiększa możliwości odbiorców lub wskazanych przez nich stron trzecich do podejmowania działań na podstawie informacji o zużyciu i rozliczeniach, co stanowi mechanizm zmniejszania lub zmiany zużycia, dający oszczędność energii w końcowym zużyciu, oraz – poprzez optymalizację wykorzystania sieci i zasobów wytwórczych – w wytwarzaniu energii, jej przesyłce i rozdziale. Reagowanie na zapotrzebowanie może być oparte na reakcji odbiorców końcowych na sygnały cenowe lub na automatyzacji budynków. Należy poprawić warunki do takiego reagowania oraz dostęp do takich działań, również w przypadku małych odbiorców końcowych.

Taryfy i regulacje powinny zachęcić do poprawy efektywności energetycznej i wspierać dynamiczne ustalanie cen na potrzeby stosowanych przez odbiorców końcowych środków reagowania na zapotrzebowanie. Należy – równolegle do wytwarzania – nadal działać na rzecz integracji rynku i równych szans wejścia na rynek w odniesieniu do środków związanych z zapotrzebowaniem (podaż i obciążenia po stronie odbiorcy). Ponadto należy zapewnić zintegrowane podejście uwzględniające ewentualne oszczędności w sektorze zaopatrzenia w energię oraz w sektorach końcowego jej wykorzystywania.

Konieczne jest pełne wykorzystanie funduszy strukturalnych oraz Funduszu Spójności w celu stymulowania inwestycji w środki mające na celu poprawę efektywności energetycznej. Inwestycje w efektywność energetyczną mogą się przyczynić do wzrostu gospodarczego, zwiększenia zatrudnienia, innowacji i zmniejszenia ubóstwa energetycznego w gospodarstwach domowych i tym samym wnoszą pozytywny wkład w spójność gospodarczą, społeczną i terytorialną. Do potencjalnych obszarów finansowania należą środki w zakresie efektywności energetycznej w budynkach publicznych i mieszkalnych, a także zapewnienie nowych umiejętności w celu wspierania zatrudnienia w sektorze związanym z efektywnością energetyczną.

Środki przeznaczone na efektywność energetyczną dostępne są w wieloletnich ramach finansowych, zwłaszcza Funduszu Spójności, funduszach strukturalnych i funduszach rozwoju obszarów wiejskich oraz specjalnych europejskich instrumentach finansowych, takich jak Europejski Fundusz na rzecz Efektywności Energetycznej. Priorytetowo należy się zająć projektami oferującymi największy potencjał w zakresie oszczędności energii, zgodnie z przeglądem istniejących środków.

Konieczne jest przyjęcie zintegrowanego podejścia w celu wykorzystania całego istniejącego potencjału w zakresie oszczędności energii z uwzględnieniem oszczędności w sektorze zaopatrzenia w energię oraz w sektorach końcowego jej wykorzystywania. Optymalnym rozwiązaniem jest skumulowane wdrożenie konkretnych europejskich, krajowych i lokalnych środków wspierających efektywność energetyczną w różnych dziedzinach, przy czym należy wymagać ustalenia planów i programów w dziedzinie efektywności energetycznej, przy czym należy bezwzględnie uwzględnić lokalne uwarunkowania mające wpływ na zużycie energii pierwotnej, takie jak dodatkowy potencjał w zakresie oszczędności energii w sposób opłacalny, rozwój instalacji odnawialnych źródeł energii oraz wczesne działania, przy czym niezbędne są udoskonalone modele oddziaływania środków efektywności energetycznej oraz zasobów i osiągnięć technologicznych. Przyczyni się to do osiągnięcia celów przedstawionych w planach działań prowadzących do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną, w szczególności poprzez zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych z sektora ciepłowniczego i energetycznego.

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY DRAGACZ - AKTUALIZACJA

W zaktualizowanym i rozszerzonym projekcie dokumentu „Polityka energetyczna Polski do 2040 r. – strategia rozwoju sektora paliwowo-energetycznego” (PEP2040) poświęcono cały rozdział kwestiom związanym z poprawą efektywności energetycznej gospodarki, stwierdzając, że jest ona traktowana w polityce energetycznej w sposób priorytetowy, a postęp w tej dziedzinie będzie kluczowy dla realizacji wszystkich celów PEP.

Podejmowane działania winny być w maksymalnym stopniu oparte na mechanizmach rynkowych i w minimalnym stopniu wykorzystywać finansowanie budżetowe, zaś realizacja celów winna być osiągnięta wg zasady najmniejszych kosztów, wykorzystując w maksymalnym stopniu istniejące mechanizmy i infrastrukturę organizacyjną, zakładając udział wszystkich podmiotów w celu wykorzystania całego potencjału efektywności energetycznej.

Podstawowym zadaniem samorządu gminnego w procesie stymulowania działań racjonalizacyjnych jest pełnienie funkcji centrum informacyjnego oraz bezpośredniego wykonawcy i koordynatora działań racjonalizacyjnych, szczególnie tych, które związane są z podlegającymi gminie obiektami (szkoły, przedszkola, domy kultury, budynki komunalne itp.). Funkcja centrum informacyjnego winna przejawiać się poprzez:

- uświadamianie konsumentom energii korzyści płynących z jej racjonalnego użytkowania;
- promowanie poprawnych ekonomicznie i ekologicznie rozwiązań w dziedzinie zaopatrzenia w ciepło;
- uświadamianie możliwości związanych z dostępnym dla mieszkańców gminy preferencyjnym finansowaniem niektórych przedsięwzięć racjonalizacyjnych.

Szczególne role przypada gminie i jej jednostkom organizacyjnym, które jako jednostki sektora publicznego zobowiązane są wypełniać wzorcową rolę we wdrażaniu przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej. Rozdział 3 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej wskazuje zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej.

O stosowanych środkach poprawy efektywności energetycznej jednostki sektora publicznego są obowiązane informować na swojej stronie internetowej lub w inny sposób zwyczajowo przyjęty w danej miejscowości.

Dla przyspieszenia przemian w zakresie przechodzenia na nośniki energii bardziej przyjazne dla środowiska oraz prowadzenia działań zmniejszających energochłonność potrzebne są dodatkowe zachęty ekonomiczne ze strony miasta, takie jak np.:

- formułowanie i realizacja programów edukacyjnych dla odbiorców energii, popularyzujących i uświadamiających możliwe kierunki działań i ich finansowanie;
- propagowanie rozwiązań energetyki odnawialnej, jako najbardziej korzystnych z punktu widzenia ochrony środowiska naturalnego;
- stosowanie przez określony czas dopłat dla odbiorców zabudowujących w swoich domach wysokiej jakości kotły na paliwo stałe, ciekłe, gazowe lub biomasę, gwarantujące obniżenie wskaźników emisji;
- stworzenie możliwości dofinansowywania ocieplania budynków. Pewne możliwości stwarza polityka państwa w postaci ustawy o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych, która umożliwia zaciąganie kredytów na korzystnych warunkach na termomodernizację i otrzymanie 20-procentowej premii wykorzystanej kwoty kredytu (nie więcej niż 16% kosztów na realizację termomodernizacji).

Większość możliwych działań związanych z racjonalizowaniem użytkowania energii na terenie gminy (np. termomodernizacja budynków) wymaga znacznych nakładów. Najskuteczniejszą formułą zmaksymalizowania udziału środków zewnętrznych w finansowaniu zadań z zakresu racjonalizacji układu zaopatrzenia w energię, może stanowić ujęcie różnych zadań w formułę globalnego na skalę

lokalną przedsięwzięcia. Przygotowanie takiego przedsięwzięcia musi odbywać się poprzez jego ujęcie w dokumentach strategicznych i wdrożeniowych zintegrowanego systemu planowania lokalnego. Tylko takie przygotowanie przedsięwzięcia i umocowanie go w randze uchwały rady samorządu da wiarygodny obraz woli samorządu w procesie kompleksowego planowania przedsięwzięć w zakresie poprawy efektywności energetycznej w gminie.

Końcowym efektem przedsięwzięć racjonalizujących zużycie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych oraz stosowania środków poprawy efektywności energetycznej jest przede wszystkim oszczędność energii, rozumiana jako ilość zaoszczędzonej energii ustalona poprzez pomiar lub oszacowanie zużycia przed i po wdrożeniu jednego lub kilku środków poprawy efektywności energetycznej, przy jednoczesnym zapewnieniu normalizacji warunków zewnętrznych wpływających na zużycie energii.

7.2 RACJONALIZACJA UŻYTKOWANIA ENERGII W LOKALNYCH I INDYWIDUALNYCH ŹRÓDŁACH CIEPŁA

W skali całej gminy istotnym problemem związanym z dbałością o podniesienie standardu czystości środowiska naturalnego jest likwidacja tzw. „niskiej emisji”, pochodzącej z indywidualnych ogrzewań piecowych i przestarzałych kotłowni węglowych.

Produkcja energii cieplnej w oparciu o stałe paliwa kopalne w indywidualnych źródłach ciepła jest szczególnie uciążliwa dla środowiska z racji częstych praktyk spalania w piecach i kotłach indywidualnych nie tylko tych paliw, ale również odpadów. Dalsze funkcjonowanie lub modernizacja tych źródeł będzie zależała głównie od sytuacji ekonomicznej i świadomości ekologicznej właścicieli. W tym wypadku gmina, poprzez swoje działania, powinna dążyć do jak największej rozbudowy systemu gazowniczego, co uatrakcyjni ofertę ciepła wytwarzanego w sposób bardziej przyjazny środowisku.

W przypadku odbiorców zlokalizowanych na obszarach poza zasięgiem oddziaływania systemu gazowniczego główne działania powinny zostać ukierunkowane na promocję działań zapewniających wzrost efektywności energetycznej tych obiektów. Takie działania, jak termomodernizacje obiektów posiadających indywidualne źródła ciepła, czy też promocja odnawialnych źródeł energii przełożą się na ograniczenie zużycia nośników energii na cele grzewcze.

7.3 RACJONALIZACJA UŻYTKOWANIA CIEPŁA U ODBIORCÓW

Do głównych środków poprawy efektywności energetycznej w sektorze mieszkalnictwa należy zaliczyć:

- wprowadzenie systemu oceny energetycznej budynków poprzez certyfikację nowych i istniejących budynków mieszkalnych,
- Fundusz Termomodernizacji umożliwiający prowadzenie przedsięwzięć termomodernizacyjnych dla budynków mieszkalnych;
- promowanie racjonalnego wykorzystania energii w gospodarstwach domowych poprzez stosowne kampanie informacyjne na temat celowości i opłacalności stosowania wyrobów najbardziej efektywnych energetycznie.

7.3.1 TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW

Zmiany technologiczne stosowane w nowo budowanych obiektach sprowadzają się do zastosowania nowych, łatwych, prostych w obsłudze konstrukcji oraz nowych materiałów o polepszonych właściwościach technicznych. Ogólny proces zmian prowadzonych w nowoczesnym budownictwie sprowadzony jest do:

- uzyskania obiektu o prostym i krótkotrwałym procesie prowadzenia budowy;
- korzystania z nowych lub ulepszonych materiałów o dobrych parametrach zarówno konstrukcyjnych, jak i cieplnych;
- uzbrojenia budynku w instalacje wewnętrzne wykonane w nowoczesnym systemie;
- uzbrojenia budynku w urządzenia o wysokim stopniu sprawności.

Obiekty nowo budowane mają spełnić i spełniają oczekiwania użytkownika, zarówno w zakresie wyglądu, funkcjonalności, ale przede wszystkim w zakresie niskich kosztów użytkowania. Natomiast w stosunku do istniejących obiektów budowlanych prowadzi się działania modernizacyjne polegające na wymianie poszczególnych elementów budynku, wprowadzaniu działań poprawiających izolacyjność obiektu, tj. zmniejszenie strat ciepła np. w wyniku likwidacji nieszczelności. W procesie modernizacyjnym wprowadza się już istniejące ulepszone i nowe technologie. Jednym z tego rodzaju działań jest termomodernizacja, której efektem jest zmniejszenie zapotrzebowania ciepła do ogrzewania. Termomodernizacja obejmuje zmiany budowlane oraz zmiany w systemie ogrzewania zastosowane dla poprawienia istniejących cech technicznych budynku oraz racjonalnego wykorzystania ciepła.

Tabela 24 Zabiegi w zakresie modernizacji systemu ogrzewania

[Źródło: Termomodernizacja Budynków – Poradnik Inwestora - Krajowa Agencja Poszanowania Energii SA Warszawa 1999 r.]

Lp.	Rodzaj elementu	Cel zabiegu	Sposób realizacji
1	Instalacja c.o. wewnątrz budynku	Zwiększenie sprawności pracy systemu	Płukanie chemiczne instalacji w celu usunięcia osadów i przywrócenia pełnej drożności rurociągów
			Ogólne uszczelnienie instalacji
			Likwidacja centralnej sieci odpowietrzającej oraz zbiorników odpowietrzających, zastosowanie indywidualnych odpowietrzników na pionach
		Zmniejszenie strat ciepła na sieci	Izolowanie rur przechodzących przez pomieszczenie nieogrzewane
2	Instalacja c.o. w pomieszczeniu	Racjonalne użytkowanie ciepła	Zainstalowanie zaworów termostatycznych przy grzejnikach, które umożliwiają regulację temperatury w pomieszczeniach
		Zwiększenie sprawności pracy systemu	Wymiana grzejników (nowe grzejniki o większym stopniu sprawności i efektywności), wymiana sieci, zmiana systemu c.o. np. na system wymuszony
			Dostosowanie instalacji c.o. do zmniejszonych potrzeb ciepłych pomieszczeń.

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY DRAGACZ - AKTUALIZACJA**

Tabela 25 Zabiegi termomodernizacyjne budowlane

[Źródło: opracowanie własne]

Lp.	Rodzaj elementu	Cel zabiegu	Sposób realizacji
1	Ściany zewnętrzne i ściany oddzielające pomieszczenia o różnych temperaturach (np. od klatki schodowej)	Zwiększenie izolacyjności termicznej i likwidacja mostków cieplnych	Ocieplenie dodatkową warstwą izolacji termicznej
2	Fragmenty ścian zewnętrznych przy grzejnikach	Lepsze wykorzystanie ciepła od grzejników	Ekrany grzejnikowe
3	Stropodachy i stropy poddasza	Zwiększenie izolacyjności termicznej	Ocieplenie dodatkową warstwą izolacji termicznej
4	Stropy nad piwnicami nieogrzewanymi i podłogi parteru w budynkach niepodpiwniczonych	Zwiększenie izolacyjności termicznej	Ocieplenie dodatkową warstwą izolacji termicznej
5	Okna, świetliki dachowe, świetliki okienne w piwnicach	Zmniejszenie niekontrolowanej infiltracji	Uszczelnienie
		Zwiększenie izolacyjności termicznej	Dodatkowa szyba lub warstwa folii, zastosowanie szyb ze specjalnego szkła lub wymiana okien
		Zmniejszenie powierzchni przegród zewnętrznych o wysokich stratach ciepła	Częściowa zabudowa okien
		Okresowe zmniejszenie strat ciepła	Okiennice, żaluzje, zasłony
6	Drzwi zewnętrzne	Zmniejszenie niekontrolowanej infiltracji	Uszczelnienie
		Ograniczenie strat użytkowych	Zasłony, automatyczne zamykanie drzwi
		Zwiększenie izolacyjności termicznej	Ocieplenie lub wymiana na drzwi o lepszej termice
7	Loggie, tarasy, balkony	Utworzenie przestrzeni izolujących	Obudowa
8	Otoczenie budynku	Zmniejszenie oddziaływań klimatycznych (np. wiatru)	Osłony przeciwwiatrowe (ekrany) roślinność ochronna

Tabela 26. Zabiegi termomodernizacyjne budowlane

[Źródło: opracowanie własne]

Lp.	Sposób uzyskania oszczędności	Obniżenie zużycia ciepła w stosunku do stanu poprzedniego
1	Wprowadzenie w węzle cieplnym automatyki pogodowej oraz urządzeń regulacyjnych	5-15%
2	Wprowadzenie hermetyzacji instalacji i izolowanie przewodów, przeprowadzenie regulacji hydraulicznej i zamontowanie zaworów termostatycznych we wszystkich pomieszczeniach	10-25%
3	Wprowadzenie podzielników kosztów	ok. 10-15 %
4	Wprowadzenie ekranów grzejnikowych	ok. 2-3 %
5	Uszczelnienie okien i drzwi zewnętrznych	5-8%
6	Wymiana okien na 3 szybowe ze szkłem specjalnym	10-15%
7	Ocieplenie zewnętrznych przegród budowlanych (ścian, dachu, stropodachu – bez okien)	10-25%

Przed podjęciem działań inwestycyjnych mających na celu racjonalizację użytkowania energii na cele ogrzewania wymagane jest określenie zakresu i potwierdzenie zasadności działań na drodze

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY DRAGACZ - AKTUALIZACJA

audytu energetycznego. W audycie energetycznym analizowane są wszystkie możliwe techniczne procesy prowadzące do obniżenia zapotrzebowania cieplnego przez dany obiekt budowlany.

Aby przeprowadzić analizę konkurencyjności różnych przedsięwzięć zastosowany sposób musi umożliwiać porównanie ich efektywności energetycznej i ekologicznej w odniesieniu do jednolitych kryteriów. W tym celu potrzebne jest przeprowadzenie porównania stanu obecnego ze stanem oczekiwanym.

Do dalszych analiz przyjęto budynek reprezentatywny.

Tabela 27. Charakterystyka przyjętego dla Gminy obiektu reprezentatywnego

[Źródło: opracowanie własne]

Charakterystyka obiektu reprezentatywnego		
Cecha	j.m.	opis/wartość
Dane ogólnobudowlane		
Technologia budowy	-	tradycyjna
Szerokość budynku	m	9,9
Długość budynku	m	9
Wysokość budynku	m	7,2
Powierzchnia ogrzewana budynku	m ²	120
Kubatura ogrzewana budynku	m ³	300
Sumaryczna powierzchnia okien zewnętrznych	m ²	25,2
Sumaryczna powierzchnia drzwi zewnętrznych	m ²	2
Wentylacja	-	grawitacyjna
Dane energetyczne		
Jednostkowy wskaźnik zapotrzebowania na ciepło	GJ/m ²	0,75
Roczne zapotrzebowanie na ciepło budynku	GJ/rok	98,1
Zapotrzebowanie na moc cieplną budynku	kW	11
Typ kotła	-	węglowy
Sprawność kotła	%	65%
Zapotrzebowanie na moc cieplną c.w.u.	kW	2,6
Roczne zapotrzebowanie na ciepło na cele c.w.u.	GJ/rok	17,4
Udział kotła w rocznym przygotowaniu c.w.u.	%	50%
Łączne zapotrzebowanie na moc cieplną	kW	13,5
Łączne roczne zapotrzebowanie na ciepło	GJ/rok	106,8
Roczne zużycie ciepła (z uwzględnieniem sprawności systemu i osłabień nocnych)	GJ/rok	165,8

Opierając się na obliczeniach uproszczonego audytu energetycznego dla reprezentatywnego budynku wyznaczono roczne zapotrzebowanie na ciepło, a w dalszej kolejności zużycie poszczególnych paliw (z uwzględnieniem sprawności urządzeń), roczne koszty ogrzewania i emisje zanieczyszczeń. Ponadto do obliczeń efektu ekologicznego, montaż źródła ciepła zasilanego energią elektryczną i ciepłem sieciowym powoduje całkowitą likwidację lokalnej niskiej emisji, zamieniając ją

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY DRAGACZ - AKTUALIZACJA**

na emisję wysoką. Sprawności podawane przez producentów urządzeń grzewczych są wyższe od tych, które zostały przyjęte na potrzeby niniejszego opracowania. Wynika to głównie z faktu, iż producenci podają parametry techniczne swoich produktów w nominalnych warunkach pracy. W rzeczywistości średniosezonowe warunki pracy urządzeń znacznie odbiegają od nominalnych. Tak więc celowe zaniżenie sprawności energetycznej urządzeń na cele analizy technicznej zbliża warunki pracy tych urządzeń do rzeczywistości panujących.

Tabela 28. Sprawności składowe oraz całkowite układu grzewczego oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej w systemach różniących się źródłem ciepła

[Źródło: opracowanie własne]

Sprawności składowe i łączne dla różnych rodzajów ogrzewania		Roczne zużycie paliw (energii) dla różnych rodzajów ogrzewania				Redukcja zużycia paliwa w stosunku do starego kotła węglowego
Rodzaj kotła	Sprawność wytwarzania ciepła [%]'	Ogrzewanie	Ciepła woda (50% potrzeb)	Razem	Jednostka	
		Ilość	Ilość	Ilość		
Kocioł węglowy - tradycyjny	65%	6.6	0,58	7.1	Mg/a	-
Kocioł węglowy - retortowy	84%	4.5	0,40	4,9	Mg/a	23,0%
Kocioł gazowy	92%	3047	271	3317	m ³ /a	29,3%
Kocioł olejowy	89%	3.02	0,27	3.3	m ³ /a	26,9%
Kocioł na pellety drzewne	80%	6.4	0,57	7.0	Mg/a	19,4%
Pompa ciepła	300%	9.1	0.81	9.9	MWh/rok	78,3%
Ogrzewanie elektryczne	100%	27.3	2,42	29,7	MWh/rok	35,0%
Ciepło sieciowe	100%	98,1	8,71	106,8	GJ/rok	35,0%

W Gminie Dragacz prowadzone są sukcesywne termomodernizacje budynków. W ostatnim czasie docieplono budynek świetlicy w Wielkim Stwolnie, budynek GOKSIR w Górnej Grupie oraz budynek Przychodni w Dolnej Grupie. W budynku Przychodni Zdrowia w Dolanej Grupie wymieniono kocioł c.o. z węglowego na kocioł peletowy klasy 5 o mocy 65 kW.

Gmina opracowała i wdrożyła program wymiany pieców na ekologiczne, opalane biomasą i ekogroszkiem, przy współudziale WFOŚiGW w Toruniu. Beneficjentami byli prywatni właściciele budynków mieszkalnych. Łączna moc wymienionych pieców to 163 kW.

W kolejnych latach planuje się dalszą termomodernizację budynków oraz wymianę nieekologicznych źródeł ciepła. W najbliższym czasie ocieplony zostanie budynek świetlicy wiejskiej we Fletnowie.

Po wybudowaniu i dopuszczeniu do eksploatacji kotłowni lokalnej w Grupie planuje się podłączenie budynków SP Grupa i Przedszkola Samorządowego w Grupie do sieci ciepłowniczej oraz likwidację kotłów olejowych w SP Grupa i kotła na pelet o mocy 60 kW w Przedszkolu w Grupie.

7.3.2 ZMIANA ROCZNYCH KOSZTÓW OGRZEWANIA W WYNIKU WYMIANY KOTŁA

Koszty paliw i energii w budynkach są głównymi kosztami eksploatacyjnymi obok kosztów wywozu odpadów paleniskowych i trudnych do oszacowania kosztów obsługi. Kalkulacje kosztów eksploatacyjnych oparto wyłącznie na kosztach paliwa. Ceny jednostkowe paliw zostały ustalone w oparciu o aktualne cenniki, taryfy oraz szacunki własne (ceny uśredniono dla danych z kilku okresów).

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY DRAGACZ - AKTUALIZACJA**

Tabela 29. Sprawności składowe oraz całkowite układu grzewczego oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej w systemach różniących się źródłem ciepła

[Źródło: opracowanie własne]

Roczne koszty na ogrzanie budynku reprezentatywnego					Zmiana kosztów paliwa w stosunku do starego kotła węglowego
Rodzaj kotła	Cena paliwa, energii (brutto)		Koszt paliwa/energii (brutto)		
	Ilość	Jednostka	Ilość	Jednostka	
Kocioł węglowy - tradycyjny	538	zł/Mg	3844	zł/a	-
Kocioł węglowy - retortowy	556	zł/Mg	2705	zł/a	30%
Kocioł gazowy	1,91	zł/m ³	5824	zł/a	-52%
Kocioł olejowy	3,26	zł/l	10718	zł/a	-179%
Ciepło sieciowe	30,09	zł/GJ	3214	zł/a	16%
Ciepło sieciowe	37,06	zł/GJ	3959	zł/a	-3%
Ciepło sieciowe	39,20	zł/GJ	4187	zł/a	-9%
Kocioł na pellet	550	zł/Mg	3834	zł/a	0,3%
Pompa ciepła	427,2	zł/MWh	4187	zł/a	-9%
Ogrzewanie elektryczne	287,2	zł/MWh	8522	zł/a	-122%

W tabeli widać znaczne zróżnicowanie w kosztach, ponoszonych na ogrzewanie domów w zależności od stosowanego nośnika. Dokonując wyboru zakupu nowego źródła ciepła należy mieć również na uwadze, że opłaty za rachunki, nie są rozłożone równomiernie na cały rok, lecz na okres sezonu grzewczego (zwłaszcza w przypadku gazu i energii elektrycznej), niekorzystnie wpływając na „portfel” użytkownika. Najtańsze w eksploatacji są zdecydowanie układy zasilane paliwami stałymi. Wadą tych układów jest konieczność częstej obsługi urządzeń przez użytkowników, co praktycznie nie występuje w przypadku zasilania paliwami gazowymi i ciekłymi, czy ciepłem sieciowym. Dla analizowanego obiektu najdroższe w eksploatacji są rozwiązania oparte o olej opałowy oraz energię elektryczną.

Każdorazowo przed podjęciem decyzji o termomodernizacji budynku lub wymianie źródła zaleca się wykonanie audytu energetycznego wskazującego wariant optymalny uzależniony od charakterystyki energetyczno-kosztowej przedsięwzięcia.

W przypadku realizacji działań polegających na termomodernizacji budynków, które mogą stanowić potencjalne miejsce odpoczynku nietoperzy lub gniazdowania (rozrodu) ptaków, należy uwzględnić rozwiązania mające na celu zapobieganie łamaniu zakazów dotyczących chronionych gatunków zwierząt, o których mowa w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2016 r. poz. 2183). Zakazy te obejmują m.in. zabijanie i okaleczanie ptaków lub nietoperzy, niszczenie ich jaj i postaci młodocianych oraz ich siedlisk, miejsc gniazdowania, lęgu lub schronień. Również umyślne płoszenie i niepokojenie zwierząt stanowi dla nich zagrożenie, gdyż może skutkować m.in. porzuceniem lęgów przez osobniki rodzicielskie. Przeprowadzone zamierzenia remontowe mogą także uniemożliwić w przyszłości zakładanie gniazd przez bytujące tam wcześniej gatunki ptaków (np. poprzez montaż podbitek i uszczelnienie wszelkich szpar i nieciągłości elewacji wykorzystywanych wcześniej przez ptaki) lub też sprawić, że dane obiekty nie będą nadawały się w przyszłości do wykorzystania jako miejsca odpoczynku przez występujące tam wcześniej nietoperze (np. poprzez zagrodzenie dostępu do pomieszczeń wcześniej przez nie wykorzystywanych). Dlatego też koniecznym jest właściwe planowanie i prowadzenie tego typu robót. Najdogodniejszy termin prowadzenia termomodernizacji obiektów budowlanych to okres od 16 października do 28 lutego, który przypada poza okresem rozrodu większości gatunków zwierząt. W tym czasie wykonawca prac może (bez zezwolenia)

zabezpieczyć wszelkie szczeliny i otwory wentylacyjne budynku przed zajęciem ich przez zwierzęta i nie dopuścić do założenia gniazd i przeprowadzenia lęgów przez ptaki w następnym sezonie. Natomiast przed przystąpieniem do wykonywania przedmiotowych prac w terminie od 1 marca do 15 października należy bezwzględnie:

- upewnić się, czy w obrębie remontowanych budynków nie występują miejsca lęgowe ptaków lub rozrodu nietoperzy – obserwacje dotyczące zasiedlenia budynku powinny zostać przeprowadzone przez eksperta ornitologa i chiropterologa w okresie możliwie najkrótszym poprzedzającym planowaną inwestycję, by uniknąć wstrzymania prac,
- w przypadku stwierdzenia zasiedlenia budynku przez chronione gatunki ptaków lub nietoperzy ekspert powinien wskazać dokładne miejsca ich przebywania tak, aby przed okresem lęgowym tych gatunków można było zamknąć nisze, szczeliny i dostęp do stropodachu wykorzystywane przez te zwierzęta. W momencie, gdy planowane działania będą się wiązać z koniecznością realizacji czynności zakazanych w stosunku do nich, tj. z niszczeniem gniazd, jaj, czy też postaci młodocianych, inwestor zobowiązany jest do uzyskania, przed przystąpieniem do prac, zezwolenia właściwego organu ochrony przyrody, wydawanego w trybie art. 56 ustawy. Jednakże przypadki takie należy traktować jako wyjątkowe, nie zaś jako zasadę w procesie inwestycyjnym. Uzyskanie ww. zezwolenia nie jest wymagane w przypadku usuwania, w okresie od dnia 16 października do końca lutego, gniazd ptasich z obiektów budowlanych i terenów zieleni, jeżeli wymagają tego względy bezpieczeństwa lub sanitarne, jednak pod warunkiem, iż dla planowanych czynności brak rozwiązań alternatywnych oraz gdy nie będzie to szkodliwe dla zachowania we właściwym stanie ochrony populacji tych gatunków i ich siedlisk. Powyższe zezwolenie może być wydane jedynie w przypadku wystąpienia łącznie trzech warunków, tj.: braku rozwiązań alternatywnych, jeżeli czynności te nie są szkodliwe dla zachowania we właściwym stanie ochrony dziko występujących populacji chronionych gatunków roślin, zwierząt lub grzybów oraz gdy zachodzi jedna z przesłanek wymieniona w art. 56 ust. 4 pkt od 1 do 7 ustawy. Brak spełnienia jednego z ww. warunków skutkuje odmową wydania zezwolenia.

Po przeprowadzeniu prac remontowych należy, w miarę możliwości, umożliwić ptakom i nietoperzom dalsze występowanie w obiektach budowlanych, poprzez stworzenie na remontowanych budynkach siedlisk zastępczych w postaci, np. budek lęgowych. Ich charakter, lokalizacja, parametry techniczne i zagęszczenie powinny być dobrane przez specjalistę ornitologa i chiropterologa odpowiednio do preferencji gatunków, które występowały tam wcześniej. W przypadkach, gdy obiekt budowlany wykorzystywany był przez jerzyki (*Apus apus*), a w ramach remontu stropodach budynku ocieplono materiałami sypkimi (np. przy użyciu granulatu wełny mineralnej, granulatu styropianu fibry celulozowej), należy całkowicie zrezygnować z pozostawiania otwartych otworów do stropodachów, gdyż materiały użyte do izolacji są niebezpieczne dla tego gatunku.

7.4 OSZCZĘDNE GOSPODAROWANIE ENERGIĄ ELEKTRYCZNĄ

Przy rozpatrywaniu działań związanych z racjonalizacją użytkowania energii elektrycznej należy wziąć pod uwagę cały ciąg operacji związanych z użytkowaniem tej energii:

- wytwarzanie energii elektrycznej;
- przesył w krajowym systemie energetycznym;
- dystrybucja;
- wykorzystanie energii elektrycznej.

Uwolnienie rynku energii elektrycznej i wprowadzenie konkurencji wytwórców energii elektrycznej będzie stanowił bodziec do poprawy efektywności wytwarzania energii elektrycznej. Instrumentem wywołującym dodatkowy nacisk w tym kierunku jest wejście pełnego dostępu odbiorców do wyboru dostawcy energii elektrycznej. Gmina Dragacz nie ma wpływu na efektywność wytwarzania energii elektrycznej przez jej wytwórców i z tego względu zagadnienie to pominięto w dalszych analizach. Również problemy związane z długodystansowym przesyłem energii elektrycznej w krajowym systemie energetycznym stanowią zagadnienie o charakterze ponadlokalnym, które powinno być analizowane w skali ogólnokrajowej. Pozostałe problemy są natomiast zagadnieniami, które winny być analizowane z punktu widzenia polityki energetycznej Gminy. Stąd też zostały one omówione poniżej.

7.4.1 Ograniczenie strat energii elektrycznej w systemie dystrybucyjnym

Najważniejszymi kierunkami zmniejszania strat energii elektrycznej w systemie dystrybucyjnym są:

- zmniejszenie strat przesyłowych w liniach energetycznych;
- zmniejszenie strat jałowych w stacjach transformatorowych.

W przypadku stacji transformatorowych zagadnienie zmniejszania strat rozwiązywane jest przez operatorów systemów dystrybucyjnych poprzez monitorowanie stanu obciążeń poszczególnych stacji transformatorowych i, gdy jest to potrzebne na skutek zmian sytuacji, wymienianie transformatorów na inne, o mocy lepiej dobranej do nowych okoliczności. Działania takie są prowadzone na bieżąco.

Generalnie należy stwierdzić, że podmiotem odpowiedzialnym za zagadnienia związane ze zmniejszeniem strat w systemie dystrybucji energii elektrycznej na obszarze Gminy jest przedsiębiorstwo dystrybucyjne PGE Dystrybucja S.A.

7.4.2 Poprawa efektywności wykorzystania energii elektrycznej

Najistotniejsze sposoby wykorzystania energii elektrycznej to:

- napędy silników elektrycznych;
- oświetlenie;
- ogrzewanie elektryczne;
- zasilanie urządzeń elektronicznych.

Z punktu widzenia poprawy efektywności wykorzystania energii elektrycznej, działania dotyczące modernizacji samych silników elektrycznych są mało atrakcyjne. Z tego punktu widzenia należy zwracać uwagę raczej na wymianę całego urządzenia, które jest napędzane tym silnikiem, a to należy zaliczyć do działań związanych z poprawą efektów stosowania energii elektrycznej. W przypadku napędów elektrycznych należy zwrócić uwagę na możliwość oszczędzania energii elektrycznej poprzez zastosowanie napędów z regulacją obrotów silnika w zależności od aktualnych potrzeb (np. przy pomocy falowników) oraz na dbałość, aby napędy elektryczne nie były przewymiarowane i pracowały z optymalną sprawnością. Okresy pracy większych odbiorników energii elektrycznej należy, w miarę możliwości, przesunąć na godziny poza szczytem – w strefach pozaszczytowych zmniejszają się koszty ponoszone w związku z użytkowaniem energii elektrycznej.

7.4.3 Analiza i ocena możliwości wykorzystania energii elektrycznej na potrzeby ogrzewania

Ogrzewanie elektryczne polega na bezpośrednim wykorzystaniu przemiany energii elektrycznej na ciepło w pomieszczeniu za pomocą m.in. grzejników elektrycznych, listew przypodłogowych oraz

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY DRAGACZ - AKTUALIZACJA

ogrzewania podłogowego lub sufitowego za pomocą kabli czy mat grzewczych. Ogrzewanie elektryczne w ostatnich czasach jest szeroko propagowane i zdobywa sobie coraz więcej zwolenników. Jego zastosowanie pociąga za sobą wysokie koszty eksploatacyjne przy relatywnie niskich kosztach inwestycyjnych. Na rynku jest dostępnych wiele urządzeń grzewczych wykorzystujących energię elektryczną. Decydując się na ogrzewanie elektryczne należy zwrócić uwagę na odpowiedni dobór mocy. Istotne bowiem jest nie tylko zapewnienie komfortu cieplnego, ale również najniższych kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych.

Wśród zalet jakie posiada ogrzewanie elektryczne należy wymienić:

- powszechną dostępność źródła energii (np. na terenach, gdzie rozwija się budownictwo jednorodzinne, a brak tam uzbrojenia w gaz lub sieci ciepłownicze);
- niskie nakłady inwestycyjne - instalacja elektryczna musi być wykonana w każdym budynku; ogrzewanie elektryczne wyklucza konieczność budowy dodatkowych pomieszczeń na kotłownię, składowanie paliwa i popiołu, brak także (w przypadku modernizacji obiektu) potrzeby ochrony komina przed działaniem spalin (jak np. w przypadku kotłowni gazowych);
- komfort i bezpieczeństwo użytkowania (nie występuje zagrożenie wybuchem lub zaccademieniem, brak potrzeby gromadzenia materiałów łatwopalnych - paliwa);
- bezpośrednie i dokładne opomiarowanie zużytej energii;
- możliwość optymalizacji zużycia energii - duża możliwość regulacji temperatury, również osobno dla poszczególnych pomieszczeń w mieszkaniu;
- brak strat ciepła na doprowadzeniach, zarówno wewnątrz budynku, jak i do budynku;
- możliwość zaspokojenia wszystkich potrzeb energetycznych mieszkańców budynku za pomocą jednego nośnika energii;
- stała gotowość eksploatacyjna - możliwość zaspokojenia potrzeby ogrzewania poza sezonem grzewczym;
- możliwość instalowania grzejników o różnych gabarytach, zależnie od potrzeb występujących w danym pomieszczeniu;
- niskie koszty naprawy i obsługi;
- instalacje ogrzewania elektrycznego nie wymagają działań konserwacyjnych;
- duża sprawność i trwałość urządzeń;
- „ekologiczność” ogrzewania w miejscu jego użytkowania. Emisja zanieczyszczeń odbywa się w miejscu wytwarzania energii elektrycznej (w przypadku, gdy nie jest ona wytwarzana w sposób ekologiczny).

Do wad ogrzewania elektrycznego należy zaliczyć przede wszystkim wysokie koszty eksploatacji – średnio znacznie wyższe niż w przypadku ogrzewania gazowego, czy też w przypadku opalania drewnem. Zakłady elektroenergetyczne czynią starania w celu zwiększenia konkurencyjności ogrzewania elektrycznego w stosunku do innych mediów. Służy temu szeroka akcja marketingowa poparta tworzeniem specjalnych grup taryfowych. Zasadniczą w obecnych czasach wadą tego typu ogrzewania jest wysoka emisja CO₂ na jednostkę dostarczonego ciepła – jedna z najwyższych spośród dostępnych technologii grzewczych.

Poniżej wymieniono niektóre rodzaje ogrzewania opartego na wykorzystaniu energii elektrycznej wraz z krótkim opisem:

- podłogowe (kablowe, przy pomocy mat grzewczych) - ciepło rozchodzi się od dołu ku górze i równomiernie całodobowo ogrzewa pomieszczenie, możliwość regulowania temperatury; instalacja nie wymaga konserwacji i jest niewidoczna;

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY DRAGACZ - AKTUALIZACJA

- sufitowe (z użyciem folii grzewczych) - równomierny rozkład temperatury, instalacja niewidoczna, pokryta np. tapetą;
- listwy grzejne - system składający się z dowolnej ilości modułów;
- piece akumulacyjne (statyczne lub z dynamicznym rozładowaniem) - zasilanie tańszą energią „nocną”;
- elektryczne kotły c.o. - przepływowe i akumulacyjne;
- grzejniki konwektorowe - nie wymagają dodatkowych instalacji, mają małe wymiary i niewielki ciężar;
- ogrzewacze promiennikowe - ogrzewanie nakierowane na konkretne miejsca w ogrzewanym pomieszczeniu;
- grzejniki nawiewne - dmuchawy gorącego powietrza ogrzanego przez grzałki elektryczne;
- montaż grzałek w piecach węglowych - system tani (przy wykorzystaniu w czasie tańszej strefy taryfy nocnej), ale przestarzały i niezapewniający równomiernego rozkładu temperatury w pomieszczeniu.

Możliwość wykorzystania energii elektrycznej jako nośnika ciepła w budownictwie mieszkaniowym musi wiązać się z istnieniem odpowiednich rezerw w systemie elektroenergetycznym na danym terenie. Aktualnie nie wydaje się być zbyt racjonalnym lansowanie stosowania w nowej zabudowie ogrzewania opartego na wykorzystaniu energii elektrycznej, głównie z uwagi na jego wysokie koszty eksploatacyjne. Natomiast celowym wydaje się wykorzystanie tego rodzaju ogrzewania na obszarach, na których dokonuje się rewitalizacji zabudowy, czy też modernizacji istniejącego sposobu ogrzewania będącego często źródłem „niskiej emisji” (zmiany sposobu ogrzewania mieszkań za pomocą pieców i etażowych ogrzewań węglowych). Zastosowanie energii elektrycznej jako źródła energii cieplnej podyktowane może być również brakiem możliwości technicznych zastosowania innego nośnika energii (np. obiekt zabytkowy). Przy podejmowaniu działań zmierzających do wykorzystania ogrzewania elektrycznego należy brać pod uwagę możliwości istniejącej w danym rejonie infrastruktury elektroenergetycznej.

W przypadku zmiany sposobu ogrzewania z węglowego na wykorzystanie energii elektrycznej konieczne jest wykonanie inwestycji (w najprostszej formie) obejmujących:

- przygotowanie sieci elektroenergetycznych do zwiększonego poboru mocy; wymianę liczników jednofazowych na liczniki trójfazowe, dwu- lub trójstrefowe;
- zamontowanie w mieszkaniach grzejników elektrycznych wraz z regulatorami temperatury lub zabudowa w istniejących piecach kaflowych grzałek elektrycznych z regulatorami temperatury.

Przed wykonaniem inwestycji polegającej na konwersji ogrzewania z węglowego na wykorzystanie energii elektrycznej celowym jest potwierdzenie parametrów energetycznych budynku dla określenia jego dokładnego zapotrzebowania na moc cieplną i rocznego zużycia ciepła (najlepiej poprzez wykonanie audytu energetycznego). Biorąc pod uwagę wielkość kosztów eksploatacyjnych oraz zakres występowania ogrzewań elektrycznych w istniejącej zabudowie, zakłada się, że energia elektryczna będzie stanowiła w znacznym zakresie alternatywne źródło energii cieplnej w Gminie. Jej zastosowanie będzie uzależnione od dyspozycyjności sieci elektroenergetycznej w danym obszarze.

Głównym odbiorcą energii elektrycznej na potrzeby ogrzewania mogą być modernizowane budynki mieszkalne i usługowe. Stworzenie warunków dostępności energii elektrycznej na potrzeby ogrzewania wiązać się będzie często z koniecznością modernizacji istniejącej infrastruktury elektroenergetycznej. Energia elektryczna może być wykorzystywana jako źródło uzupełniające przy zastosowaniu pokrycia potrzeb grzewczych przez OZE.

7.4.4 Racjonalizacja zużycia energii elektrycznej w budownictwie mieszkaniowym

Do najważniejszych sposobów racjonalizacji zużycia energii elektrycznej w budownictwie mieszkaniowym zaliczyć należy:

- dobór (w cyklu projektowym) energooszczędnych urządzeń podstawowego wyposażenia gospodarstwa domowego (kuchnie elektryczne, pralki, zmywarki, sprzęt AGD, urządzenia grzewcze, klimatyzacja, wentylacja, itp.) lub wymianę (w cyklu eksploatacyjnym), na takie urządzenia istniejącego sprzętu,
- projektowanie lub wymianę na energooszczędne źródła światła,
- efektywne wykorzystywanie światła dziennego, dla ograniczenia potrzeby stosowania oświetlenia sztucznego (np. poprzez odpowiednio zaprojektowane powierzchnie okien, przeszkleń czy też jasną kolorystykę wnętrz pomieszczeń),
- utrzymywanie w czystości opraw oświetleniowych dla poprawy skuteczności strumienia świetlnego,
- montaż urządzeń do regulacji natężenia oświetlenia i do automatycznego wyłączania i włączania źródeł światła,
- zastępowanie oświetlenia ogólnego, oświetleniem ogólnym zlokalizowanym,
- równomierny rozdział obciążeń na poszczególne obwody instalacji elektrycznych i dbałość o właściwy stan techniczny tej instalacji,
- stosowanie automatyki regulacyjnej do ogrzewania elektrycznego, klimatyzacji oraz podgrzewania wody,
- regulację ręczną lub automatyczną pracy pomp wody sieciowej w układach zaopatrzenia budynków w ciepło, stosowanie pomp o skokowej zmianie obrotów, wreszcie stosowanie pomp z płynną regulacją obrotów (według hydraulicznej charakterystyki sieci),
- dostosowanie użytkowania energii elektrycznej do najkorzystniejszych warunków cenowych oferowanych przez dostawcę (spółkę dystrybucyjną), co wymaga niejednokrotnie analizy i pomiarów dobowej charakterystyki obciążenia.

Większość z przedstawionych powyżej zaleceń można także odnieść do racjonalizacji użytkowania energii elektrycznej w budynkach administracyjnych i pomieszczeniach biurowych. Ważną rolę odgrywa tu również instrukcja użytkowania odbiorników elektrycznych przez ogół pracowników, szczególnie przy rozwiniętych systemach i sieciach komputerowego wspomaganie zarządzania przedsiębiorstwem lub procedurami administracyjnymi, a także w odniesieniu do wymogów użytkowania oświetlenia awaryjnego, urządzeń gwarantowanego napięcia, klimatyzacji, wentylacji, itp.

7.4.5 Racjonalizacja zużycia energii elektrycznej w budynkach przemysłowych

Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej w zakładach przemysłowych jest procesem bardziej złożonym, ze względu na duży wpływ procesów technologicznych oraz warunków korzystania z energii oferowanych przez spółki dystrybucyjne, w taryfach dla energii elektrycznej. Wpływ ten ma tym większe znaczenie im większa jest skala produkcji, a więc i zapotrzebowania na energię elektryczną.

Do najistotniejszych czynników optymalizacji zużycia energii elektrycznej w tym segmencie zaliczyć należy:

1. wnikliwą ocenę stanu istniejącego lub przyjętych rozwiązań projektowych, opartą na:
 - pomiarach mocy i energii,

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY DRAGACZ - AKTUALIZACJA

- pomiarach charakterystyk obciążeniowych,
 - bilansie energii w poszczególnych punktach węzłowych sieci wewnątrzzakładowej (z uwzględnieniem strat sieciowych) i w układach pomiarowych, dla udokumentowania różnicy bilansowej,
 - obliczaniu jednostkowych wskaźników zużycia energii w poszczególnych rodzajach produkcji i usług oraz w potrzebach ogólnych (np. oświetlenie),
 - badaniu poziomów napięć i częstotliwości prądu, analizowaniu gospodarki mocą bierną, dokładnym rozpoznaniu procesów i systemów regulujących, procedur organizacyjnych gospodarki energią, działalności eksploatacyjnej, itp.
2. ocenę i wdrożenie rozwiązań mających na celu poprawę niezasadności zasilania, zarówno z sieci spółki dystrybucyjnej, jak i z sieci wewnątrzzakładowej, celem wyeliminowania strat produkcyjnych i energetycznych z powodu przerw w dostawie energii elektrycznej,
 3. wprowadzanie usprawnień do instrukcji eksploatacji urządzeń i sieci elektrycznych oraz eliminowanie z eksploatacji urządzeń charakteryzujących się wyjątkowo dużą awaryjnością,
 4. wprowadzanie usprawnień organizacyjnych w użytkowaniu urządzeń i maszyn elektrycznych, np. poprzez unikanie zbyt wczesnego lub częstego ich włączania, unikanie jednoczesnego rozruchu dużej ilości urządzeń, intensyfikację procesu produkcyjnego, itp.,
 5. wprowadzanie małych, bezobsługowych urządzeń sprężarkowych na poszczególnych wydziałach, w miejsce centralnej sprężarki,
 6. programowanie pracy transformatorów,
 7. wymianę niedociążonych silników, regulowanie prędkości obrotowej i ograniczanie biegu jałowego tych maszyn,
 8. kształtowanie przebiegu obciążenia i dostosowywanie poboru energii do najkorzystniejszych pod względem cenowym warunków taryfowych,
 9. optymalizację pracy i układu połączeń (konfiguracji) sieci wewnątrzzakładowej pod względem minimalizacji strat sieciowych,
 10. racjonalizację oświetlenia pomieszczeń biurowych i produkcyjnych oraz terenu zakładu przemysłowego (wyłączanie zbędnego oświetlenia, stosowanie sensorów obecności ludzi i automatycznej kontroli poziomu oświetlenia, stosowanie wyłączników czasowych oświetlenia, powierzanie doboru oświetlenia wyspecjalizowanym, w tym zakresie, pracownikom projektowym, itp.,
 11. dobór baterii kondensatorów odpowiedniej wielkości do generowanej mocy biernej oraz ich właściwa lokalizacja w miejscach generowania tej mocy, dla uniknięcia zbędnego przesyłu mocy biernej przez sieć, powodującego dodatkowe straty sieciowe mocy i energii,
 12. systematyczne kontrolowanie poziomu napięcia w sieci wewnątrzzakładowej celem utrzymywania go na poziomie minimalnie wyższym od znamionowego, z wykorzystaniem regulacji przetłacznikami zaczeów na transformatorach,
 13. stały monitoring kształtowania się wskaźników jednostkowego zużycia energii i porównywanie ich z danymi z literatury fachowej i (o ile to możliwe) z poziomami tych wskaźników w innych zakładach tej samej branży,
 14. wymianę przestarzałych urządzeń i likwidację zbędnych maszyn oraz aparatury,
 15. wymianę niedokładnych przyrządów i przekładników prądowych oraz napięciowych w układach pomiarowych,
 16. eliminowanie lub ograniczanie wpływu urządzeń na odkształcenie sinusoidalnej (standardowej) krzywej przebiegu zmiany napięcia przy znamionowej częstotliwości 50 Hz,

17. stosowanie komputerowego systemu kontroli mocy i energii (najczęściej w głównej stacji zasilającej), poszerzonego o bazę informatyczną o przebiegu produkcji, co stwarza możliwość pełnego analizowania energochłonności procesu produkcyjnego.

7.4.6 Racjonalizacja zużycia energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego

Technicznie racjonalizacja zużycia energii na potrzeby oświetlenia ulicznego jest możliwa w dwu podstawowych płaszczyznach:

- przez wymianę opraw i źródeł świetlnych na energooszczędne;
- poprzez kontrolę czasu świecenia - zastosowanie wyłączników przekaźnikowych, które dają lepszy efekt (niż zmierzchowe), w postaci dokładnego dopasowania do warunków świetlnych czasu pracy.

Modernizacja oświetlenia poprzez samą zmianę źródeł światła (elementu świecącego i oprawy) stwarza już duże możliwości oszczędzania. Przy doborze odpowiedniego oświetlenia istotne są parametry i koszty eksploatacji systemu oświetleniowego. Nie bez znaczenia jest tutaj poczucie bezpieczeństwa mieszkańców. Istotnym czynnikiem jest właściwy dobór źródeł światła: żarówek, źródeł niskonapięciowych, lamp sodowych i rtęciowych, żarówek metalohalogenkowych, świetlówek oraz źródeł typu White Son. Obecnie istnieje wiele nowoczesnych materiałów i technologii umożliwiających uzyskanie odpowiedniej jakości oświetlenia. Nastąpił rozwój lamp wysokoprężnych sodowych z coraz to mniejszymi mocami.

Poważne możliwości kryją się w zastosowaniu technologii LED. Istotnym czynnikiem doboru prawidłowego oświetlenia jest również energooszczędność. Ważne jest by zastosować takie oprawy, które zapewnią prawidłowy rozsył światła i będą wyposażone w wysokiej klasy odbłyśniki. Źródła światła powinny przy możliwie małej ilości dostarczanej energii elektrycznej posiadać wysoką skuteczność świetlną. Obecnie nie stanowi problemu wybór prawidłowego oświetlenia. Na rynku jest wielu krajowych i zagranicznych producentów opraw oświetleniowych, które doskonale sprawdzają się w warunkach zewnętrznych. Elementem racjonalnego użytkowania energii elektrycznej na oświetlenie uliczne jest poza powyższym dbałość o regularne przeprowadzanie prac konserwacyjno-naprawczych i czyszczenia opraw.

Kompleksowa modernizacja oświetlenia ulicznego w kraju, może przynieść ograniczenie zużycia energii na poziomie około 50%, co w sposób oczywisty uzasadnia konieczność dynamicznej realizacji działań modernizacyjnych. Popularną praktyką w naszym kraju jest to, iż zakłady elektroenergetyczne obciążają gminy nie tylko kosztami energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia, ale również (osobno) kosztami konserwacji oświetlenia. Gmina odpowiadając za oświetlenie na swoim terenie i ponosząc koszty związane z konserwacją oświetlenia, powinna dążyć do przejęcia całości majątku oświetleniowego. W sytuacji takiej konserwacja oświetlenia staje się usługą na rzecz gminy, której wykonawca winien zostać wybrany zgodnie z zapisami ustawy o zamówieniach publicznych, co może przynieść znaczne oszczędności. Proces racjonalizacji użytkowania energii na potrzeby oświetlenia ulicznego poprzez uporządkowanie układu własności punktów świetlnych przyniesie również możliwość wyłonienia w przyszłości „konserwatora” oświetlenia ulicznego na zasadzie rynkowej (przetarg publiczny), co wg znanych przykładów może przynieść znaczne korzyści ekonomiczne dla gminy w postaci ograniczenia kosztów konserwacji i utrzymania.

Gmina Dragacz w ostatnich latach zainstalowała około 220 opraw LED przy drogach publicznych.

7.4.7 GRUPOWE ZAKUPY ENERGII

Od 1 lipca 2007 roku w wyniku nowelizacji ustawy Prawo Energetyczne wszyscy odbiorcy energii elektrycznej mają możliwość wyboru dostawcy energii. Wybór dotyczy wyłącznie przedsiębiorstwa zajmującego się obrotem energią, dystrybucja i przesył pozostają w obszarze monopolu. Z otwarcia

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY DRAGACZ - AKTUALIZACJA

rynku energii elektrycznej skorzystało wielu odbiorców indywidualnych, przedsiębiorstw jak i jednostek samorządu terytorialnego.

Istnieje również możliwość stworzenia grupy zakupowej, dzięki której zwiększa się siłę nabywczą, co pozwala wynegocjować niższą cenę niż przy zakupach indywidualnych.

Do grupy zakupowej mogą należeć Urząd Gminy i wszystkie jego jednostki organizacyjne. Grupowy zakup energii może dotyczyć zapotrzebowania na energię elektryczną na cele oświetlenia ulicznego i potrzeby budynków komunalnych.

Harmonogram zakupu grupowego energii elektrycznej wygląda następująco:

1. zawiązanie grupy zakupowej zgodnie z art. 15 ust 2 i 3 oraz art. 16 ust 1 Prawa zamówień publicznych możliwe jest tworzenie wspólnych grup zakupowych, przy czym jednostka dokonująca zamówienia wspólnego musi zostać upoważniona do przeprowadzenia postępowania przez wszystkich uczestników grupy,
2. analiza obowiązujących w grupie umów i terminów ich rozwiązania,
3. inwentaryzacja punktów poboru energii elektrycznej wraz z analizą mocy umownych,
4. wykonanie bilansu energetycznego i prognozy zapotrzebowania na energię elektryczną,
5. rozpoznanie cen energii, grup taryfowych i innych warunków oferowanych przez dostawców,
6. określenie wartości zamówienia w oparciu o cenę prognozowaną i wolumen energii,
7. przygotowanie specyfikacji istotnych warunków zamówienia i przeprowadzenie procedury zamówienia z wolnej ręki na podstawie art. 67 ust. 1 pkt. 1a ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych na usługę dystrybucji lub przesyłania energii elektrycznej,
8. wybór sprzedawcy i zawarcie umowy,
9. nadzór nad realizacją umowy i rozliczeniem kosztów.

W Gminie Dragacz stosowane są grupowe zakupy energii w ramach Świeckiej Grupy Zakupowej. Zakupiona energia elektryczna wykorzystywana jest w budynkach administracyjnym UG, świetlic wiejskich, remiz strażackich, klatek schodowych w komunalnych budynkach mieszkalnych, oświetlenia drogowego z wyłączeniem oświetlenia stanowiącego własność ENEA Oświetlenie i Zakład Usług Komunalnych z obiektami Oczyszczalnią, przepompowniami ścieków i Hydrofornią. Łączna moc zamówionej energii w stosunku rocznym wynosi 427,62 kW.

7.5 MOŻLIWOŚCI STOSOWANIA ŚRODKÓW POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

Ustawa o efektywności energetycznej z dnia 20 maja 2016 r. wprowadza zobowiązanie dla sektora publicznego do pełnienia wzorcowej roli w kwestii oszczędności energii. Jednostki sektora publicznego zostały zobowiązane, aby realizując swoje zadania zastosowały co najmniej jeden ze środków poprawy efektywności energetycznej, do których należą, zgodnie z art. 6 ust. 2 ww. ustawy:

1. realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
2. nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY DRAGACZ - AKTUALIZACJA

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 2018 r. poz. 966 oraz z 2019 r. poz. 51);
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 (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 ekzarządzania i audytu (EMAS) (Dz.U. poz. 1060);
6. realizacja gminnych programów niskoemisyjnych, o których mowa w ustawie z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów.

Zastosowanie przez Gminę danego środka poprawy efektywności energetycznej będzie mogło się odbyć na podstawie umowy o poprawę efektywności energetycznej. Natomiast nakłady inwestycyjne przeznaczone na realizację przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej na podstawie umowy powinny być spłacane w zależności od poziomu oszczędności energii uzyskanej w wyniku realizacji tych przedsięwzięć.

W celu poprawy charakterystyki energetycznej budynków stanowiących własność instytucji rządowych, ustawa nakłada na organy władzy publicznej obowiązek nabywania efektywnych energetycznie produktów lub budynków lub zlecenia wykonania usług albo wynajmowania efektywnych energetycznie budynków lub ich części, albo, w użytkowanych budynkach należących do Skarbu Państwa poddawanych przebudowie zapewnienia wypełnienia zaleceń, o których mowa w ustawie z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków (Dz.U. z 2018 r. poz. 1984).

Ustawa z 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej wprowadziła system świadectw efektywności energetycznej tzw. „białych certyfikatów”, jest to mechanizm stymulujący i wymuszający zachowania prooszczędnościowe. Ustawa z 20 maja 2016 r. zmodyfikowała system białych certyfikatów - podmioty zobowiązane (przedsiębiorstwa sprzedające energię elektryczną, ciepło lub paliwa gazowe odbiorcom końcowym):

- mają zrealizować przedsięwzięcie służące poprawie efektywności energetycznej u odbiorcy końcowego, lub
- uzyskać/zakupić białe certyfikaty, które przedstawią do umorzenia Prezesowi Urzędu Regulacji Energetyki.

Nowe przepisy zniosły obowiązek organizacji przetargu na świadectwa efektywności energetycznej. Aby uzyskać białe certyfikaty należy złożyć do Prezesa URE wniosek o świadectwo efektywności energetycznej wraz z audytem efektywności energetycznej. 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,

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY DRAGACZ - AKTUALIZACJA**

- lokalnych sieci ciepłowniczych i lokalnych źródeł ciepła,
- 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.

Szczegółowa lista przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej, za które można otrzymać białe certyfikaty jest opublikowana w obwieszczeniu Ministra Energii z dnia 23 listopada 2016 r. (M.P. 2016, poz. 1184).

Największy potencjał w zakresie oszczędności energii wskazano w sektorze budynków. Szczegółowy opis środków służących poprawie efektywności energetycznej budynków, które prowadzą do redukcji rocznego zapotrzebowania na energię końcową na cele związane z ogrzewaniem i wentylacją, przygotowaniem ciepłej wody, chłodzeniem oraz oświetleniem wbudowanym w budynkach, przedstawia załącznik nr 3 do „Krajowego Planu Działań dotyczącego efektywności energetycznej dla Polski 2017”. Rekomendowane w nim komponenty instalacji c.o., c.w.u. i wentylacji w podziale na rodzaj zabudowy przedstawia tabela poniżej:

Tabela 30. Komponenty instalacji c.o., c.w.u. i wentylacji (bez opcji chłodzenia) w podziale na rodzaj zabudowy

[Źródło: załącznik nr 3 do Krajowego Planu Działań dotyczącego efektywności energetycznej dla Polski 2017]

Rodzaj zabudowy	Instalacja c.o.	OZE	Instalacja c.w.u.	Wentylacja
Budynki mieszkalne jednorodzinne	ogrzewanie wodne niskotemperaturowe: - grzejniki podłogowe lub podłogowo-konwekcyjne, - parametry instalacji: 55/45 ⁰ C lub 40/30 ⁰ C, - urządzenia regulacyjne grzejnikowe o dokładności regulacji 1 K, - źródło ciepła: kocioł kondensacyjny gazowy, pompa ciepła PC COP 6,0, kocioł niskotemperaturowy	Kolektory słoneczne termiczne	Zasilana przez zasobnik biwalentny, instalacja bez cyrkulacji	Mechaniczna nawiewno-wywiewna z wysokosprawnym odzyskiem ciepła, regulowana obciążeniowo

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY DRAGACZ - AKTUALIZACJA**

Rodzaj zabudowy	Instalacja c.o.	OZE	Instalacja c.w.u.	Wentylacja
Budynki mieszkalne wielorodzinne	ogrzewanie wodne niskotemperaturowe: - grzejniki konwekcyjne lub podłogowo-konwekcyjne, - parametry instalacji: 55/45 ⁰ C, 45/35 ⁰ C lub 40/30 ⁰ C, - urządzenia regulacyjne grzejnikowe o dokładności regulacji 1 K, - źródło ciepła: kocioł kondensacyjny gazowy, węzeł cieplny z obudową, mini-CHP – kogeneracja (skojarzone wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej), pompa ciepła PCCOP 4,2, kocioł niskotemperaturowy	Kolektory słoneczne termiczne w rozwiązaniach z zasobnikiem	Zasilana przez zasobnik biwalentny, instalacja z cyrkulacją lub instalacja c.w.u. zasilana z mini stacji mieszkaniowych (instalacje mieszkaniowe bez cyrkulacji)	Mechaniczna nawiewno-wywiewna z wysokosprawnym odzyskiem ciepła min. 75%, regulowana obciążeniowo
Budynki użyteczności publicznej	ogrzewanie wodne niskotemperaturowe: - grzejniki konwekcyjne lub ogrzewanie płaszczyznowe, - parametry instalacji: 55/45 ⁰ C, 45/40 ⁰ C lub 40/30 ⁰ C, - urządzenia regulacyjne grzejnikowe o dokładności regulacji 1 K, - źródło ciepła: kocioł kondensacyjny gazowy, węzeł cieplny, pompa ciepła PCCOP 4,5, kocioł niskotemperaturowy	Kolektory słoneczne termiczne w rozwiązaniach z zasobnikiem	Zasilana przez zasobnik biwalentny lub zasobnik pośredni, instalacja z cyrkulacją lub instalacja c.w.u. zasilana z mini stacji lub bezpośrednio (instalacje bez cyrkulacji)	Mechaniczna nawiewno-wywiewna z wysokosprawnym odzyskiem ciepła min. 70% lub wentylacja zdecentralizowana z odzyskiem ciepła o przepływie powietrza zmiennym według potrzeb

W zakresie stosowania instalacji klimatyzacji „Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2017” rekomenduje umożliwienie eliminowania albo znacznego zredukowania układów chłodniczych dla klimatyzacji korzystających z agregatów chłodniczych poprzez

- ograniczenie zysków ciepła (redukcja zysków słonecznych poprzez ochronę przeciwsłoneczną i ograniczenie zysków wewnętrznych),
- dostosowanie strumienia powietrza do rzeczywistego obciążenia,
- wykorzystanie alternatywnych metod chłodzenia (chłodzenie nocne, wykorzystanie energii gruntu, free cooling, chłodzenie pasywne).

Dla niewielkich obiektów zalecane są układy z bezpośrednim odparowaniem oparte o indywidualne klimatyzatory typu „SPLIT” lub „MULTISPLIT”. Natomiast dla obniżenia zużycia energii dla potrzeb oświetlenia pomieszczeń, Plan wskazuje na konieczność zastosowania systemów regulacji takich jak: czujniki obecności, czujniki jasności itp. Nowoczesnym rozwiązaniem jest również system „oświetlenia dynamicznego” (np. diody LED), który stymuluje aktywność człowieka przez modelowanie poziomu natężenia oświetlenia i temperatury barwowej światła w ciągu dnia.

8 MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH NADWYŻEK I LOKALNYCH ZASOBÓW PALIW I ENERGII, Z UWZGLĘDNIENIEM ENERGII ELEKTRYCZNEJ I CIEPŁA WYTWARZANYCH W ODNAWIALNYCH ŹRÓDŁACH ENERGII, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I CIEPŁA UŻYTKOWEGO WYTWARZANYCH W KOGENERACJI ORAZ ZAGOSPODAROWANIA CIEPŁA ODPADOWEGO Z INSTALACJI PRZEMYSŁOWYCH

Stosowanie odnawialnych źródeł energii skutkujące zmniejszeniem zużycia paliw kopalnych, których zasoby są ograniczone, a wpływ na środowisko szkodliwy, jest działaniem zgodnym z ideą zrównoważonego rozwoju. Wiele aspektów przemawia za ich wykorzystywaniem:

- zmniejszenie zapotrzebowania na paliwa kopalne,
- redukcja emisji substancji szkodliwych do środowiska (m.in. dwutlenku węgla i siarki),
- wsparcie do montażu instalacji wykorzystującej OZE,
- dopłaty do ceny energii wytworzonej z OZE,
- ożywienie lokalnej działalności gospodarczej,
- tworzenie miejsc pracy.

Kolejnym aspektem, być może najistotniejszym z punktu widzenia użytkownika, jest zmniejszający się koszt energii pozyskanej z OZE. Według Raportu miesięcznego TGE z grudnia 2019 roku średnioroczne ceny miesięczne energii elektrycznej w roku 2019 osiągały wartość do 270 zł/MWh. Tymczasem na aukcjach OZE prowadzonych przez Urząd Regulacji Energetyki w grudniu 2019 roku w koszyku instalacji powyżej 1 MW dla energii wiatrowej i fotowoltaiki ceny wygranych ofert oscylowały pomiędzy minimalną 162,83 zł/MWh, a ceną maksymalną 233,29 zł/MWh, a wolumen sprzedaży przekroczył 77 TWh w ciągu 15 lat (Źródło: Informacja Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki Nr 95/2019 z dnia 18.12.2019 r.)

8.1 ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII

Stosowanie odnawialnych źródeł energii skutkujące zmniejszeniem zużycia paliw kopalnych, których zasoby są ograniczone, a wpływ na środowisko szkodliwy, jest działaniem zgodnym z ideą zrównoważonego rozwoju. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii do produkcji ciepła czy energii elektrycznej generuje wysoki koszt otrzymywanej energii. Jednak wiele aspektów przemawia za ich wykorzystywaniem:

- zmniejszenie zapotrzebowania na paliwa kopalne,
- redukcja emisji substancji szkodliwych do środowiska (m.in. dwutlenku węgla i siarki),
- wsparcie do montażu instalacji wykorzystującej OZE,
- dopłaty do ceny energii wytworzonej z OZE,
- ożywienie lokalnej działalności gospodarczej,
- tworzenie miejsc pracy.

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY DRAGACZ - AKTUALIZACJA

W zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii do produkcji własnej energii elektrycznej i ciepła można rozważać:

- biomasę,
- kolektory słoneczne,
- energię geotermalną,
- panele fotowoltaiczne,
- turbiny wiatrowe oraz
- wykorzystanie cieków wodnych.

Mówiąc o dostępności odnawialnych źródeł energii powinniśmy mieć na myśli takie ich zasoby, które nie są jedynie teoretycznie dostępnymi, ani nawet możliwymi do pozyskania i wykorzystania przy obecnym stanie techniki, ale takimi, których pozyskanie i wykorzystanie będzie opłacalne ekonomicznie.

Jak podano w Programie Ochrony Środowiska Województwa Kujawsko-Pomorskiego, według danych Urzędu Regulacji Energetyki na terenie województwa kujawsko-pomorskiego funkcjonuje najwięcej w skali kraju instalacji OZE – 387 (stan na 30 stycznia 2017 r.). Są to elektrownie biogazowe, biomasowe, wiatrowe, wodne, elektrownie wytwarzające z promieniowania słonecznego oraz realizujące technologię współspalania. Taka ilość instalacji OZE powoduje, iż jest to jeden z najdynamiczniej rozwijających się pod tym względem regionów w kraju oraz świadczy o dużym potencjale województwa w zakresie wykorzystania niekonwencjonalnych źródeł energii.

W kolejnych podrozdziałach zostaną omówione poszczególne źródła i możliwości ich wykorzystania w Gminie Dragacz.

8.1.1 ENERGIA SŁONECZNA

Ilość energii promieniowania słonecznego docierającego do każdego miejsca na powierzchni Ziemi nie jest jednakowa i zależy przede wszystkim od czynników związanych z:

- położeniem geograficznym,
- warunkami atmosferycznymi i klimatycznymi,
- ukształtowaniem terenu,
- składem i stanem atmosfery.

Wymienione wyżej czynniki mają wpływ na rodzaj i natężenie promieniowania docierającego do powierzchni Ziemi. Powoduje to, że możliwości wykorzystania energii promieniowania słonecznego w różnych miejscach nie są jednakowe. Różnice wynikają z rocznej wartości nasłonecznienia, tzn. rocznej dawki energii przypadającej na jednostkę powierzchni ($\text{kWh/m}^2\text{rok}$) oraz z uśłonecznienia, czyli czasu, podczas którego na określone miejsce na powierzchni Ziemi dociera promieniowanie słoneczne bezpośrednie.

W Polsce występują średnie warunki nasłonecznienia. Roczne natężenie promieniowania słonecznego na jednostkową powierzchnię poziomą, w zależności od regionu kraju, waha się w granicach od 900–1200 kWh/m^2 . Największe wartości notowane są w środkowo-wschodniej części kraju (woj. lubelskie) oraz w województwach centralnych, najmniejsze natomiast w obszarze Sudetów, Dolnego i Górnego Śląska, Małopolski oraz w pasie od Szczecina do Giżycka. Pas nadmorski charakteryzuje się średnimi wartościami całkowitego rocznego nasłonecznienia.

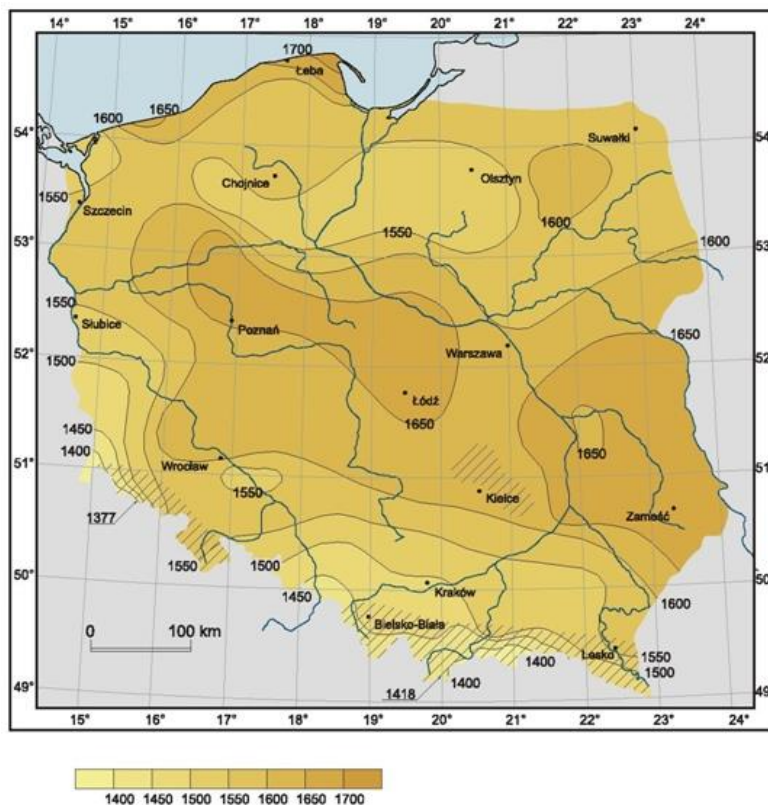
Wartość średniorocznych sum godzin uśłonecznienia na terenie Polski wskazuje na to, że energia słoneczna może być wykorzystana w warunkach krajowych do wytwarzania ciepłej wody użytkowej i ewentualnie do wspierania, w niewielkim stopniu, wytwarzania ciepła grzewczego. Wiąże się to

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY DRAGACZ - AKTUALIZACJA

z wartością promieniowania słonecznego na obszarze naszego kraju. W Polsce wartość ta wynosi maksymalnie 1200 kWh/m².

Rysunek 17 Średnioroczne sumy godzin uśłonecznienia na terenie Polski

[Źródło: <http://klimada.mos.gov.pl>]



W Polsce rozróżnia się jedenaście regionów helioenergetycznych. Przydatność danego terenu do wykorzystania energii słonecznej uzależniona jest od liczby godzin nasłonecznienia, sumy miesięcznego i rocznego promieniowania słonecznego na danym terenie, przeźroczystości atmosfery, długość i czasu występowania nieprzerwywalnych okresów bezpośredniego promieniowania słonecznego oraz oceny warunków lokalnych. Analizując te wszystkie wytyczne pod względem przydatności dla potrzeb energetyki słonecznej regiony Polski możemy uszeregować w następujący sposób:

- | | |
|---------------------------|------------------------------------|
| I – Nadmorski, | VII – Podlasko-Lubelski, |
| II – Pomorski, | VIII – Śląsko-Mazowiecki, |
| III – Mazursko-Siedlecki, | IX – Świętokrzysko-Sandomierski, |
| IV – Suwalski, | X – Górnośląski Okręg Przemysłowy, |
| V – Wielkopolski, | XI – Podgórski. |
| VI – Warszawski, | |

Rysunek 18 Regiony helioenergetyczne na terenie Polski

[Źródło: <http://oszczednydom.com.pl>]



Ze wszystkich źródeł energii, energia słoneczna jest najbezpieczniejsza dla środowiska. W Polsce generalnie istnieją dobre warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego przy dostosowaniu typu systemów i właściwości urządzeń wykorzystujących tę energię do charakteru, struktury i rozkładu w czasie promieniowania słonecznego. Największe szanse rozwoju w krótkim okresie mają technologie konwersji termicznej energii promieniowania słonecznego, oparte na wykorzystaniu kolektorów słonecznych. Ze względu na wysoki udział promieniowania rozproszonego w całkowitym promieniowaniu słonecznym, nie mają praktycznego znaczenia w naszych warunkach klimatycznych, wysokotemperaturowe technologie oparte na koncentratorach promieniowania słonecznego.

W Gminie Dragacz roczne nasłonecznienie wynosi około 1000 - 1100 kWh/m². Gmina Dragacz nie posiada instalacji wykorzystujących energię słoneczną. Na terenie gminy znajdują się zainstalowane na budynkach prywatnych instalacje kolektorów słonecznych.

Kolektor słoneczny to urządzenie do konwersji energii promieniowania słonecznego na ciepło. Energia słoneczna docierająca do kolektora zamieniana jest na energię cieplną nośnika ciepła, którym może być ciecz (glikol, woda) lub gaz (np. powietrze). Energia jest oszczędzana dzięki częściowemu wyeliminowaniu źródła energii pierwotnej, czyli kotła na ciepłą wodę. Właściwie wymiarowany system słoneczny może pokryć do 60% rocznego zapotrzebowania energii na przygotowanie ciepłej wody.

Zgodnie z opracowaniem „Odnawialne źródła energii – zasoby i możliwości wykorzystania na terenie województwa kujawsko-pomorskiego” w gminie Dragacz zainstalowanych było 20 m² kolektorów słonecznych, których uzysk energii oszacowano na 36 GJ/rok. Obecnie w Gminie Dragacz na 3 budynkach prywatnych są podłączone kolektory słoneczne o łącznej mocy 16 kW.

Efekt ekologiczny uzyskiwany w wyniku zastosowania kolektorów słonecznych nie jest duży w porównaniu do efektu możliwego do uzyskania w wyniku wymiany źródła ciepła służącego do ogrzewania budynku. Niemniej jednak dofinansowanie takich układów stworzy bodziec dla mieszkańców do stosowania technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii, a to w perspektywie wieloletniej eksploatacji i rosnących cen nośników energii stanowi niewątpliwą korzyść.

Inną instalacją wykorzystującą energię słoneczną są panele PV. Instalacja fotowoltaiczna o mocy 10 kW pozwala wyprodukować rocznie ok. 9 500 kWh „zielonej energii”, co prowadzi do redukcji emisji na poziomie 8,45 Mg CO₂ rocznie.

Budowa instalacji o mocy do 50 kW nie wymaga uzyskania pozwolenia na budowę, w związku z czym jej realizacja jest dużo łatwiejsza niż w przypadku innych odnawialnych źródeł energii.

Obecnie instalacje fotowoltaiczne są zainstalowane na budynku UG w Dragaczu (6,16 kWp) oraz na 9 budynkach prywatnych (łącznie moc 47,94 kWp). W kolejnych latach gmina planuje aplikowanie o dofinansowanie z UE w ramach RPO WK-P na instalacje OZE, w tym wykonanie instalacji fotowoltaicznej na budynku Urzędu Gminy w Dragaczu o mocy 42,78 kWp), na budynkach świetlic wiejskich w Bratwinie, Wielkie Zajączkowo, Wielki Lubień, Fletnowo, Dolna Grupa, Mniszek, Wielkie Stwolno o łącznej mocy 68,82 kWp oraz na budynkach mieszkalnych prywatnych o mocy 263,19 kWp.

8.1.2 ENERGIA WIATRU

Energia wiatru jest dziś powszechnie wykorzystywana – w gospodarstwach domowych, jak i na szerszą skalę w elektrowniach wiatrowych. Stosowanie tego typu rozwiązań nie jest bardzo kosztowne, ze względu na niezbyt skomplikowaną budowę urządzeń, jak i tanią eksploatację. Najważniejszym czynnikiem jest duża prędkość wiatru, gdyż zwiększenie średnicy łopatek jest ograniczone względami konstrukcyjnymi, do 100 m. Nie mniej ważna niż prędkość wiatru jest jego stałość występowania w danym miejscu, gdyż od niej zależy ilość wyprodukowanej przez silnik wiatrowy energii elektrycznej w ciągu roku – a to decyduje o opłacalności całej inwestycji. Z tego względu elektrownie wiatrowe są budowane w miejscach ciągłego występowania wiatrów o odpowiednio dużej prędkości, zwykle większej niż 6 m/s. Elektrownie wiatrowe wykorzystują moc wiatru w zakresie jego prędkości od 4 do 25 m/s. Przy prędkości wiatru mniejszej od 4 m/s moc wiatru jest niewielka, a przy prędkościach powyżej 25 m/s ze względów bezpieczeństwa elektrownia jest zatrzymywana. Roczny czas wykorzystania mocy zainstalowanej elektrowni wiatrowej wynosi 1000–2000 h/rok i rzadko, kiedy przekracza 2500 h/rok.

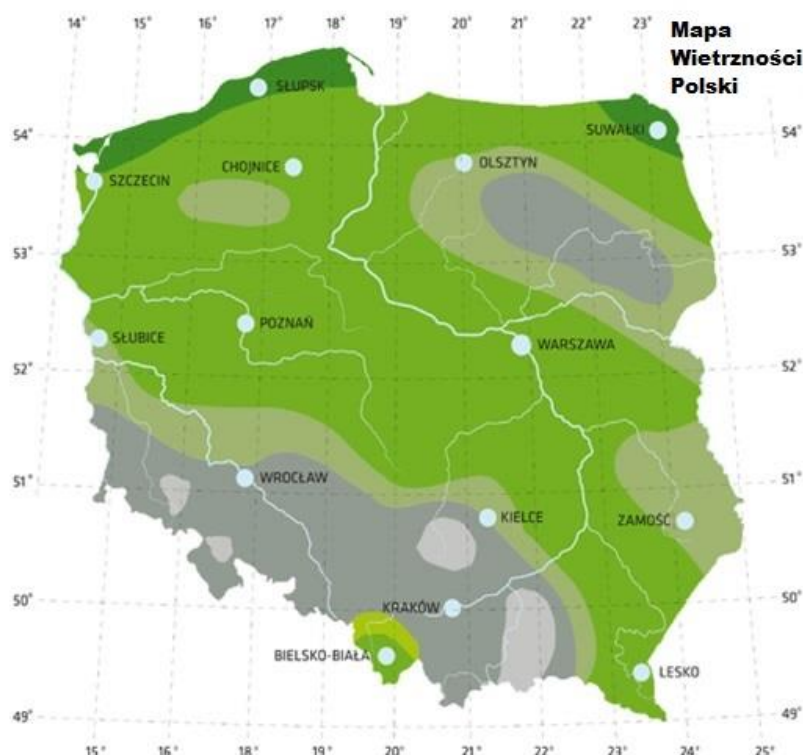
Wady elektrowni wiatrowych, to zapotrzebowanie na wielkie powierzchnie, hałas, zeszpecenie krajobrazu i ujemny wpływ na ptactwo.

Najbardziej istotną cechą energii wiatrowej jest jej duża zmienność, zarówno w przestrzeni jak i w czasie. Zmienność wiatru w czasie dotyczy bardzo szerokiej skali czasu – od sekund do lat, z tego powodu wyróżniono różne rodzaje zmienności wiatru w czasie: wieloletnia, roczna, dobową, synoptyczną. Instalowanie turbin wiatrowych o dużych mocach ma sens ekonomiczny tylko w rejonach o średniorocznej prędkości wiatru powyżej 4,0 m/s.

Do oceny zasobów energii wiatru w skali regionalnej posłużono się użyteczną energią wiatru, którą określa dolne ograniczenie prędkości średniej $V \geq 4,0$ m/s. Prędkość wiatru zależy od wysokości ponad teren gruntu. Na prędkość wiatru wpływ ma również rodzaj i ukształtowanie terenu oraz stopień jego zabudowy. Parametr opisujący teren (gęstość i wysokość pokrycia) nosi nazwę szorstkości. Im większa jest szorstkość terenu, czyli im bardziej teren jest chropowaty, tym większy jest wzrost prędkości wraz z wysokością.

Rysunek 19. Mapa wietrzności Polski

[Źródło: <http://bacon.umcs.lublin.pl/>]



Siła wiatru może być wykorzystywana do produkcji energii elektrycznej w siłowniach, które przekazują prąd do sieci elektroenergetycznej lub jako pracujące indywidualnie na potrzeby użytkownika.

Gmina Dragacz leży w III strefie energii wiatrowej korzystnej, co oznacza, że na jego terenie występują sprzyjające warunki meteorologiczne dla rozwoju tego rodzaju energetyki. Jednak należy zaznaczyć, że ze względu na istniejące ograniczenia przyrodnicze (ok. 95% powierzchni Gminy leży w obrębie obszarów podlegających ochronie prawnej – Chełmiński Park Krajobrazowy, Nadwiślański Park Krajobrazowy, OChK Wschodni Borów Tucholskich), w tym obszar Natura 2000 PLB040003 Dolina Dolnej Wisły, na terenie Gminy nie ma elektrowni wiatrowych o mocy powyżej 100 kW oraz nie planuje się budowy tak dużych instalacji.

8.1.3 ENERGIA CIEKÓW WÓD POWIERZCHNIOWYCH

Głównym ciekim na terenie Gminy Dragacz jest rzeka Mąta. Jest ona ostatnim na terenie województwa kujawsko - pomorskiego lewobrzeżnym dopływem Wisły w 852 km na poziomie 12 m n.p.m. regulowany przepompownią w Kończycach. Spadek w górnym biegu wynosi około 4 % w dolnym 0,1 %. Średni przepływ osiąga 1,5 m³/s. Z uwagi na ich wielkość i charakter przepływu rzeki nie stanowi ona źródła energii ekonomicznie uzasadnionego. W Gminie Dragacz nie ma elektrowni wodnych i nie planuje się inwestycji w ten rodzaj energii odnawialnej.

8.1.4 ENERGIA GEOTERMALNA

Energia geotermalna to energia zgromadzona w gruntach, skałach i płynach wypełniających pory i szczeliny skalne. Bazuje ona na gorących wodach cyrkulujących w przepuszczalnej warstwie skalnej skorupy ziemskiej poniżej 1 000 m. O atrakcyjności tych źródeł świadczą:

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY DRAGACZ - AKTUALIZACJA

- dostępność,
- nie podleganie wahaniom warunków pogodowych i klimatycznych,
- nie uleganie wyczerpaniu,
- obojętność dla środowiska,
- brak wydzielania szkodliwych substancji.

Dla energetycznego wykorzystania energii geotermalnej największe znaczenie mają zasoby eksploatacyjne, czyli ilość wolnej wody geotermalnej możliwa do uzyskania w danych warunkach geologicznych i środowiskowych za pomocą ujęć, o optymalnych parametrach techniczno-ekonomicznych. Zasoby te są zasobami udokumentowanymi na podstawie wyników badań hydrogeologicznych, w otworach badawczo-eksploatacyjnych. Określane są dla pojedynczego otworu lub też dla grupy otworów. Energetyczne wykorzystanie energii wód geotermalnych powinno odbywać się blisko jej pozyskania. Najlepsze warunki do jej wykorzystania są w małych miastach oraz osiedlach i wsiach charakteryzujących się stosunkowo zwartą zabudową, w których już istnieje sieć ciepła.

Na terenie województwa kujawsko – pomorskiego występują wody geotermalne, których temperatura w wypływie z odwiertu wynosi co najmniej 20°C zgromadzone w sześciu zbiornikach:

- dolnokredowym,
- środkowojurajskim,
- dolnojurajskim,
- górnójurajskim,
- dolnotriasowym.

Wody takie udokumentowano w Ciechocinku, Janiszewie k/Lubrańca, Rzadkiej Woli w rejonie Brześcia Kujawskiego oraz najcieplejsze w Maruszy k/Grudziądza.

Gmina Dragacz posiada zdefiniowane źródła energii geotermalnej ze zbiornika dolnojurajskiego. Głębokość zalegania stropu utworów dolnojurajskich ocenia się na ok. 1500 m p.p.m. W chwili obecnej w Gminie nie są wykorzystywane wody geotermalne do celów grzewczych. Z uwagi na wysoki koszt inwestycyjny pobór i wykorzystanie wód geotermalnych jako źródła energetycznego obecnie jest mało opłacalny.

8.1.5 ENERGIA Z BIOMASY

Pod pojęciem biomasy pojmuje się stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego i zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości produkcji rolnej oraz leśnej, przemysłu przetwarzającego ich produkty, a także części pozostałych odpadów, które ulegają biodegradacji, a w szczególności surowce rolnicze (zgodnie z zapisami Ustawy z dnia 25 sierpnia 2006 r. o biokomponentach i biopaliwach ciekłych (Dz. U. Nr 169, poz. 1199 z późn. zm.)).

Biomasę wykorzystuje się na cele energetyczne w procesach bezpośredniego spalania (np. drewno, słoma), przetwarzanie na paliwa ciekłe (np. estry oleju rzepakowego, alkohol) oraz przetwarzanie na paliwo gazowe (np. biogaz rolniczy, biogaz z oczyszczalni ścieków, gaz wysypiskowy). Przyjmuje się, że 1,5 Mg suchego drewna (wartość opałowa 15,5 MJ/kg) lub 2,0 Mg słomy (wartość opałowa 13,0 MJ/kg) jest równoważne energetycznie około 1,0 Mg węgla (wartość opałowa 25,0 MJ/kg).

Ważnym czynnikiem inwestowania w źródła wykorzystujące biomasę, który należy brać pod uwagę, jest odległość dostępnych zasobów od kotłowni. Związane jest to z dużym udziałem

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY DRAGACZ - AKTUALIZACJA

transportu w całkowitych kosztach pozyskania paliwa. Do celów energetycznych w Polsce najczęściej stosowane jest drewno odpadowe, pochodzące z lasów oraz przemysłu drzewnego. Jednak coraz popularniejsze stają się trociny, zrębki, wióry w postaci brykietów i pelet, dzięki czemu istnieje możliwość instalacji kotłów działających automatycznie. W ostatnich latach rośnie zainteresowanie uprawami wieloletnich roślin energetycznych.

Pod względem energetycznym 2 tony biomasy równoważne są 1 tonie węgla kamiennego, jednak pod względem ekologicznym biomasa jest paliwem czystszy niż węgiel. Aby tak się działo kotły używane do spalania biomasy winny być nowej generacji i posiadać wysokosprawne urządzenia odpylające, a także spełniać wymagania emisyjne, które określone zostały w rozporządzeniu Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 roku w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE z dnia 21 października 2009 roku w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe. Drugim rozporządzeniem, które powinny spełniać jest rozporządzenie Komisji (UE) NR 813/2013 z dnia 2 sierpnia 2013 roku w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla ogrzewaczy pomieszczeń i ogrzewaczy wielofunkcyjnych. Kotły nie spełniające tych norm nie będą w obrocie handlowym od 2020 roku. Biomasa zatem przy odpowiednim jej spalaniu jest bardziej przyjazna środowisku niż węgiel i co najważniejsze jest odnawialna w procesie fotosyntezy. Biomasa szybko rosnących wierzb krzewiastych pozyskiwanych z plantacji polowych, może być wykorzystywana do bezpośredniego spalania lub przetwarzania w przyszłości na paliwo płynne (metanol). Coraz częściej практикуje się współspalanie zrębków wierzbowych w mieszance z miazem węglowym. Wartość energetyczna biomasy porównywalna jest do miazu węglowego i waha się od 18,6-19,6GJ/t. s. m.

Rysunek 20. Przestrzenne rozmieszczenie zasobów słomy do wykorzystania na cele energetyczne w Polsce

[Źródło: Lokalny Zarządca Energetyczny - poprawa gospodarowania energią, zrównoważony rozwój i obniżenie emisji CO w wielkopolskiej gminie]



ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY DRAGACZ - AKTUALIZACJA

Położenie Gminy Dragacz może sprzyjać w wykorzystaniu energii odnawialnej pochodzącej z biomasy. Rolniczy charakter obszaru pozwala na przetworzenie pozostałości z produkcji rolnej, niektórych ziaren zbóż, słomy, a także część pozostałych odpadów, które ulegają biodegradacji.

Obecnie powstaje koncepcja budowy kotłowni w Grupie opalanej biomasą.

8.1.6 GOSPODARKA ODPADAMI KOMUNALNYMI

Biogaz jest gazem palnym powstającym podczas fermentacji ścieków, odpadów komunalnych, odchodów zwierzęcych, gnojowicy, odpadów przemysłu rolno-spożywczego i biomasy. Biogaz jest mieszaniną różnych gazów zależną od źródła pochodzenia i zawiera 55-75% metanu CH_4 , 25-45% dwutlenku węgla CO_2 , 0-0,3%, azotu N_2 , 1-5%, wodoru H_2 , 0-3% siarkowodoru H_2S , i 0,1-0,5% tlenu O_2 . Biogaz tworzony jest zasadniczo w trojaki sposób – na składowiskach odpadów komunalnych i wtedy nazywany jest biogazem wysypiskowym, na torfowiskach i wtedy jest nazywany gazem błotnym lub gnilnym i w gospodarstwach rolnych w gnojowicy czy oborniku i wtedy nazywany jest biogazem rolniczym. Biogaz może być stosowany do napędu generatorów elektrycznych (ze 100 m^3 biogazu można wytworzyć 540-600 kWh energii elektrycznej), jako źródło ciepła do podgrzewania wody i jako paliwo do napędu silników spalinowych zasilanych gazem zwanym pod nazwą handlową CNG. Wartość opałowa biogazu kształtuje się w granicach 17-27 MJ/m^3 i zależy od wielkości zawartego w nim metanu i jest mniejsza od wartości opałowej gazu ziemnego, którego wartość opałowa wynosi ok. 32 MJ/m^3 . Wydajność dobrze przygotowanego złoża odpadów komunalnych może wynosić w granicach 350-400 m^3/h , co odpowiada 140-160 m^3/h gazu ziemnego. Biogaz jest źródłem zagrożenia dla ludzi poprzez swoją toksyczność i wybuchowość, jest materiałem palnym o niskiej temperaturze zapłonu, która wynosi ok. 215°C, może powodować niedotlenienie i wydziela nieprzyjemny zapach, jest również zagrożeniem dla wód gruntowych powodując ich degradację i stwarza zagrożenie dla atmosfery, ponieważ jest mieszaniną gazów również cieplarnianych (metan). Biogaz wysypiskowy wytwarzany jest w beztlenowym procesie rozkładów fizykochemicznych i biologicznych, na składowiskach odpadów organicznych i nieorganicznych, które powstają w ugniecionym i przykrytym warstwą ziemi składowisku.

Na terenie Gminy Dragacz nie ma możliwości przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych przeznaczonych do składowania.

8.1.7 INSTALACJE PROSUMENCKIE WYKORZYSTUJĄCE ODNAWIALNE ŹRÓDŁA DO PRODUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ I CIEPŁA

Prosument jest osobą, która jednocześnie produkuje i konsumuje wyprodukowaną przez siebie energię. Do produkcji energii wykorzystuje instalację opartą o odnawialne źródła np.:

- panele fotowoltaiczne,
- przydomowe elektrownie wiatrowe,
- kolektory słoneczne,
- pompy ciepła.

W pierwszej kolejności należy ocenić własne zapotrzebowanie na energię na podstawie rachunków ponoszonych za energię, ilość i moc źródeł ciepła i energii elektrycznej w domu, a także możliwości techniczne instalacji. Następnie należy podjąć decyzję jaką instalację odnawialnych źródeł energii chcemy kupić i zamontować oraz czy będziemy również wykonywać inne prace termomodernizacyjne w budynku.

Finansowanie inwestycji w OZE i termomodernizacji często wykracza poza możliwości finansowe osób fizycznych, stąd też realizacja tych zadań jest możliwa wyłącznie przy wspomaganiu ich wykonywania ze źródeł zewnętrznych. Na ww. cele można uzyskać dofinansowanie np. ze źródeł

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY DRAGACZ - AKTUALIZACJA

Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki wodnej z programów „Mój prąd” i „Czyste Powietrze”.

Mój Prąd

Cel programu: zwiększenie produkcji energii z mikroźródeł fotowoltaicznych.

Rodzaje przedsięwzięć: Przedsięwzięcia polegające na zakupie i montażu mikroinstalacji fotowoltaicznych o zainstalowanej mocy elektrycznej od 2 kW do 10 kW, służących na potrzeby istniejących budynków mieszkalnych.

Czyste Powietrze

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

Rodzaje przedsięwzięć:

- Demontaż starych źródeł ciepła na paliwa stałe oraz zakup i montaż nowych źródeł ciepła.
- Docieplenie przegród budowlanych.
- Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej.
- Instalacja odnawialnych źródeł energii (kolektorów słonecznych i instalacji fotowoltaicznej).
- Montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła.

Inwestorzy mogą poszukiwać dofinansowania również ze źródeł Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu. Informacje o aktualnych możliwych dofinansowania można znaleźć na stronie Funduszu <https://www.wfosigw.torun.pl/>.

Warunkiem dofinansowania jest uzasadnienie techniczne i ekonomiczne wybranego wariantu.

8.1.8 PODSUMOWANIE MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA OZE W GMINIE DRAGACZ

W perspektywie roku 2035 możliwe do wykorzystania zasoby energii odnawialnej na terenie Gminy Dragacz stanowić mogą:

- energia geotermalna,
- energia z biomasy (przy współpracy z sąsiednimi gminami),
- energia wiatru w turbinach małej mocy,
- energia słoneczna.

Należy zachęcać i wspierać wykorzystanie energii słonecznej w sezonie letnim do podgrzewania wody i w suszarnictwie oraz dla celów grzewczych jako wspomaganie konwencjonalnych systemów (w okresie sezonu grzewczego). Można również wspierać budowę siłowni wiatrowych małej mocy, z których produkcja energii elektrycznej pokrywałaby przede wszystkim potrzeby własne inwestora.

W Gminie istnieją możliwości wykorzystania potencjału energii promieniowania słonecznego, głównie do celów przygotowania ciepłej wody użytkowej. Podobnie jak dla większości obszarów Polski przewiduje się dalszy wzrost liczby układów solarnych ze względu na coraz niższe koszty inwestycyjne oraz dużą dostępność i różnorodność rozwiązań.

Możliwe jest także wykorzystywanie ogniw fotowoltaicznych do produkcji energii elektrycznej. Można ją wykorzystać na przykład do oświetlenia zewnętrznego budynków lub zasilania znaków

ostrzegawczych ustawionych na drogach przebiegających przez Gminę Dragacz, co dodatkowo poprawi bezpieczeństwo osób poruszających się tymi szlakami komunikacyjnymi.

Planowane inwestycje w pozyskiwanie energii ze źródeł niekonwencjonalnych, w tym z energii geotermalnej, słonecznej, wiatru i pochodzącej z biomasy przyczynią się do poprawy stanu środowiska naturalnego w Gminie poprzez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery. Gmina tym samym spełni wymogi w zakresie bezpieczeństwa ekologicznego zawartego w dokumencie „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku”.

Samorząd nie ma możliwości ingerencji w działalność gospodarczą swoich mieszkańców, jednak może być inicjatorem modelowych instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii (OZE), czy wreszcie ułatwić pozyskanie funduszy strukturalnych.

W strategii rozwoju gminy powinno się założyć wspieranie rozwoju alternatywnych źródeł energii, w zakresie którego należy postawić sobie do osiągnięcia następujące cele:

- zmniejszenie emisji zanieczyszczeń,
- poprawa stanu środowiska naturalnego,
- dążenie do uzyskania standardów europejskich.

8.2 MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ZASOBÓW ENERGII ODPADOWEJ

Generalnie można wskazać następujące główne źródła odpadowej energii cieplnej:

- procesy wysokotemperaturowe (na przykład w piecach grzewczych do obróbki plastycznej lub obróbki cieplnej metali, w piekarniach, w części procesów chemicznych), gdzie dostępny poziom temperaturowy jest wyższy od 100°C;
- procesy średniotemperaturowe, gdzie jest dostępne ciepło odpadowe na poziomie temperaturowym rzędu 50 do 100°C (np. procesy destylacji i rektyfikacji, przemysł spożywczy i inne);
- zużyte powietrze wentylacyjne o temperaturze zbliżonej do 20°C;
- ciepłe wody odpadowe i ścieki o temperaturze w przedziale 20 do 50°C.

Procesy wysoko- i średniotemperaturowe pozwalają bez problemu wykorzystywać ciepło odpadowe na potrzeby ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody. Przy tym odbiór ciepła na cele ogrzewania następuje tylko w sezonie grzewczym i to w sposób zmieniający się w zależności od temperatur zewnętrznych. Stąd w części okresu rocznego energia nie będzie wykorzystywana, a dla części roku należy przewidzieć uzupełniające źródło ciepła. Decyzja o sposobie wykorzystania ciepła odpadowego powinna być przedmiotem każdorazowej analizy dla określenia opłacalności takiego działania.

Z operacyjnego punktu widzenia optymalnym rozwiązaniem jest wykorzystanie ciepła odpadowego bezpośrednio w samym procesie produkcyjnym (np. do podgrzewania materiałów wsadowych do procesu), gdyż występuje wówczas duża zgodność między podażą ciepła odpadowego, a jego zapotrzebowaniem do procesu, a ponadto istnieje zgodność dostępnego i wymaganego poziomu temperatury. Problemem jest oczywiście możliwość technologicznej realizacji takiego procesu. Decyzje związane z takim sposobem wykorzystania ciepła w całości spoczywają na podmiocie prowadzącym związaną z tym działalność.

W technice grzewczej wykorzystywane są cieplne maszyny robocze znane jako pompy ciepła, będące urządzeniami wymuszającym przepływ ciepła z obszaru o niższej temperaturze (otoczenie) do obszaru o temperaturze wyższej. Proces ten przebiega wbrew naturalnemu kierunkowi przepływu ciepła i zachodzi dzięki dostarczonej z zewnątrz energii mechanicznej (w pompach ciepła

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY DRAGACZ - AKTUALIZACJA

sprężarkowych) lub energii cieplnej (w pompach absorpcyjnych i adsorpcyjnych). Pompa ciepła zastosowana do ogrzewania pomieszczeń "wypompowuje" ciepło z otoczenia o niskiej temperaturze (z gruntu lub powietrza na zewnątrz budynku) i po podniesieniu temperatury czynnika roboczego oddaje ciepło do ogrzewanego pomieszczenia. Pompy ciepła umożliwiają zatem wykorzystanie ciepła niskotemperaturowego trudnego do innego praktycznego wykorzystania.

Oprócz wykorzystania pomp ciepła bardzo atrakcyjną opcją jest wykorzystanie energii odpadowej ze zużytego powietrza wentylacyjnego. Wynika to z kilku przyczyn:

- dla nowoczesnych obiektów budowlanych straty ciepła przez przegrody uległy znacznemu zmniejszeniu, natomiast potrzeby wentylacyjne pozostają nie zmienione, a co za tym idzie, udział strat ciepła na wentylację w ogólnych potrzebach cieplnych jest dużo bardziej znaczący (dla tradycyjnego budownictwa mieszkaniowego straty wentylacji stanowią około 20 do 25% potrzeb cieplnych, dla budynków o wysokiej izolacyjności przegród budowlanych nawet ponad 50%, a dla obiektów wielokubaturowych wskaźnik ten jest jeszcze większy);
- odzysk ciepła z wywiewanego powietrza wentylacyjnego na cele przygotowania powietrza dołotowego jest wykorzystaniem wewnątrz procesowym, z jego wszystkimi zaletami;
- w obiektach wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne układ taki pozwala na odzyskiwanie chłodu w okresie letnim, zmniejszając zapotrzebowanie energii do napędu klimatyzatorów.

W związku z tym należy zalecić stosowanie układów rekuperacji ciepła w układach wentylacji wszystkich obiektów wielokubaturowych, zwłaszcza wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne. Ponadto należy podjąć promocję tego rozwiązania w mniejszych obiektach, w tym także mieszkaniowych. Na rynku dostępne są już rozwiązania dla budownictwa jednorodzinnego.

Ciepło odpadowe na poziomie temperatury 20÷30°C często powstaje nie tylko w zakładach przemysłowych, ale i w gospodarstwach domowych (np. zużyta ciepła woda), mogąc stanowić źródło ciepła dla odpowiednio dobranej pompy ciepła.

W Gminie Dragacz jest obecnie zainstalowana jedna pompa ciepła o mocy 8,9 kW w budynku prywatnym. Gmina będzie aplikowała o środki z UE w ramach RPO WK-P na instalacje OZE, w tym montaż 8 pomp ciepła o łącznej mocy 68 kW.

Ponadto znakomitym źródłem ciepła do ogrzewania mieszkań jest ciepło wytwarzane przez eksploatowane urządzenia techniczne, jak pralki, lodówki, telewizory, sprzęt komputerowy i inne urządzenia powszechnie obecnie stosowane w gospodarstwie domowym. Znaczącym źródłem ciepła są wreszcie ludzie przebywający w danym pomieszczeniu, co legło u podstaw idei tzw. domu pasywnego tj. standardu wznoszenia obiektów budowlanych, który wyróżniają bardzo dobre parametry izolacyjne przegród zewnętrznych oraz zastosowanie szeregu rozwiązań, mających na celu zminimalizowanie zużycia energii w trakcie eksploatacji. Praktyka pokazuje, że zapotrzebowanie na energię w takich obiektach jest ośmiokrotnie mniejsze niż w tradycyjnych budynkach wznoszonych według obowiązujących norm.

Dom pasywny to nowa idea w podejściu do oszczędzania energii we współczesnym budownictwie. Jej innowacyjność przejawia się w tym, że skupia się ona przede wszystkim na poprawie parametrów elementów i systemów istniejących w każdym budynku, zamiast wprowadzania dodatkowych rozwiązań. W domach pasywnych redukcja zapotrzebowania na ciepło jest tak duża, że nie stosuje się w nich tradycyjnego systemu grzewczego, a jedynie dogrzewanie powietrza wentylacyjnego. Niezbędne stają się stosowanie rekuperacyjnych systemów wymiany ciepła w układach wentylacji i klimatyzacji. Do zbilansowania zapotrzebowania na ciepło wykorzystuje się również promieniowanie słoneczne oraz wyżej wspomniane ciepło pochodzące od wewnętrznych źródeł, takich jak urządzenia elektryczne i mieszkańcy. Dom pasywny wyróżnia bardzo niskie zapotrzebowanie na energię do ogrzewania – poniżej 15 kWh/(m²rok). Istotą budownictwa

pasywnego jest maksymalizacja zysków energetycznych i ograniczenie strat ciepła. Aby to osiągnąć wszystkie przegrody zewnętrzne posiadają niski współczynnik przenikania ciepła. Ponadto zewnętrzna powłoka budynku jest nieprzepuszczalna dla powietrza. Podobnie stolarka okienna wykazuje mniejsze straty ciepłne niż rozwiązania stosowane standardowo.

Z kolei system nawiewno-wywiewnej wentylacji zmniejsza o 75÷90% straty ciepła związane z wentylacją budynku. Rozwiązaniem często stosowanym w domach pasywnych jest gruntowy wymiennik ciepła. Jest to urządzenie służące do wspomagania wentylacji budynków zwiększające ich komfort cieplny poprzez ujednolicenie temperatury dostarczanego do budynku powietrza. Gruntowy wymiennik ciepła opiera się na efekcie stałocieplności pod powierzchnią ziemi, która to stała temperatura jest przezeń używana bądź to dla ogrzewania, bądź to chłodzenia budynków. Najczęściej jest to system połączony z wentylacją mechaniczną budynku i rekuperatorem, ewentualnie z wentylacją grawitacyjną wspomaganą kominem słonecznym (urządzenie wspomagające naturalną wentylację budynku, przez wykorzystanie konwekcji ogrzanego powietrza).

Charakterystyczny dla standardu budownictwa pasywnego jest fakt, że w przeważającej części zapotrzebowanie na ciepło zostaje zaspokojone dzięki zyskom cieplnym z promieniowania słonecznego oraz ciepłu oddawanemu przez urządzenia i przebywających w budynku ludzi. Jedynie w okresach szczególnie niskich temperatur stosuje się dogrzewanie powietrza nawiewanego do pomieszczeń.

Przewiduje się, że opisywany system budownictwa stanie się w nieodległej przyszłości standardem w dziedzinie zapewnienia ogrzewania nowo budowanych pomieszczeń. Co prawda ocenia się, że budowa domu pasywnego powoduje około trzydziestoprocentowy przyrost nakładów na budowę, jednakże generuje znaczące zmniejszenie kosztów ogrzewania na przestrzeni kilkudziesięcioletniej eksploatacji domu. Niezwykle istotne jest również zmniejszenie szkód w środowisku, osiągame dzięki spektakularnemu zaoszczędzeniu zużywanych do celów grzewczych paliw kopalnych. Efekt ten można jeszcze powiększyć stosując wysokosprawne pompy ciepła do zapewnienia klimatyzacji i zbilansowania deficytów ciepła. Ponieważ energia cieplna emitowana przez użytkowane urządzenia elektryczne oraz ciepło wytwarzane przez osoby zamieszkujące budynek dostępne są niezależnie od uwarunkowań geograficznych, możliwość zastosowania nowoczesnych rozwiązań energetycznych w zakresie budownictwa może być z powodzeniem stosowana również na obszarze gminy Dragacz.

8.3 KOGENERACJA

Jedną z racjonalnych, oszczędnych i ekologicznych metod wytwarzania energii są skojarzone układy do jednoczesnej produkcji energii elektrycznej i ciepła. W układzie skojarzonym ciepło odpadowe z jednego procesu staje się źródłem energii dla następnego procesu.

Obecnie energia elektryczna może być wytwarzana w skojarzeniu z produkcją ciepła użytkowego w różnych układach technologicznych, w zależności od wymaganej, możliwej do zagospodarowania mocy cieplnej, której wielkość stanowi najczęściej jedno z głównych kryteriów doboru wielkości i rodzaju układu. Ponadto w oparciu o wytworzone ciepło istnieje możliwość produkcji chłodu użytkowego w układach technologicznych ziębiarek absorpcyjnych lub adsorpcyjnych. Takie skojarzone wytwarzanie energii elektrycznej, ciepła i chłodu bywa coraz częściej określane jako trigeneracja.

Analizując potencjał w zakresie kogeneracji o wysokiej wydajności, należy zbadać:

- typ paliw, które mogą zostać wykorzystane do realizacji potencjału w zakresie kogeneracji, ze szczególnym uwzględnieniem potencjału w zakresie większego wykorzystania odnawialnych źródeł energii na krajowych rynkach ciepłowniczych poprzez kogenerację;

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY DRAGACZ - AKTUALIZACJA

- typ technologii kogeneracyjnych, które prawdopodobnie zostaną wykorzystane do realizacji potencjału;
- typ rozdzielonej produkcji ciepła i energii elektrycznej lub, jeżeli to wykonalne, energii mechanicznej, który kogeneracja o wysokiej wydajności prawdopodobnie zastąpi;
- podział potencjału na potencjał w zakresie modernizacji istniejących jednostek oraz potencjał w zakresie budowy nowych jednostek.

Komisja Europejska już dawno dostrzegła korzyści płynące ze skojarzonej produkcji ciepła i energii elektrycznej, czego efektem jest Dyrektywa 2004/8/WE w sprawie promowania kogeneracji. W tym również kierunku idzie nowelizacja polskiego Prawa Energetycznego oraz Rozporządzenia wykonawcze.

Należy uwzględnić odpowiednie mechanizmy służące ocenie opłacalności – mierzonej oszczędnościami w energii pierwotnej – zwiększenia udziału wysokowydajnej kogeneracji w rynku energii. Ewentualne wsparcie dla istniejących i przyszłych jednostek kogeneracji winno być oparte na zapotrzebowaniu na ciepło użytkowe oraz oszczędnościach w energii pierwotnej, w świetle dostępnych możliwości ograniczania zapotrzebowania na energię poprzez inne ekonomicznie wykonalne lub korzystne dla środowiska naturalnego środki, takie jak inne środki w zakresie efektywności energetycznej. Należy określić całkowity potencjał dla zapotrzebowania na ciepło użytkowe i chłodzenie, dla którego zastosowanie kogeneracji o wysokiej wydajności byłoby właściwe, jak również dostępność paliw i innych zasobów energetycznych do wykorzystania w kogeneracji oraz przeanalizować bariery, które mogą utrudnić realizację wdrożenia kogeneracji o wysokiej wydajności, uwzględniając w szczególności bariery związane z cenami, kosztami i dostępnością paliw, oraz bariery związane z systemem elektroenergetycznym, procedurami administracyjnymi oraz brakiem internalizacji kosztów zewnętrznych w cenach energii.

Nowe instalacje wytwórcze energii elektrycznej oraz istniejące instalacje poddawane znacznej modernizacji lub takie, których zezwolenie lub koncesja są aktualizowane, powinny – w przypadku, gdy analiza kosztów i korzyści wskaże na nadwyżkę korzyści – być wyposażane w wysokosprawne jednostki kogeneracji w celu odzyskiwania ciepła odpadowego powstałego przy wytwarzaniu energii elektrycznej. Odzyskane ciepło odpadowe można następnie przesyłać zgodnie z potrzebami za pośrednictwem sieci ciepłowniczych. Należy zachęcać do wprowadzania środków i procedur wspierających instalacje kogeneracyjne o całkowitej znamionowej mocy cieplnej dostarczonej w paliwie wynoszącej mniej niż 20 MW tak, aby zachęcać do rozproszonego wytwarzania energii. W ostatnich latach obserwuje się wzrost udziału tzw. kogeneracji rozproszonej, czyli instalowanie obiektów o małej mocy (od kilkuset kW do kilku megawatów elektrycznych) w pobliżu odbiorcy końcowego. Kogeneracja rozproszona oraz tzw. mikrokogeneracja spełnia ważną rolę przyczyniając się do:

- redukcji strat przy przesyłach energii elektrycznej i ciepła,
- zwiększenia bezpieczeństwa i niezawodności zasilania odbiorców.

Doboru konfiguracji i parametrów układu kogeneracyjnego do konkretnego obiektu dokonuje się na podstawie:

- określenia uwarunkowań pracy układu kogeneracyjnego (w tym m.in. określenia priorytetu wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła);
- wykresów uporządkowanych zapotrzebowania energii elektrycznej oraz ciepła dla obiektu;
- warunków ekonomicznych realizacji inwestycji (kosztów ekonomicznych i inwestycyjnych).

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY DRAGACZ - AKTUALIZACJA

Dopiero na tej podstawie można przystąpić do doboru typu, liczby i parametrów poszczególnych urządzeń wchodzących w skład układu kogeneracyjnego. Stosowanie rozproszonych układów skojarzonych w porównaniu do układów klasycznych cechuje się następującymi zaletami:

- wysoka sprawność wytwarzania (do 90%) energii przy najpełniejszym wykorzystaniu energii chemicznej zawartej w paliwie;
- wysoka sprawność procesu skojarzonego powoduje, że energię elektryczną wyprodukowaną w skojarzeniu ma obowiązek zakupić przedsiębiorstwo dystrybucyjne za cenę regulowaną;
- względnie niższe zanieczyszczenie środowiska produktami spalania,
- zmniejszenie kosztów przesyłu energii;
- zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego poprzez bardziej równomierne rozłożenie źródeł wytwarzających energię elektryczną.

Na te dwie ostatnie zalety należy zwrócić uwagę, gdyż rozproszone układy skojarzone mogą stać się jednym z elementów krajowego systemu elektroenergetycznego, zapewniającego obniżkę kosztów i zwiększenie jego niezawodności. Opłacalność układu wystąpi w przypadku, gdy energia elektryczna zostanie spożytkowana na miejscu lub sprzedana do sąsiednich obiektów z pominięciem istniejącej sieci dystrybucyjnej.

Działania inwestycyjne związane z realizacją takich źródeł energii na terenie gminy Dragacz winny być działaniami ściśle związanymi z modernizacją lub budową układu zasilania konkretnego obiektu i/lub kompleksu (osiedla). Zakłada się, że rola Gminy w tym zakresie będzie ograniczała się do pełnienia funkcji koordynatora.

9 ZAKRES WSPÓŁPRACY Z INNYMI GMINAMI

Współpraca między gminami w zaopatrzeniu w energię czyni ją tańszą i wyższej jakości. Granice gmin i miast wynikają z podziału administracyjnego kraju i wyższe względy mogły w niektórych przypadkach zdecydować o tym, że granice te nie pokrywają się z najefektywniejszym z punktu widzenia energetyki układem sieci energetycznych. Można sobie wyobrazić np. taką sytuację, że jakieś skupisko ludzi zamieszkujących sąsiednią gminę jest oddalone od centrum zasilania energetycznego swej gminy, zaś znajduje się w bliskim sąsiedztwie sieci energetycznej innej. Względy ekonomiczne winny w takim przypadku zdecydować o zasileniu tego skupiska z bliższej sieci, nie bacząc na podziały administracyjne. Jest to jeden z wielu przykładów, które można mnożyć w różnych dziedzinach.

Ogólnie współpraca z innymi gminami winna polegać na:

- wspólnym planowaniu najbardziej korzystnych ekologicznie rozwiązań zapewniających gminom bezpieczeństwo energetyczne,
- tworzeniu wspólnych ponadregionalnych przedsiębiorstw zajmujących się produkcją i dystrybucją energii,
- koordynacji przebiegu głównych magistral energetycznych – dotyczy to szczególnie obszaru granicy sąsiadujących gmin,
- zapewnianiu wspólnej bazy zaopatrzeniowej dla surowców i organizowaniu, obniżającego koszty, wspólnego ich transportu z odległych dzielnic Polski,
- wspólnym poszukiwaniu inwestorów zewnętrznych dla realizacji większych przedsięwzięć inwestycyjnych w infrastrukturze energetycznej,
- wspólnym ubieganiu się o środki finansowe dla rozbudowy i modernizacji tej infrastruktury.

Współpracę między gminami i jej możliwości oceniono na podstawie:

- informacji przedsiębiorstw energetycznych działających na terenie gminy,
- deklaracji sąsiednich gmin co do woli i możliwości współpracy.

Na terenie Gminy Dragacz w chwili obecnej występuje jeden sieciowy nośnik energii:

- energia elektryczna.

Według informacji uzyskanych od dystrybutora energii elektrycznej wszelkie aspekty współpracy między gminami są uwzględniane w ramach bieżącej działalności.

Współpracę poszczególnych gmin z zakładem energetycznym należy uznać za poprawną. Z chwilą przystąpienia przez gminę do sporządzania miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego lub studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, gminy zwracają się do dostawcy o zgłoszenie opinii w zakresie zapewnienia zasilania przedmiotowych obszarów w energię elektryczną. W następnym etapie gmina przysyła do zaopiniowania opracowane już projekty uchwał w sprawie uchwalenia miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Należy stwierdzić, że znaczna część gmin nie przystąpiła do opracowywania "Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe", co w znacznym stopniu utrudnia sporządzenie planu rozwoju, ponieważ miejscowe plany zagospodarowania zawierają bardzo skąpe dane w zakresie zapotrzebowania na energię.

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY DRAGACZ - AKTUALIZACJA

W ramach opracowania rozesłano informację o wykonywaniu opracowania i zapytanie w sprawie możliwości ewentualnej współpracy do ościennych gmin. Na pismo odpowiedziały:

- Prezydent Grudziąda,
- Burmistrz Gminy Świecie,
- Wójt Gminy Warlubie,
- Wójt Gminy Chełmno,
- Wójt Gminy Jeżewo.

Gmina Świecie nie współpracuje z Gminą Dragacz w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe. Gmina Świecie nie ma powiązania w zakresie sieciowych systemów energetycznych (ciepłowniczy, elektroenergetyczny i gazowniczy) z Gminą Dragacz. Gmina Świecie nie przewiduje możliwości współpracy z Gminą Dragacz w zakresie rozbudowy systemów energetycznych lub innych wspólnych inwestycji z zakresu ochrony środowiska. Nie są podjęte/planowane przez Gminę Świecie koncepcje/plany w zakresie:

- modernizacji lub rozbudowy sieci energetycznych (energia elektryczna, gaz, ciepło) na terenie przyległym do Gminy Dragacz oraz możliwości współdziałania w zaopatrzeniu tych terenów w w/w energię,
- realizacji inwestycji proekologicznych, w tym dotyczących likwidacji niskiej emisji, które można byłoby realizować wspólnie z Gminą Dragacz,
- istnienia źródeł energii (ujęcia gazu ziemnego, odwierty wód geotermalnych, zasoby biomasy itp.), które można byłoby zagospodarować we współpracy z Gminą Dragacz

Gmina Chełmno nie współpracuje z Gminą Dragacz w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe. Gmina Chełmno nie ma powiązań sieciowych systemów energetycznych z Gminą Dragacz. Ponadto Gmina Chełmno:

- nie planuje współpracy z Gminą Dragacz w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe;
- nie planuje współdziałania w zakresie modernizacji lub rozbudowy sieci energetycznych
- nie planuje realizacji inwestycji proekologicznych we współpracy z Gminą Dragacz
- zasoby biomasy są wykorzystywane na terenie naszej Gminy i nie przewiduje się zagospodarowania jej przez odbiorców spoza naszej Gminy.

Wójt Gminy Jeżewo informuję iż:

1. na chwilę obecną nie współpracuje z Gminą Dragacz w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną ani paliwa gazowe,
2. nie ma powiązań sieciowych systemów energetycznych z Gminą Dragacz,
3. wszelkiego rodzaju współpraca z Gminą Dragacz jest jak najbardziej możliwa w zależności od w zależności od jej zakresu,
4. nie podjęliśmy ani nie planujemy podjąć w najbliższym czasie żadnych kroków w zakresie: modernizacji lub rozbudowy sieci energetycznych na terenach przyległych do Gminy Dragacz jak i realizacji inwestycji proekologicznych,
5. na terenie Gminy Jeżewo nie występują źródła energii, które można byłoby zagospodarować we współpracy z Gminą Dragacz.

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY DRAGACZ - AKTUALIZACJA

Gmina Miasto Grudziądz ma powiązania sieciowe z Gminą Dragacz wyłącznie w zakresie sieci energetycznych poprzez linię wysokiego napięcia 110 kV Żur – Strzemięcín zarządzaną przez Polskie Sieci Elektroenergetyczne Oddział w Bydgoszczy. Ta linia energetyczna została wpisana do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasto Grudziądz. Gmina Miasto Grudziądz nie przewiduje możliwości współpracy z Gminą Dragacz w zakresie rozbudowy systemów energetycznych lub innych wspólnych inwestycji w zakresie ochrony środowiska. Gmina Miasto Grudziądz bezpośrednio graniczy z obszarem Gminy Dragacz, a granica administracyjna pomiędzy gminami przebiega w środku koryta rzeki Wisły. Fakt ten wpływa niekorzystnie na współpracę pomiędzy obiema gminami, ponieważ nie istnieją technologiczne uwarunkowania dla ewentualnej lokalizacji infrastruktury związanej w szczególności z zaopatrzeniem w ciepło czy paliwa gazowe z kierunku obu gmin.

Wójt Gminy Warlubie stoi na stanowisku, iż z woli Gminy Dragacz wynika zdolność i możliwość współpracy z innymi samorządami, w tym z Gminą Warlubie w ramach problematyki takiej jak:

- współpraca Gminy Dragacz z Gminą Warlubie w zakresie bezpieczeństwa energetycznego,
- powiązania sieciowe systemów energetycznych pomiędzy gminami,
- możliwość podejmowania działań w zakresie wzajemnych inwestycji,
- wzajemnie planowanych koncepcji zadaniowych.

Należy zwrócić uwagę na fakt, iż niniejsze opracowanie nie powinno w żaden sposób ograniczać możliwości budowy, rozbudowy i modernizacji urządzeń i sieci elektroenergetycznej i gazowniczej na terenie Gminy. Jednocześnie wszelkie przedsięwzięcia, które sprzyjać będą oszczędnemu i efektywnemu wykorzystywaniu energii i surowców energetycznych, w tym energii odnawialnej, tworzyć będą warunki do rozwoju gospodarczego, uwzględniając jednocześnie ograniczenie negatywnego oddziaływania na środowisko.

10 SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1	Lokalizacja Gminy Dragacz w odniesieniu do województwa i powiatu	9
Rysunek 2	Zmiana liczby ludności Gminy Dragacz w latach 1995 - 2019 wraz z prognozą do 2035 r.	11
Rysunek 3	Zmiana ilości zasobów mieszkaniowych w Gminie Dragacz	13
Rysunek 4	Zmiana powierzchni zasobów mieszkaniowych na terenie Gminy Dragacz	14
Rysunek 5	Formy ochrony przyrody na terenie Gminy Dragacz	16
Rysunek 6	Obszary Natura 2000 na terenie Gminy Dragacz	17
Rysunek 7	Rozkład stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu dla strefy kujawsko-pomorskiej dla roku 2013.....	33
Rysunek 8	Schemat sieci ciepłowniczej	42
Rysunek 9	Zakup i sprzedaż ciepła w latach 2015-2019.....	44
Rysunek 10	Napowietrzna elektroenergetyczna linia przesyłowa 220 kV relacji Jasiniec – Gdańska I przechodząca przez teren Gminy Dragacz.....	46
Rysunek 11	Poglądowy przebieg sieci SN na terenie Gminy Dragacz	49
Rysunek 12	Dostawa energii elektrycznej na terenie Gminy Dragacz.....	50
Rysunek 13	Bilans energii w Gminie Dragacz w 2019 roku	52
Rysunek 14	Graficzna ilustracja planowanej gazyfikacji.....	57
Rysunek 15	Planowany bilans energii w Gminie Dragacz w 2035 roku.....	60
Rysunek 16	Porównanie bilansu energii w gminie Dragacz w roku 2019 i 2035.....	60
Rysunek 17	Średnioroczne sumy godzin usłonecznienia na terenie Polski.....	83
Rysunek 18	Regiony helioenergetyczne na terenie Polski	84
Rysunek 19.	Mapa wietrzności Polski.....	86
Rysunek 20.	Przestrzenne rozmieszczenie zasobów słonecznych do wykorzystania na cele energetyczne w Polsce	88

11 SPIS TABEL

Tabela 1.	Ludność w Gminie Dragacz	10
Tabela 2.	Zasoby mieszkaniowe w Gminie Dragacz	12
Tabela 3.	Średnia powierzchnia mieszkań na terenie Gminy Dragacz	13
Tabela 4.	Klasy stref i wymagane działania w zależności od poziomów stężeń zanieczyszczenia uzyskanych w rocznej ocenie jakości powietrza, dla przypadków gdy dla zanieczyszczenia jest określony poziom dopuszczalny ¹⁾	22
Tabela 5.	Klasy stref i oczekiwane działania w zależności od poziomów stężeń zanieczyszczenia, uzyskanych w rocznej ocenie jakości powietrza, dla przypadków gdy dla zanieczyszczenia jest określony poziom docelowy ¹⁾	22
Tabela 6.	Klasy stref i wymagane działania w zależności od poziomów stężeń ozonu z uwzględnieniem poziomu celu długoterminowego	23
Tabela 7	Wynikowe klasy strefy kujawsko - pomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych pod kątem ochrony zdrowia ludzi Kod strefy PL0404	23
Tabela 8	Wynikowe klasy strefy kujawsko - pomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin Kod strefy PL0404	24
Tabela 9	Zestawienie mocy zamówionej odbiorców ciepła	42
Tabela 10	Ilość sprzedanego ciepła w węzłach w latach 2015-2019 [GJ]	43
Tabela 11	Zakup i sprzedaż ciepła w latach 2015-2019	43
Tabela 12	Wartości średnie rocznego zapotrzebowania na ciepło dla gmin	45
Tabela 13.	Długość linii elektroenergetycznych znajdujących się na terenie Gminy Dragacz	46
Tabela 14.	Zestawienie stacji transformatorowych znajdujących się na terenie Gminy Dragacz	47
Tabela 15.	Dostawa energii elektrycznej na terenie Gminy Dragacz	50
Tabela 16	Prognozowane zapotrzebowanie na ciepło w Gminie Dragacz do 2035 roku	54
Tabela 17.	Kalkulacje zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych w Gminie Dragacz do 2035 roku	55
Tabela 18	Kalkulacje zapotrzebowania na energię elektryczną w Gminie Dragacz do 2035 roku	55
Tabela 19	Kalkulacje zapotrzebowania na energię dla budynków mieszkalnych.	56
Tabela 20	Prognoza cen paliw podstawowych w imporcie do Polski (ceny stałe w USD roku 2007)	58
Tabela 21	Ceny paliw podstawowych w imporcie do Polski (stan na maj 2017 r.)	58
Tabela 22	Ceny energii elektrycznej [zł'07/MWh]	59
Tabela 23	Ceny ciepła sieciowego [zł'07/GJ]	59
Tabela 24	Zabiegi w zakresie modernizacji systemu ogrzewania	65

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY DRAGACZ - AKTUALIZACJA

Tabela 25	Zabiegi termomodernizacyjne budowlane	66
Tabela 26.	Zabiegi termomodernizacyjne budowlane	66
Tabela 27.	Charakterystyka przyjętego dla Gminy obiektu reprezentatywnego.....	67
Tabela 28.	Sprawności składowe oraz całkowite układu grzewczego oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej w systemach różniących się źródłem ciepła	68
Tabela 29.	Sprawności składowe oraz całkowite układu grzewczego oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej w systemach różniących się źródłem ciepła	69
Tabela 30.	Komponenty instalacji c.o., c.w.u. i wentylacji (bez opcji chłodzenia) w podziale na rodzaj zabudowy.....	79

12 SŁOWNICZEK TERMINOLOGICZNY

B(a)P – benzo(a)piren	wielopierścieniowy węglowodór aromatyczny, wykazuje silne właściwości mutagenne i kancerogenne
BIOPALIWO	paliwo powstałe z przetwórstwa biomasy
BIOMASA	ulegająca biodegradacji frakcja produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej, leśnej i powiązanych gałęzi przemysłu, w tym rybołówstwa i akwakultury, a także biogazy i ulegająca biodegradacji frakcja odpadów przemysłowych i komunalnych; w opracowaniu pisząc o biomasie ma się na myśli głównie drewno opałowe i odpady drzewne.
CEPiK	Centralna Ewidencja Pojazdów i Kierowców - system informatyczny obejmujący centralną bazę danych zawierającą dane i informacje o pojazdach, ich właścicielach i posiadaczach, a także osobach posiadających wymagane uprawnienia do kierowania pojazdami.
CH₄	metan, jeden z gazów cieplarnianych
CNG	gaz ziemny sprężony do ciśnienia 20-25 MPa, stanowi paliwo (<i>Compressed Natural Gas</i>)
CO	tlenek węgla, prekursor gazów cieplarnianych
CO₂	dwutlenek węgla, jeden z gazów cieplarnianych
c.o.	centralne ogrzewanie
c.w.u.	ciepła woda użytkowa
EK	wskaźnik wyrażający zapotrzebowanie na energię końcową dla ogrzewania (ewentualnie chłodzenia), wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Wielkość ta odniesiona jest do 1 m ² powierzchni użytkowej, podana w kWh/(m ² rok). Jest miarą efektywności energetycznej budynku.
EP	wskaźnik wyrażający wielkość rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną niezbędną do zaspokajania potrzeb związanych z użytkowaniem budynku, odniesioną do 1 m ² powierzchni użytkowej, podaną w kWh/(m ² rok)
ESCO	firma oferująca usługi w zakresie finansowania działań zmniejszających zużycie energii (<i>ang. Energy Saving Company lub Energy Service Company</i>)
GAZ CIEPLARNIANY	gaz zapobiegający wydostawaniu się promieniowania podczerwonego z Ziemi, pochłaniający je i oddający do atmosfery, w wyniku czego następuje wzrost temperatury jej powierzchni
GUS	Główny Urząd Statystyczny
HFC	grupa gazów fluorowęglowodorów w tym: HFC-23, HFC-32, HFC-125, HFC-134a, HFC-143a, HFC-152a, HCF227ea, należą do gazów cieplarnianych
JST	jednostka samorządu terytorialnego
KOBIZE	Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami
LED	rodzaj oświetlenia zaliczany do półprzewodnikowych przyrządów optoelektronicznych, emitujących promieniowanie w zakresie światła widzialnego, podczerwieni i ultrafioletu, inna nazwa dioda elektroluminescencyjna, dioda świecąca (<i>ang. light-emitting diode</i>)
MF EOG	mechanizm finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego, tj. Norwegii, Islandii i Liechtensteinu

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY DRAGACZ - AKTUALIZACJA**

N₂O	podtlenek azotu, jeden z gazów cieplarnianych
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
NMF	Norweski Mechanizm Finansowy
NMLZO	niemetanowe lotne związki organiczne, prekursory gazów cieplarnianych
NN	linie energetyczne niskiego napięcia
NO_x	tlenki azotu (NO + NO ₂), prekursory gazów cieplarnianych
OZE	odnawialne źródła energii
PFC	grupy gazów perfluorowęglowodorów w tym: CF ₄ , C ₂ F ₆ , C ₄ F ₁₀ należą do gazów cieplarnianych
PM10	pył zawieszony o średnicy cząstek nie większej niż 10 µm
PM2,5	pył zawieszony o średnicy cząstek nie większej niż 2,5 µm
POE	Program Ograniczenia Emisji
POIiŚ	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko
POP	Program (naprawczy) ochrony powietrza
PSE	Polskie Sieci Elektroenergetyczne
PV	fotowoltaika, wykorzystanie światła słonecznego do produkcji energii elektrycznej
SF₆	sześćfluorek siarki, jeden z gazów cieplarnianych
SOLAR	instalacja wykorzystująca światło słoneczne do produkcji ciepła
SO₂	dwutlenek siarki, prekursor gazów cieplarnianych
SN	linie energetyczne średniego napięcia
SZE	system zarządzania energią
WE	wskaźnik emisji [kg/GJ], wartości liczbowe przyjęto z bazy KOBIZE
WFOŚiGW	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
WO	wartość opałowa [GJ/Mg; GJ/m ³], wartości liczbowe przyjęto z bazy KOBIZE
ZIT	Zintegrowane Inwestycje Terytorialne

W = wat

kWh = kilowatogodzina

MWh = megawatogodzina (tysiąc kilowatogodzin)

MJ = megadżul = tysiąc kJ

GJ = gigadżul = milion kJ

TJ = teradżul = miliard kJ

Mg CO₂ - tony emisji dwutlenku węgla

MPa – megapaskal (10⁶ Pa), jednostka ciśnienia

13 DOKUMENTY ŹRÓDŁOWE

- „Analiza statystyczna zapotrzebowania na ciepło w gminach wiejskich” M. Trojanowska, T. Szul,
- „Zużycie energii w gospodarstwach domowych w 2015 roku” Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2017,
- Analiza stanu gospodarki odpadami komunalnymi na terenie Gminy Dragacz za 2018 rok,
- Bank Danych Lokalnych, GUS
- Biała Księga Transportu, marzec 2011,
- Dane pozyskane od operatorów energetycznych,
- Dyrektywa 2002/91/WE z dnia 16 grudnia 2002 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (Dz. U. L 1 z 4.1.2003),
- Dyrektywa 2005/32/WE z dnia 6 lipca 2005 r. ustanawiająca ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów wykorzystujących energię oraz zmieniająca dyrektywę Rady 92/42/EWG, oraz dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 96/57/WE i 2000/55/WE (Dz. U. L 191 z 22.7.2005),
- Dyrektywa 2006/32/WE z dnia 5 kwietnia 2006 r. w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych oraz uchylająca dyrektywę Rady 93/76/EWG (Dz. U. L 114 z 27.4.2006),
- Dyrektywa 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystego powietrza dla Europy (Dz. U. L 152 z 11.06.2008),
- Dyrektywa 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej, zmiany dyrektyw 2009/125/WE i 2010/30/UE oraz uchylecia dyrektyw 2004/8/WE i 2006/32/WE (Dz. U. L 315 z 14.11.2012),
- Dyrektywa EC/2004/8 o promocji wysokosprawnej kogeneracji,
- Europejska Polityka Energetyczna,
- Jak planować zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w gminach poradnik FEWE,
- Jak zarządzać energią i środowiskiem w budynkach użyteczności publicznej poradnik dla samorządów terytorialnych FEWE,
- Karta Energetyczna z 23 września 1997 r.,
- Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030,
- Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych,
- Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej (EEAP),
- Lokalny Program Rewitalizacji dla obszarów zdegradowanych Gminy Dragacz do roku 2021,
- Lokalny Zarządca Energetyczny - poprawa gospodarowania energią, zrównoważony rozwój i obniżenie emisji CO w wielkopolskiej gminie,
- Obowiązujące miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego,
- Obwieszczenie Ministra Gospodarki w sprawie szczegółowego wykazu przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej,

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY DRAGACZ - AKTUALIZACJA

- Odnawialne źródła energii – zasoby i możliwości wykorzystania na terenie województwa kujawsko – pomorskiego,
- Pakiet energetyczno-klimatyczny,
- Plan Wykorzystania Zasobu Nieruchomości Gminy Dragacz na lata 2020-2023,
- Plan działania w celu poprawy efektywności energetycznej we Wspólnocie Europejskiej,
- Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Dragacz do roku 2020,
- Plan gospodarki odpadami województwa kujawsko – pomorskiego na lata 2016 – 2022, z perspektywą na lata 2023 – 2028,
- Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku (,
- Polityka Klimatyczna Polski,
- Polska Klasyfikacja Działalności (PKD),
- Program ochrony środowiska dla Gminy Dragacz,
- Program ochrony środowiska z planem gospodarki odpadami województwa kujawsko – pomorskiego na lata 2017 – 2020, z perspektywą na lata 2021 – 2024,
- Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Dragacz wraz z aktualizacją,
- Raport o stanie gminy Dragacz za 2018 rok,
- Raport o stanie gminy Dragacz za 2019 rok,
- Roczna Ocena Jakości Powietrza w województwie kujawsko - pomorskim. Raport za rok 2010 do 2019,
- Roczniki Statystyczne GUS,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie przetargu na wybór przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej,
- Rozporządzenie w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko,
- Rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego,
- Sposób udostępniania informacji o środowisku,
- Strategia „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko perspektywa do 2020 roku”,
- Strategia Europa 2020,
- Strategia monitoringu pyłu PM_{2,5} zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 roku w sprawie jakości powietrza i czystszyego powietrza dla Europy - Główny Inspektorat Ochrony Środowiska,
- Strategia rozwoju energetyki odnawialnej,
- Struktura i zasoby energetyczne wiatru w Polsce,
- Strategia Rozwoju Gminy Dragacz na lata 2014-2020,
- Strategia rozwoju województwa kujawsko – pomorskiego do roku 2020 – plan modernizacji 2020+,
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Dragacz,
- Termomodernizacja Budynków – Poradnik Inwestora,
- Uchwała Nr XXXVII/622/17 Sejmiku Województwa Kujawsko - Pomorskiego z dnia 23 października 2017 r. w sprawie określenia programu ochrony powietrza dla strefy

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY DRAGACZ - AKTUALIZACJA

kujawsko-pomorskiej ze względu na przekroczenie poziomu docelowego i dopuszczalnego **dla pyłu zawieszonego PM_{2,5}**,

- Uchwała Nr XXVIII/494/16 Sejmiku Województwa Kujawsko – Pomorskiego z dnia 19 grudnia 2016 r. w sprawie określenia programu ochrony powietrza dla strefy kujawsko – pomorskiej ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych dla **pyłu PM₁₀ i benzenu** oraz poziomu docelowego dla **arsenu** – aktualizacja,
- Uchwała Nr XXVIII/493/16 Sejmiku Województwa Kujawsko – Pomorskiego z dnia 19 grudnia 2016 r. w sprawie określenia planu działań krótkoterminowych dla strefy kujawsko – pomorskiej ze względu na ryzyko wystąpienia przekroczenia poziomu dopuszczalnego **pyłu zawieszonego PM_{2,5}** w powietrzu,
- Uchwała Nr XIX/349/16 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 25 kwietnia 2016 r. w sprawie określenia programu ochrony powietrza dla 4 stref województwa kujawsko-pomorskiego ze względu na przekroczenia wartości docelowych **benzo(a)pirenu**,
- Ustawa z 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne,
- Ustawa z 14 września 2012 r. o obowiązkach w zakresie informowania o zużyciu energii przez produkty wykorzystujące energię,
- Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej,
- Ustawa z dnia 19 lipca 2019 r. o zmianie ustawy o odnawialnych źródłach energii oraz niektórych innych ustaw
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii,
- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów,
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska,
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym,
- Ustawa z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków,
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziału społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko,
- Ustawa z dnia 4 marca 2010 r. o infrastrukturze informacji przestrzennej,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane,
- Utrzymanie czystości i porządku w gminach,
- Zielona Księga - Europejska strategia na rzecz zrównoważonej, konkurencyjnej i bezpiecznej energii.

STRONY INTERNETOWE:

<http://www.dragacz.pl/>
<https://gm-dragacz.rbip.mojregion.info/>
<http://www.kujawsko-pomorskie.pl>
<http://www.wios.bydgoszcz.pl>
<http://www.wfosigw.torun.pl>
<http://ekofront.pl/>
<http://europa.eu/>
<http://klimada.mos.gov.pl>
<http://ogrzewanie.drewnozamiastbenzyny.pl>
<http://oszczednydom.com.pl>
<http://stat.gov.pl/bdl/>
<https://www.wfosigw.torun.pl/>
<http://www.energiaisrodowisko.pl/>
<http://www.geoserwis.gdos.gov.pl>
<http://www.imgw.pl/>
<http://www.parp.gov.pl>
<http://www.ure.gov.pl/>
<https://administracja.mac.gov.pl>
<https://polskawue.gov.pl>
<https://www.bosbank.pl/>
<https://www.nfosigw.gov.pl>
<https://www.pois.gov.pl/>
<http://www.psgaz.pl>