



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

AKTUALIZACJA

PROJEKT DOKUMENTU

Dragacz, 2017

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
Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością

ul. Kwidzyńska 14
91-334 Łódź

tel. (42) 640 60 14
fax (42) 640 65 38
e-mail: agencja@auipe.pl

ZESPÓŁ AUTORSKI:

Andrzej Gołębek
Jarosław Mrówczyński
Kaja Łuczak
Marta Podfigurna
Ryszard Olczak

SPIS TREŚCI

1	INFORMACJE OGÓLNE	6
1.1	PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA	6
1.2	PODSTAWA ŹRÓDŁOWA	7
2	OCENA STANU OBECNEGO	8
2.1	OGÓLNE INFORMACJE O GMINIE	8
2.2	UWARUNKOWANIA GOSPODARCZE - STATYSTYKI	9
2.2.1	LUDNOŚĆ	9
2.2.2	PODMIOTY GOSPODARCZE	10
2.2.3	BUDYNKI MIESZKANIOWE I UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W GMINIE DRAGACZ	11
2.3	KLIMAT	13
2.4	KIERUNKI ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO	14
2.5	AKWENY I CIEKI WODNE	14
2.6	KOMPLEKSY LEŚNE I LESISTOŚĆ	15
2.7	OCHRONA PRZYRODY	15
3	OCENA JAKOŚCI POWIETRZA	17
3.1	OBSZAR PRZEKROCZEŃ DLA PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 W POWIETRZU	18
3.2	KIERUNKI I ZAKRES DZIAŁAŃ NIEZBĘDNYCH DO PRZYWRÓCENIA POZIOMU PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 W POWIETRZU DO POZIOMU DOPUSZCZALNEGO	19
3.3	OBSZAR PRZEKROCZEŃ DLA PYŁU ZAWIESZONEGO PM2,5 W POWIETRZU	21
3.4	KIERUNKI I ZAKRES DZIAŁAŃ NIEZBĘDNYCH DO PRZYWRÓCENIA POZIOMU PYŁU ZAWIESZONEGO PM2,5 W POWIETRZU DO POZIOMU DOPUSZCZALNEGO	22
3.5	OBSZAR PRZEKROCZEŃ POZIOMU DOCELOWEGO BENZO(A)PIRENU ZAWARTEGO W PYLE ZAWIESZONYM PM10	24
3.6	KIERUNKI I ZAKRES DZIAŁAŃ NIEZBĘDNYCH DO PRZYWRÓCENIA POZIOMU BENZO(A)PIRENU ZAWARTEGO W PYLE ZAWIESZONYM PM10 DO POZIOMU DOCELOWEGO	26
4	OCENA STANU AKTUALNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE	29
4.1	ZAOPATRZENIE W CIEPŁO	29

4.2	ZAOPATRZENIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNA	30
4.3	ZAOPATRZENIE W GAZ	33
4.4	PRZEWIDYWANE ZMIANY ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNA I PALIWA GAZOWE	35
4.4.1	PRZEWIDYWANE WARIANTY ROZWOJU SPOŁECZNO-GOSPODARCZEGO	35
4.4.2	PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ CIEPLNA, ENERGIĘ ELEKTRYCZNA I PALIWA GAZOWE W GMINIE DRAGACZ DO 2032 ROKU	36
4.4.2.1	PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO	36
4.4.2.2	PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNA	37
4.4.2.3	PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA PALIWA GAZOWE	39
4.4.2.4	PROGNOZA WZROSTU CEN SUROWCÓW, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I CIEPŁA SIECIOWEGO W POLSCE DO 2030	40
4.5	PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH	41
4.5.1	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW	41
4.5.2	INWESTYCJE MODERNIZACYJNE	44
4.5.3	ZWIĘKSZENIE SPRAWNOŚCI WYTWARZANIA I SPRAWNOŚCI PRZESYŁU	44
4.5.4	OSZCZĘDNE GOSPODAROWANIE ENERGIĄ ELEKTRYCZNA	44
4.5.5	EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA	47
4.6	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	48
4.6.1	ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII	48
4.6.1.1	ENERGIA SŁONECZNA	49
4.6.1.1.1	SYSTEMY SOLARNEGO PODGRZEWANIA WODY UŻYTKOWEJ	51
4.6.1.1.2	INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA	52
4.6.1.2	ENERGIA WIATRU	53
4.6.1.3	ENERGIA CIEKÓW WÓD POWIERZCHNIOWYCH	54
4.6.1.4	ENERGIA GEOTERMALNA	54

4.6.1.5	ENERGIA Z BIOMASY	55
4.6.2	GOSPODARKA ODPADAMI KOMUNALNYMI	56
4.6.3	INSTALACJE PROSUMENCKIE WYKORZYSTUJĄCE ODNAWIALNE ŹRÓDŁA DO PRODUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ I CIEPŁA	58
4.6.4	PODSUMOWANIE MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA OZE W GMINIE DRAGACZ	59
4.6.5	KOGENERACJA	59
4.7	ZAKRES WSPÓŁPRACY Z INNYMI GMINAMI	61
5	SPOSÓB FINANSOWANIA INWESTYCJI I MODERNIZACJI W ZAKRESIE ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNA I PALIWA GAZOWE	63
5.1	WYBRANE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	63
5.1.1	UNIJNA PERSPEKTYWA BUDŻETOWA 2014-2020	63
5.1.2	ŚRODKI NARODOWEGO FUNDUSZU OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ	67
5.1.3	ŚRODKI WFOŚIGW W TORUNIU	67
5.1.4	FUNDUSZ TERMOMODERNIZACJI I REMONTÓW	67
5.1.5	INNE PROGRAMY KRAJOWE I MIĘDZYKRAJOWE	68
ZAŁĄCZNIKI		
6	SPIS RYSUNKÓW	69
7	SPIS TABEL	71
8	SŁOWNICZEK TERMINOLOGICZNY	73
9	DOKUMENTY ŹRÓDŁOWE	75

1. INFORMACJE OGÓLNE

Wypełniając obowiązki ustawowe, a także wychodząc naprzeciw polityce energetycznej Państwa, Gmina Dragacz przystąpiła do 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 23RGiFE-I/2017 zawarta w dniu 29.03.2017 roku pomiędzy Gminą Dragacz, z siedzibą w Dragaczu, Dragacz 7A, 86-134 Dragacz, a Agencją Użytkowania i Poszanowania Energii Sp. z o.o. 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 OPRAWOWANIA

Podstawę prawną niniejszego opracowania stanowi ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2006 r. Nr 89, poz. 625, Nr 104, poz. 708, Nr 158, poz. 1123 i Nr 170, poz. 1217, z 2007 r. Nr 21, poz. 124, Nr 52, poz. 343, Nr 115, poz. 790 i Nr 130, poz. 905, z 2008 r. Nr 180, poz. 1112 i Nr 227, poz. 1505, z 2009 r. Nr 3, poz. 11, Nr 69, poz. 586, Nr 165, poz. 1316, Nr 215, poz. 1664 oraz z 2010 r. Nr 21, poz. 104 i Nr.81, poz. 530,2011r. nr 135 poz. 789, Nr 205, poz. 1208, Nr 233, poz. 1381 i Nr 234, poz. 1392, Dz. U. Nr 94, poz. 551, Dz. U. Nr 233, poz. 1381, Dz. U. Nr 94, poz. 551, Dz. U. z 2012, poz. 1059, Dz. U. z 2017, poz. 220). 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.

3. Projekt założeń powinien określać:

1) ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;

2) przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;

3) możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w instalacjach odnawialnego źródła energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;

3a) możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej;

4) zakres współpracy z innymi gminami.

4. Przedsiębiorstwa energetyczne udostępniają nieodpłatnie wójtowi (burmistrzowi, prezydentowi miasta) plany, o których mowa w art. 16 ust. 1, w zakresie dotyczącym terenu tej gminy oraz propozycje niezbędne do opracowania projektu założeń.

5. Projekt założeń podlega opiniowaniu przez samorząd województwa w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa.

6. Projekt założeń wyklada się do publicznego wglądu na okres 21 dni, powiadamiając o tym w sposób przyjęty zwyczajowo w danej miejscowości.

7. Osoby i jednostki organizacyjne zainteresowane zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy mają prawo składać wnioski, zastrzeżenia i uwagi do projektu założeń.

8. Rada gminy uchwała założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, rozpatrując jednocześnie wnioski, zastrzeżenia i uwagi zgłoszone w czasie wyłożenia projektu założeń do publicznego wglądu.

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

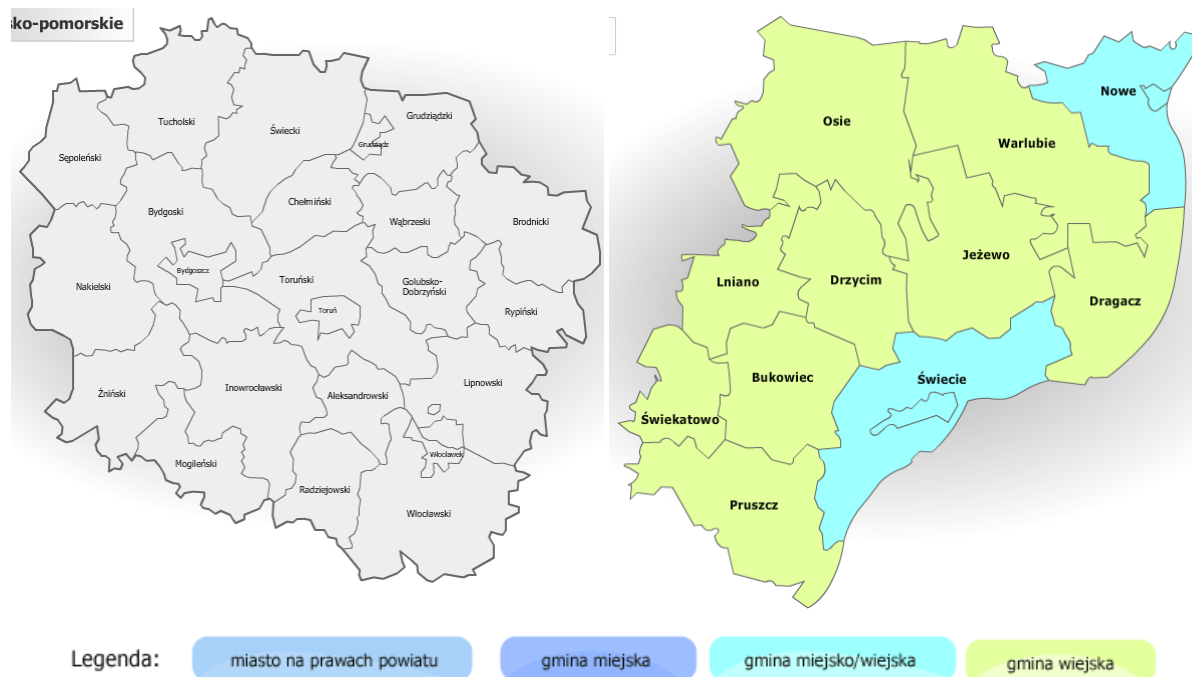
- Informacje pozyskane z Urzędu Gminy w Dragaczu oraz zebrane w Gminie Dragacz,
- Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Dragacz,
- Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Dragacz do roku 2020,
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Dragacz,
- Program ochrony środowiska dla Gminy Dragacz,
- Analiza stanu gospodarki odpadami komunalnymi na terenie Gminy Dragacz za 2014 rok,
- Analiza stanu gospodarki odpadami komunalnymi na terenie Gminy Dragacz za 2015 rok,
- Analiza stanu gospodarki odpadami komunalnymi na terenie Gminy Dragacz za 2016 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+,
- dane pozyskane od operatorów systemów: gazowego, elektroenergetycznego i ciepłowniczego,
- dane pozyskane z gmin ościennych,
- dane Głównego Urzędu Statystycznego,
- inne dane, analizy i projekty.

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 Dolnej Wisły, obejmującego swym zasięgiem mezoregion Kotliny Grudziądzkiej, a jedynie jej północno-zachodni fragment znajduje się w obrębie mezoregionu Borów Tucholskich. 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.

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 Zajązkowo.

2.2 UWARUNKOWANIA GOSPODARCZE - STATYSTYKI

2.2.1 LUDNOŚĆ

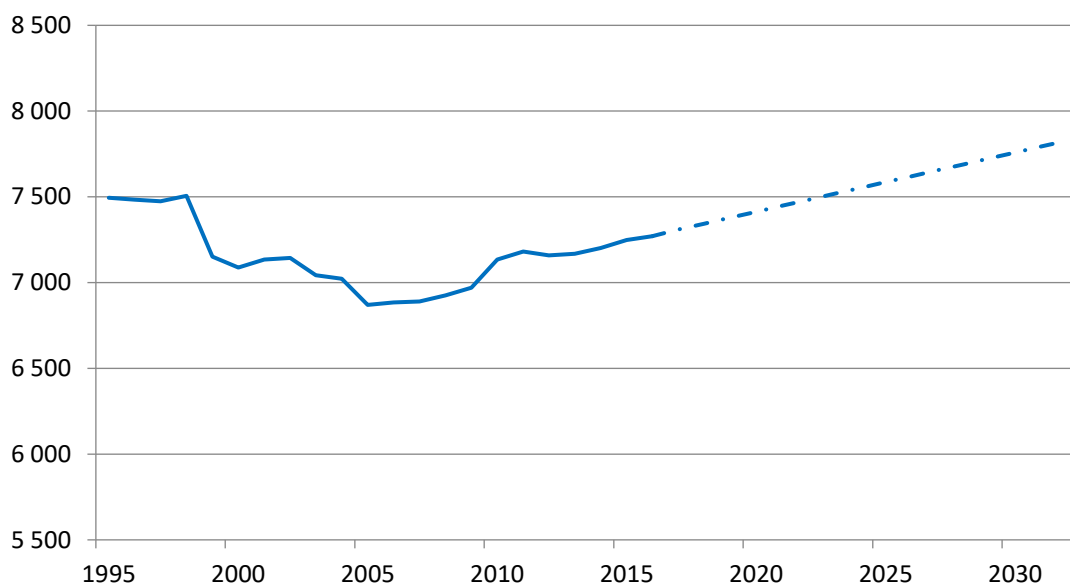
Według danych Głównego Urzędu Statystycznego pod koniec 2016 r. roku Gminę Dragacz zamieszkiwało 7 271 osób.

Dane dotyczące liczby ludności przyjęto zgodnie ze statystykami GUS i prognozami własnymi.

Rok	Liczba ludności Gminy Dragacz	Źródło danych
1995	7 494	BDL
1996	7 484	BDL
1997	7 475	BDL
1998	7 506	BDL
1999	7 152	BDL
2000	7 087	BDL
2001	7 135	BDL
2002	7 144	BDL
2003	7 043	BDL
2004	7 023	BDL
2005	6 870	BDL
2006	6 884	BDL
2007	6 890	BDL
2008	6 926	BDL
2009	6 970	BDL
2010	7 134	BDL
2011	7 182	BDL
2012	7 158	BDL
2013	7 169	BDL
2014	7 202	BDL
2015	7 249	BDL
2016	7 271	BDL
2017	7 310	prognoza
2018	7 344	prognoza
2019	7 379	prognoza
2020	7 413	prognoza
2021	7 448	prognoza
2022	7 482	prognoza
2023	7 417	prognoza
2024	7 551	prognoza
2025	7 586	prognoza
2026	7 620	prognoza
2027	7 655	prognoza
2028	7 689	prognoza
2029	7 724	prognoza
2030	7 758	prognoza
2031	7 793	prognoza
2032	7 827	prognoza

Tabela 1. Ludność w Gminie Dragacz

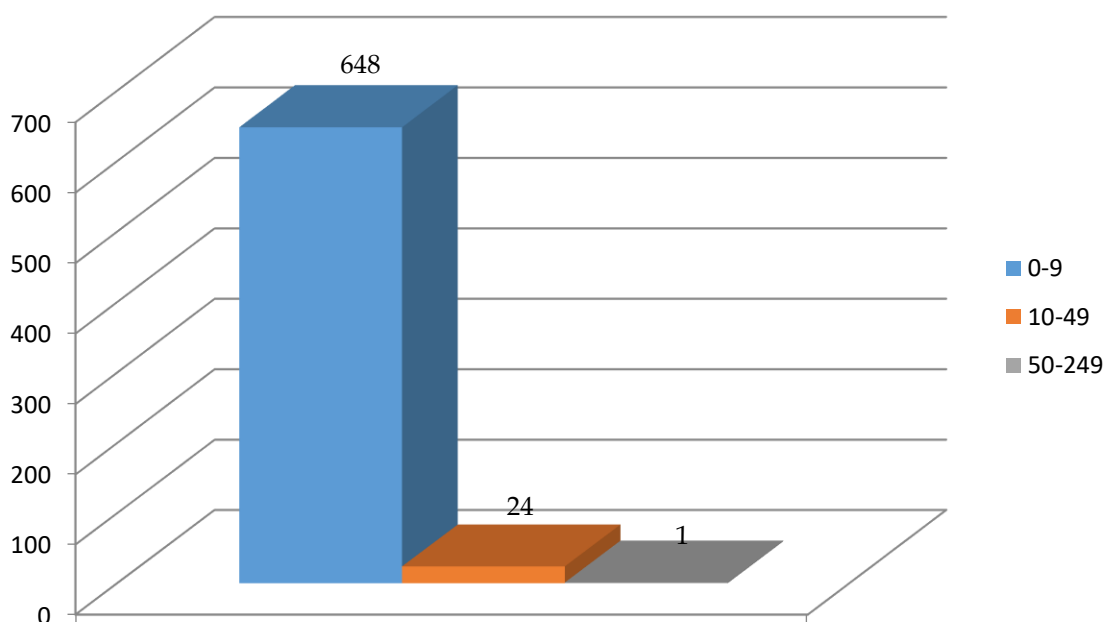
[Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS oraz prognoza na podstawie opracowania własnego].



Rysunek 2. Zmiana liczby ludności Gminy Dragacz w latach 1995 - 2016 wraz z prognozą
 [Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS oraz prognoza na podstawie opracowania własnego].

2.2.2 PODMIOTY GOSPODARCZE

Z końcem 2016 r. zarejestrowanych w rejestrze REGON były 673 podmioty gospodarcze prowadzące działalność na terenie Gminy Dragacz. Przeważają przedsiębiorstwa zatrudniające do 9 pracowników, tylko jedno zatrudnia więcej niż 50 osób.



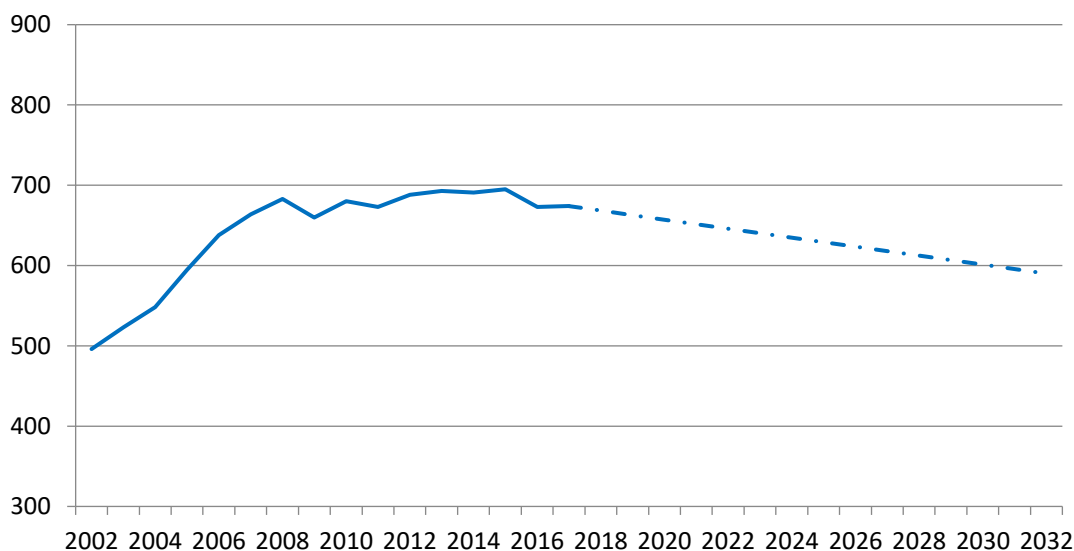
Rysunek 3. Podział podmiotów prowadzących działalność gospodarczą ze względu na ilość zatrudnianych osób
 [Źródło: Rejestr REGON]

Na podstawie liczby podmiotów gospodarczych odnotowanych w ostatnich latach, oszacowano trend zmiany ich liczby, względem którego obliczono przewidywalną liczbę podmiotów gospodarczych w latach 2015 - 2032.

Rok	Liczba podmiotów gospodarczych	Źródło danych	Rok	Liczba podmiotów gospodarczych	Źródło danych
2002	496	BDL	2018	668	prognoza
2003	523	BDL	2019	663	prognoza
2004	548	BDL	2020	657	prognoza
2005	595	BDL	2021	652	prognoza
2006	638	BDL	2022	646	prognoza
2007	664	BDL	2023	640	prognoza
2008	683	BDL	2024	635	prognoza
2009	660	BDL	2025	629	prognoza
2010	680	BDL	2026	624	prognoza
2011	673	BDL	2027	618	prognoza
2012	688	BDL	2028	612	prognoza
2013	693	BDL	2029	607	prognoza
2014	691	BDL	2030	601	prognoza
2015	695	BDL	2031	596	prognoza
2016	673	BDL	2032	590	prognoza
2017	674	prognoza			

Tabela 2. Liczba podmiotów gospodarczych w Gminie Dragacz

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



Rysunek 4. Zmiana liczby podmiotów gospodarczych w latach 2002 - 2016 z prognozą

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

2.2.3 BUDYNKI MIESZKALNE I UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W GMINIE DRAGACZ

Na terenie Gminy Dragacz w 2015 roku odnotowano 2 061 mieszkań. Ich całkowita powierzchnia wynosiła 172 900 m².

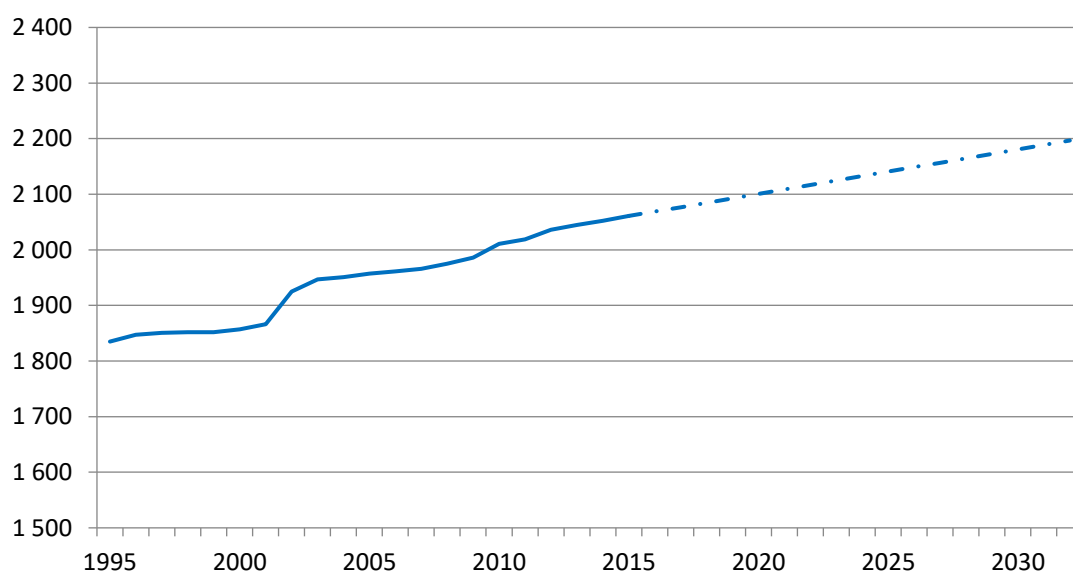
Rok	Ilość zasobów mieszkaniowych	Źródło danych	Rok	Ilość zasobów mieszkaniowych	Źródło danych
1995	1 835	BDL	2014	2 052	BDL
1996	1 847	BDL	2015	2 061	BDL
1997	1 851	BDL	2016	2 069	prognoza

PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNA I PALIWA
GAZOWE DLA GMINY DRAGACZ - AKTUALIZACJA

1998	1 852	BDL	2017	2 077	prognoza
1999	1 852	BDL	2018	2 085	prognoza
2000	1 857	BDL	2019	2 093	prognoza
2001	1 866	BDL	2020	2 101	prognoza
2002	1 925	BDL	2021	2 109	prognoza
2003	1 947	BDL	2022	2 117	prognoza
2004	1 951	BDL	2023	2 125	prognoza
2005	1 957	BDL	2024	2 133	prognoza
2006	1 961	BDL	2025	2 141	prognoza
2007	1 966	BDL	2026	2 149	prognoza
2008	1 975	BDL	2027	2 157	prognoza
2009	1 986	BDL	2028	2 165	prognoza
2010	2 011	BDL	2029	2 173	prognoza
2011	2 019	BDL	2030	2 181	prognoza
2012	2 036	BDL	2031	2 189	prognoza
2013	2 045	BDL	2032	2 197	prognoza

Tabela 3. Zasoby mieszkaniowe w Gminie Dragacz

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



Rysunek 5. Zmiana ilości zasobów mieszkaniowych w Gminie Dragacz

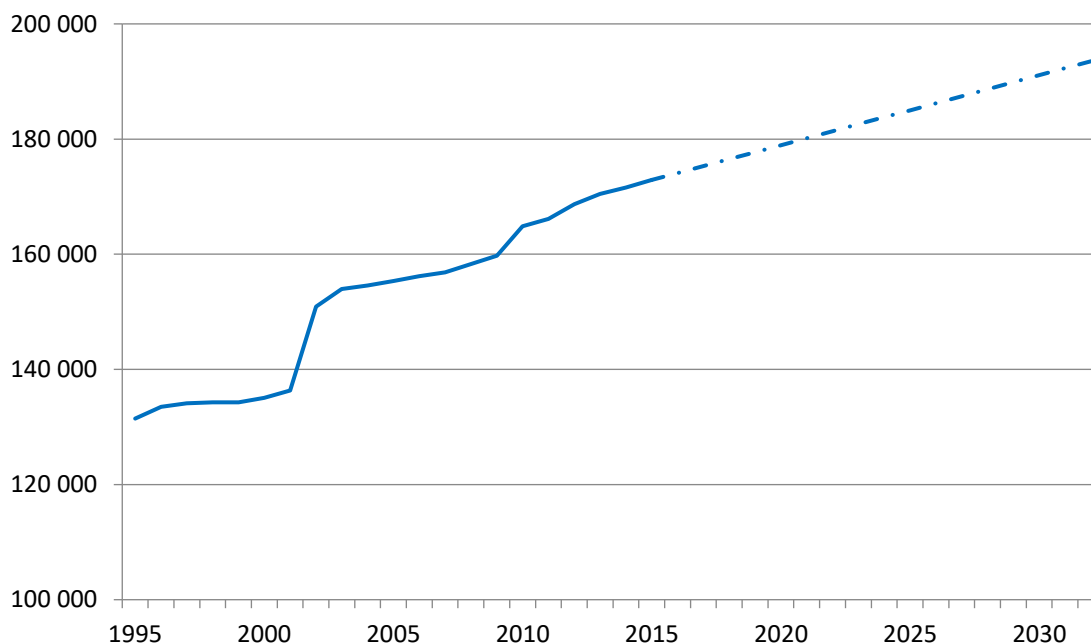
[Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS oraz prognoza na podstawie opracowania własnego]

Rok	Średnia powierzchnia mieszkań [m ²]	Źródło danych	Rok	Średnia powierzchnia mieszkań [m ²]	Źródło danych
1995	131 457	BDL	2014	171 561	BDL
1996	133 498	BDL	2015	172 900	BDL
1997	134 114	BDL	2016	174 073	prognoza
1998	134 250	BDL	2017	175 288	prognoza
1999	134 250	BDL	2018	176 502	prognoza
2000	135 079	BDL	2019	177 717	prognoza
2001	136 312	BDL	2020	178 931	prognoza

2002	150 873	BDL	2021	180 146	prognoza
2003	153 981	BDL	2022	181 360	prognoza
2004	154 575	BDL	2023	182 575	prognoza
2005	155 352	BDL	2024	183 789	prognoza
2006	156 158	BDL	2025	185 004	prognoza
2007	156 822	BDL	2026	186 218	prognoza
2008	158 276	BDL	2027	187 433	prognoza
2009	159 728	BDL	2028	188 647	prognoza
2010	164 843	BDL	2029	189 862	prognoza
2011	166 134	BDL	2030	191 076	prognoza
2012	168 685	BDL	2031	192 291	prognoza
2013	170 471	BDL	2032	193 505	prognoza

Tabela 4. Średnia powierzchnia mieszkań na terenie Gminy Dragacz

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



Rysunek 6. Zmiana powierzchni zasobów mieszkaniowych na terenie Gminy Dragacz

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

2.3 KLIMAT

Na klimat Gminy Dragacz wpływ ma jej położenie usytuowanie na granicy wysoczyzny południowej 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 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. Do najważniejszych kierunków zagospodarowania przestrzennego na terenie Gminy Dragacz należą:

- 1) rozwój mieszkalnictwa i rolnictwa jako funkcji podstawowych oraz działalności usługowej jako funkcji uzupełniającej,
- 2) podział terenów wiejskich Gminy na 5 stref o zróżnicowanej polityce przestrzennej:
 - I - strefa wielofunkcyjna (centralna część Gminy),
 - II - strefa leśna (zachodnia część Gminy),
 - III - strefa osadniczo-rolnicza (północna część Gminy),
 - IV - strefa rolnicza (południowa część Gminy),
 - V - strefa zalewowa (wschodnia część Gminy).
- 3) w zakresie rolnictwa ustala się:
 - promowanie wielofunkcyjnego rolnictwa na terenach o zróżnicowanej jakości rolniczej przestrzeni produkcyjnej,
 - promowanie rolnictwa ekologicznego o charakterze biologicznym z zastosowaniem takich metod produkcji, które zapewniają realizację ekonomicznych celów rolników, a przy tym nie obciążają środowiska naturalnego,
 - ochrona trwałych użytków zielonych przed degradacją i dewastacją poprzez użytkowanie rolnicze zgodne z ich naturalnym przeznaczeniem (zakaz przeznaczania na grunty orne),
 - rozwój agroturystyki w oparciu o rekreacyjne walory środowiska przyrodniczego i zasoby mieszkaniowe gospodarstw rolnych,
 - wyłączenie gruntów o najsłabszej bonitacji z użytkowania rolnego,
 - maksymalne ograniczenie lokalizacji bezściółkowych ferm tuczu zwierząt mogących negatywnie oddziaływać na środowisko,
- 4) w zakresie leśnictwa ustala się:
 - prowadzenie zrównoważonej gospodarki leśnej polegającej na integrowaniu celów gospodarczych z aktywną ochroną przyrody,
 - zwiększenie powierzchni leśnej poprzez dolesienia na gruntach nieprzydatnych rolniczo w oparciu o zweryfikowaną granicę rolno-leśną,
- 5) w zakresie działalności usługowej ustala się:
 - możliwość rozwoju działalności na bazie rekonstruowanej zabudowy,
 - możliwość nowych lokalizacji dla potrzeb działalności produkcyjno-usługowej, według ustaleń szczegółowych,
- 6) w zakresie komunikacji i transportu ustala się:
 - konieczność zapewnienia sprawnego funkcjonowania i dalszego rozwoju transportu drogowego, kolejowego w oparciu o istniejącą i projektowaną sieć komunikacyjną,
- 7) w zakresie osadnictwa ustala się:
 - zachowanie istniejącej zabudowy z możliwością rozbudowy, przebudowy, unowocześniania i zmiany sposobu użytkowania w obrębie istniejących siedlisk,
 - koncentrację zabudowy mieszkaniowo-usługowej na wskazanych terenach.

2.5 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 ciek w większości odprowadzające wody do Mątawy. Na terenie Gminy Dragacz występuje tylko jedno większe jezioro - Jezioro Fletnowskie, o powierzchni około 8 ha. Położone jest

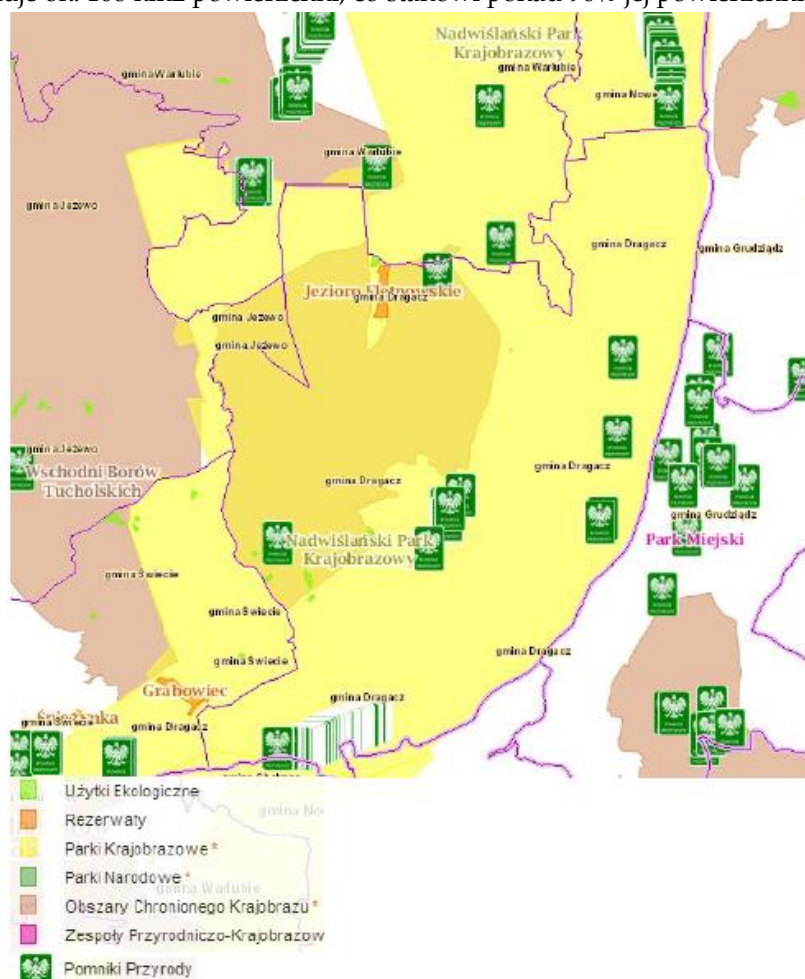
w północnej części Gminy, w długiej rynnie subglacialnej, w obszarze zlewni rzeki Raczki będącej dopływem Mątwy. Ponadto na obszarze Gminy występują 3 zbiorniki retencyjne oraz około 25 stawów.

2.6 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.

2.7 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.



Rysunek 7. Formy ochrony przyrody na terenie Gminy Dragacz

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

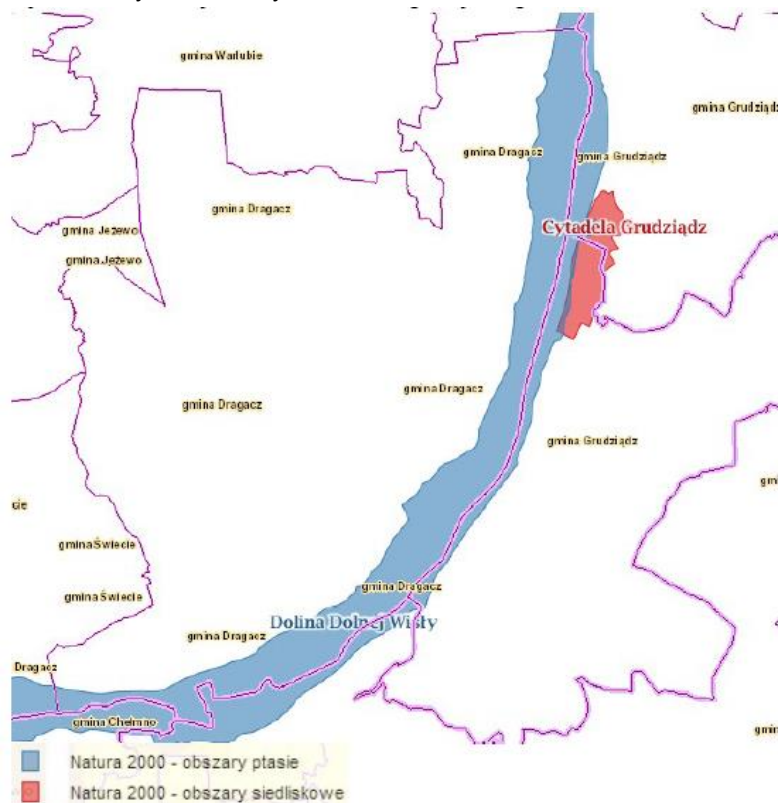
Na terenie Gminy Dragacz znajduje się jeden rezerwat przyrody. Jest to Jezioro Fletnowskie, który został utworzony na podstawie Zarządzenia Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 11 grudnia 1995 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody (M.P. z 1996 r. Nr 5, poz. 44). Jest rezerwatem typu krajobrazowego, o powierzchni 25,21 ha, położony w całości w Gminie Dragacz. Celem ochrony jest zachowanie unikatowej pod względem geomorfologicznym rynnny 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 parku krajobrazowego – Nadwiślański Park Krajobrazowy. Nazwa została nadana na podstawie Rozporządzenia nr 20/2005 Wojewody Kujawsko - Pomorskiego z dnia 8 września 2005 r. Powstał w wyniku połączenia dwóch parków krajobrazowych Chełmińskiego PK i Nadwiślańskiego PK. Częściowo położony na terenie powiatu świeckiego w gminach: 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 mozaikowatości krajobrazu lewobrzeżnej części Doliny Dolnej Wisły.

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 Cytadela Grudziądz PLH040014.



Rysunek 8. Obszary Natura 2000 na terenie Gminy Dragacz

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

3. 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.

Emisja z indywidualnych pieców grzewczych ma duże znaczenie w sezonie grzewczym 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.

Coroczna ocena jakości powietrza prowadzona przez WIOŚ 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.

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.

Wynikiem oceny dla wszystkich substancji jest zaliczenie strefy do określonej klasy:

- klasa A - jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych,
- klasa B - jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne lecz nie przekraczają poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji; ze względu na to, że w 2014 roku obowiązywał margines tolerancji tylko dla pyłu zawieszonego PM_{2,5}, klasę B strefa mogła otrzymać jedynie dla tego jednego zanieczyszczenia,
- klasa C - jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne powiększone o margines tolerancji, a w przypadku gdy margines tolerancji nie jest określony - poziomy dopuszczalne.

Poniższa tabela przedstawia Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych pod kątem ochrony zdrowia.

Lp.	rok raportu	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy											
		SO ₂	NO ₂	CO	C ₆ H ₆	PM10	PM2,5	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P	O ₃
1		A	A	A	C	C	A	A	C	A	A	A	C
2	2010	A	A	A	C	C	A	A	C	A	A	A	C
3	2011	A	A	A	A	C	A	A	A	A	A	C	C
4	2012	A	A	A	A	C	A	A	A	A	A	C	C
5	2013	A	A	A	A	C	A	A	A	A	A	C	A
6	2014	A	A	A	A	C	A	A	A	A	A	C	A
7	2015	A	A	A	A	C	C	A	A	A	A	C	A
8	2016	A	A	A	A	C	C	A	A	A	A	C	A

Tabela 5 Wynikowe klasy strefy kujawsko - pomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych pod kątem ochrony zdrowia Kod strefy PL0404 [Źródło: Roczna Ocena Jakości Powietrza w województwie kujawsko - pomorskim. Raport za rok 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016].

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

- pył PM10 (24-h i średnioroczne) - przekroczenie poziomu dopuszczalnego, dla którego istnieje obowiązek wykonania POP (kryterium ochrona zdrowia),
- pył PM2,5 - przekroczenie poziomu dopuszczalnego, dla którego istnieje obowiązek wykonania POP (kryterium ochrona zdrowia),
- benzo(a)piren B(a)P (rok) - przekroczenie poziomu docelowego, dla którego istnieje obowiązek wykonania POP (kryterium ochrona zdrowia).

W wyniku rocznej oceny jakości powietrza wykonanej na podstawie danych WIOŚ za 2016 r., w województwie kujawsko - pomorskim zostały określone strefy, w których należy podjąć określone działania w celu przywrócenia na danym obszarze obowiązujących standardów jakości powietrza.

Zarząd Województwa Kujawsko - Pomorskiego opracował Programy Ochrony Powietrza dla strefy kujawsko - pomorskiej w której znajduje się Gmina Dragacz:

- 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,
- Uchwała Nr LIV/834/14 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 27 października 2014 r. w sprawie określenia planu działań krótkoterminowych dla 4 stref województwa kujawsko-pomorskiego ze względu na ryzyko wystąpienia przekroczenia wartości docelowych benzo(a)pirenu w powietrzu,
- 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,
- 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 PM2,5 w powietrzu.

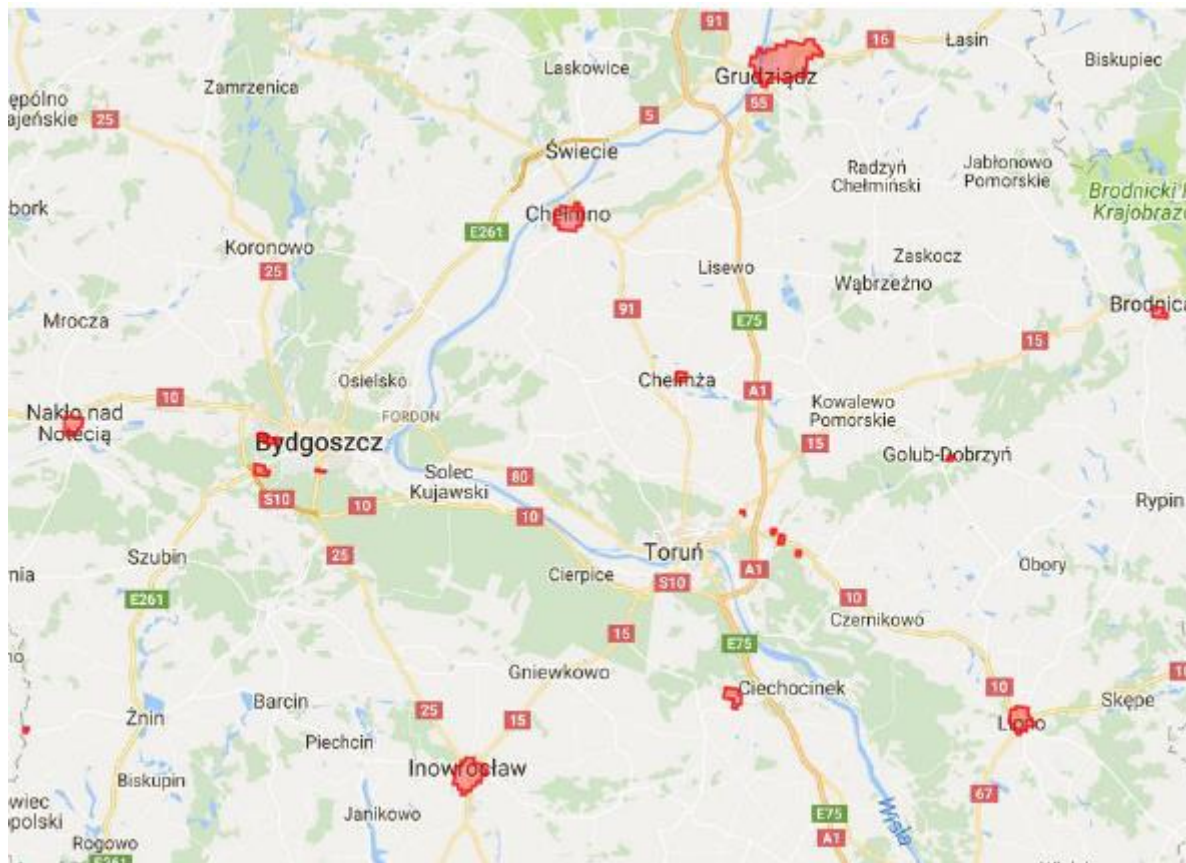
3.1 OBSZAR PRZEKROCZEŃ DLA PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 W POWIETRZU

Wyniki modelowania przeprowadzonego przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Bydgoszczy wskazują na występowanie obszarów przekroczeń wartości 24-godzinnych, jak i średniorocznych pyłu zawieszonego PM10. Obszary przekroczeń stężeń normatywnych pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu dla województwa kujawsko-pomorskiego, ze względu na ochronę zdrowia w strefie kujawsko - pomorskiej przedstawia tabela.

Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kryterium	Obszar przekroczeń	
				Obszar [km ²]	Liczba mieszkańców
1.	PL0404	kujawsko - pomorska	stężenie średnioroczne	0,5	949
2.			stężenie średniodobowe	65,89	183 901

Tabela 6 Obszary przekroczeń stężeń normatywnych pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu dla województwa kujawsko-pomorskiego, ze względu na ochronę zdrowia w strefie kujawsko - pomorskiej
[Źródło: : Roczna Ocena Jakości Powietrza w województwie kujawsko - pomorskim. Raport za rok 2016].

Zasięg obszarów przekroczeń dla pyłu PM10 na terenie Gminy Dragacz przedstawiono na mapie zamieszczonej poniżej.



Rysunek 9. Obszar przekroczeń stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 w strefie kujawsko - pomorskiej
[Źródło: : Roczna Ocena Jakości Powietrza w województwie kujawsko - pomorskim. Raport za rok 2016].

3.2 KIERUNKI I ZAKRES DZIAŁAŃ NIEZBĘDNYCH DO PRZYWRÓCENIA POZIOMU PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 W POWIETRZU DO POZIOMU DOPUSZCZALNEGO

W myśl obecnie obowiązujących zapisów ustawy Prawo ochrony środowiska, obowiązek informowania społeczeństwa o ryzyku wystąpienia przekroczeń lub o ich wystąpieniu oraz podjęcia działań wynikających z PDK spoczywa na Wojewodzie, który działa poprzez Organ Zarządzania Kryzysowego.

Do możliwych działań redukujących krótkoterminowo emisję, w zależności od jej rodzaju zaliczamy:

- w zakresie ograniczania emisji powierzchniowej:
 - rozbudowa centralnych systemów zaopatrywania w energię ciepłą,
 - nawiązywanie współpracy przez samorządy z dostawcami ciepła sieciowego, paliw gazowych,

- zmiana paliwa na inne o mniejszej zawartości popiołu lub zastosowanie energii elektrycznej, względnie indywidualnych źródeł energii odnawialnej,
- zmniejszanie zapotrzebowania na energię ciepłą poprzez ograniczanie strat ciepła – termomodernizacja budynków,
- ograniczanie emisji z niskich rozproszonych źródeł technologicznych,
- zmiana technologii i surowców stosowanych w rzemiośle, usługach i drobnej wytwórczości wpływająca na ograniczanie emisji pyłu zawieszonego PM10,
- regularne czyszczenie kominów przy spalaniu paliw stałych,
- wyznaczanie przez samorządy priorytetów i hierarchii ważności działań przynoszących większy efekt ekologiczny w procesie poprawy jakości powietrza. Angażowanie środków finansowych współmiernie do przewidywanych efektów ekologicznych,
- w zakresie ograniczania emisji liniowej:
 - kontynuacja modernizacji lub wymiany taboru komunikacji miejskiej,
 - dążenie do wprowadzenia nowych niskoemisyjnych paliw i technologii, szczególnie w systemie transportu publicznego i służb miejskich,
 - szkolenia prowadzących pojazdy w zakresie zmniejszania emisji poprzez odpowiednie użytkowanie pojazdów,
 - podejmowanie działań mających na celu stosowanie zachęt do wymiany pojazdów na bardziej przyjazne środowisku,
 - kanalizowanie ruchu tranzytowego z ominięciem części centralnych miasta i stref zamieszkania,
 - tworzenie stref ograniczonego ruchu i stref uspokojonego ruchu,
 - rozwój i zwiększanie efektywności systemu transportu publicznego,
 - polityka cenowa opłat za przejazdy i zsynchronizowanie rozkładów jazdy transportu zbiorowego zachęcające do korzystania z systemu transportu zbiorowego,
 - rozwój systemu tras rowerowych i infrastruktury rowerowej,
 - rozwój/modernizacja systemu płatnego parkowania w centrach miast,
 - intensyfikacja okresowego czyszczenia ulic (szczególnie w okresach bezdeszczowych),
 - wprowadzenie ograniczeń prędkości na drogach o pyłącej nawierzchni,
 - stosowanie przy modernizacji dróg i parkingów materiałów i technologii gwarantujących ograniczenie emisji pyłu podczas eksploatacji,
 - priorytet dla ruchu pieszego, ruchu rowerowego i transportu zbiorowego w centrach miast,
 - tworzenie buspasów oraz wydzielanie przejazdów dla autobusów,
 - budowa systemu parkingów P&R oraz parkingów buforowych wraz z systemem informacji o zajętości miejsc postojowych,
 - wspieranie rozwiązań proekologicznych w zakresie transportu (np. wspieranie stacji ładowania pojazdów elektrycznych),
- w zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych – energetyczne spalanie paliw:
 - ograniczenie emisji pyłu zawieszonego PM10 poprzez optymalne sterowanie procesem spalania i podnoszenie sprawności procesu produkcji energii,
 - zmiana paliwa na inne, o mniejszej zawartości zanieczyszczeń,
 - stosowanie wysokoefektywnych technik ochrony atmosfery gwarantujących zmniejszenie emisji substancji do powietrza,
 - stopniowe dostosowywanie instalacji do wymogów emisyjnych zawartych w Dyrektywie 2010/75/UE (IED),
 - stosowanie odnawialnych źródeł energii,
 - zmniejszenie strat przesyłu energii,
- w zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych – źródła technologiczne:
 - stosowanie wysokoefektywnych technik ochrony atmosfery gwarantujących zmniejszenie emisji substancji do powietrza,
 - optymalizacja procesów produkcji w celu ograniczenia emisji substancji do powietrza,
 - zmiana technologii produkcji, prowadząca do zmniejszenia emisji pyłów, stopniowe wprowadzanie BAT,

- stopniowe dostosowywanie instalacji do wymogów emisyjnych zawartych w Dyrektywie 2010/75/UE (IED),
- podejmowanie działań ograniczających do minimum ryzyko wystąpienia awarii urządzeń ochrony atmosfery (ze szczególnym uwzględnieniem dużych obiektów przemysłowych), a także ich skutków poprzez utrzymywanie urządzeń w dobrym stanie technicznym,
- w zakresie edukacji ekologicznej i reklamy:
 - kształtowanie właściwych zachowań społecznych poprzez propagowanie konieczności oszczędzania energii cieplnej i elektrycznej oraz uświadamianie o szkodliwości spalania paliw niskiej jakości,
 - prowadzenie akcji edukacyjnych mających na celu uświadamianie społeczeństwa o szkodliwości spalania odpadów połączonych z informacją na temat kar administracyjnych ze spalania paliw niekwalifikowanych i odpadów,
 - uświadamianie społeczeństwa o korzyściach płynących z użytkowania scentralizowanej sieci cieplnej, termomodernizacji i innych działań związanych z ograniczeniem emisji niskiej,
 - promocja nowoczesnych, niskoemisyjnych źródeł ciepła oraz źródeł energii odnawialnej,
 - wspieranie przedsięwzięć polegających na reklamie oraz innych rodzajach promocji towaru i usług propagujących model konsumpcji zgodny z zasadami zrównoważonego rozwoju, w tym w zakresie ochrony powietrza,
 - informowanie mieszkańców o możliwości uzyskania dopłat i skorzystania z programów, np. przeprowadzenie kampanii „Weź dopłatę/dotację -wymień piec”,
- w zakresie planowania przestrzennego:
 - uwzględnianie w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego sposobów zabudowy i zagospodarowania terenu umożliwiających ograniczenie emisji pyłu zawieszonego PM10 poprzez działania polegające na:
 - wprowadzaniu zieleni ochronnej i urządzonej oraz niekubaturowe zagospodarowanie przestrzeni publicznych miast (place, skwery),
 - zachowaniu istniejących terenów zieleni i wolnych od zabudowy celem lepszego przewietrzania miast,
 - ustalaniu sposobu zaopatrzenia w ciepło z zaleceniem instalowania ogrzewania niskoemisyjnego w nowo planowanej zabudowie,
 - zalecanie podłączania nowych obiektów do sieci ciepłowniczej w rejonach objętych centralnym systemem ciepłowniczym,
 - modernizowaniu układu komunikacyjnego celem przeniesienia ruchu poza ścisłe centrum miast,
 - reorganizacji układu komunikacyjnego oraz wprowadzeniu stref ograniczających ruch samochodowy w ścisłym centrum miast,
 - zapewnieniu obsługi transportem zbiorowym na etapie tworzenia planów miejscowych,
 - w decyzjach środowiskowych dla budowy i przebudowy dróg:
 - zalecenie stosowania wzdłuż ciągów komunikacyjnych pasów zieleni w pasach drogowych (z roślin o dużych zdolnościach fitoremediacyjnych),
 - zalecenie stosowania ekranów akustycznych pochłaniających typu „zielona ściana” zamiast najczęściej stosowanych ekranów odbijających,
 - planowanie rozbudowy miast w sposób zapobiegający zbytniemu „rozlewaniu się miasta”.

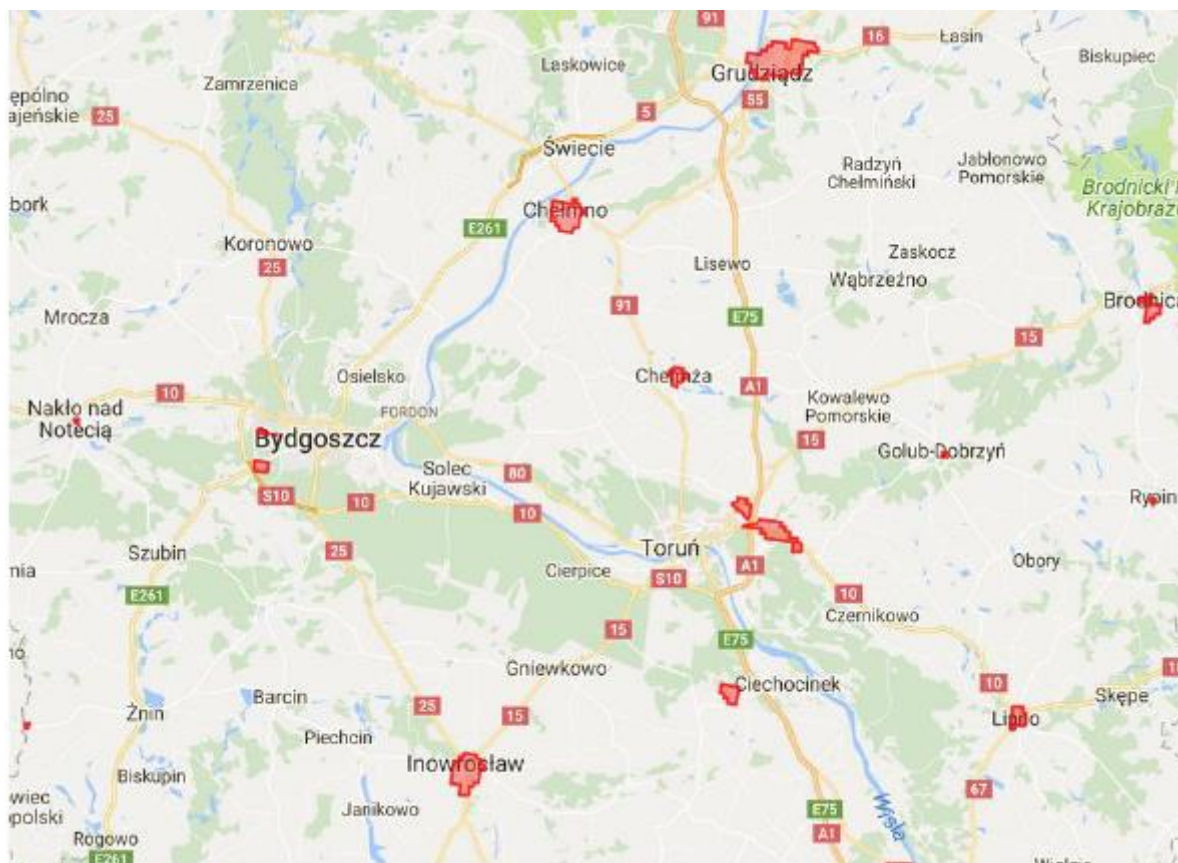
3.3 OBSZAR PRZEKROCZEŃ DLA PYŁU ZAWIESZONEGO PM 2,5 W POWIETRZU

Obszary przekroczeń stężeń normatywnych pyłu zawieszonego PM_{2,5} (25µg/m³) w powietrzu dla województwa kujawsko-pomorskiego, ze względu na ochronę zdrowia dla strefy kujawsko – pomorskiej przedstawia tabela.

Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kryterium	Obszar przekroczeń	
				Obszar [km ²]	Liczba mieszkańców
1.	PL0404	kujawsko - pomorska	stężenie średnioroczne	13,25	64 983

Tabela 7 Obszary przekroczeń stężeń normatywnych pyłu zawieszonego PM_{2,5} (25µg/m³) w powietrzu dla województwa kujawsko-pomorskiego, ze względu na ochronę zdrowia dla strefy kujawsko - pomorskiej [Źródło: : Roczna Ocena Jakości Powietrza w województwie kujawsko - pomorskim. Raport za rok 2016].

Rozkład stężeń pyłu PM_{2,5} na obszarze strefy kujawsko - pomorskiej został przedstawiony na mapie zamieszczonej poniżej.



Rysunek 10. Obszar przekroczeń stężenia średniego rocznego 20 µg/m³ pyłu zawieszonego PM_{2,5} w strefie kujawsko - pomorskiej

[Źródło: : Roczna Ocena Jakości Powietrza w województwie kujawsko - pomorskim. Raport za rok 2015].

3.4 KIERUNKI I ZAKRES DZIAŁAŃ NIEZBĘDNYCH DO PRZYWRÓCENIA POZIOMU PYŁU ZAWIESZONEGO PM 2,5 W POWIETRZU DO POZIOMU DOPUSZCZALNEGO

Kod działania	Działanie	Sposób działania	Rodzaj emisji	Wykonawca (podmiot realizujący zadanie)	Jednostka kontrolna
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	Emisja niezorganizowana	Obywatele	Straż Miejska/Gminna, Policja

PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNA I PALIWA
GAZOWE DLA GMINY DRAGACZ - AKTUALIZACJA

		regulaminami ogrodów działkowych			
KuPIIPkPM2,5	Ograniczenie palenia w kominkach	Zalecenie dla ludności , nie dotyczy, gdy jest to jedyne źródło ciepła	Emisja powierzchniowa	Obywatele	-
KuPIIOmPM2,5	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	-
KuPIISoPM2,5	Obowiązek przestrzegania zakazu spalania odpadów w paleniskach domowych	Nasilenie kontroli palenisk domowych w tym zakresie	Emisja powierzchniowa	Obywatele	Straż Miejska/Gminna, Policja
KuPIIKwPM2,5	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, Policja
KuPIIKmPM2,5	Korzystanie z komunikacji miejskiej zamiast komunikacji indywidualnej	Zalecenie dla ludności w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego	Emisja liniowa	Mieszkańcy	-
KuPIIApPM2,5	Korzystanie z alternatywnych sposobów przemieszczania się na krótkich odcinkach (rower, pieszo)	Zalecenie dla ludności w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego	Emisja liniowa	Mieszkańcy	-
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	-	WCZK - przekazanie informacji /Obywatele	-

Tabela 8 Propozycje działań krótkoterminowych w strefie kujawsko-pomorskiej dla pyłu zawieszonego PM2,5 [Źródło: Załącznik do uchwały Nr XXVIII/493/16 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 19 grudnia 2016 r.].

3.5 OBSZAR PRZEKROCZEŃ POZIOMU DOCELOWEGO BENZO(A)PIRENU ZAWARTEGO W PYLE ZAWIESZONYM PM10

Benzo(a)piren jest głównym przedstawicielem wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA). Źródłem powstawania benzo(a)pirenu mogą być silniki spalinowe, spalarnie odpadów, liczne procesy przemysłowe (np. produkcja koksu), pożary lasów, dym tytoniowy, a także wszelkie procesy rozkładu termicznego związków organicznych przebiegające przy niewystarczającej ilości tlenu. Nośnikiem benzo(a)pirenu w powietrzu jest pył, dlatego jego szkodliwe oddziaływanie jest ściśle związane z oddziaływaniem pyłu oraz jego specyficznymi właściwościami fizycznymi i chemicznymi. Benzo(a)piren oddziałuje szkodliwie nie tylko na zdrowie ludzkie, ale także na roślinność, glebę i wodę. Wykazuje on małą toksyczność ostrą, zaś dużą toksyczność przewlekłą, co związane jest z jego zdolnością kumulacji w organizmie.

Dopuszczalne normy benzo(a)pirenu przedstawiają się następująco:

- w powietrzu normowane jest stężenie średnioroczne benzo(a)pirenu zawartego w pyle zawieszonym PM10, norma - 1 ng/m³,
- w wodzie pitnej - norma - 10 ng/dm³,
- w glebie - norma - 0,02 mg/kg suchej masy (gleby klasy A), 0,03 mg/kg suchej masy (gleby klasy B).

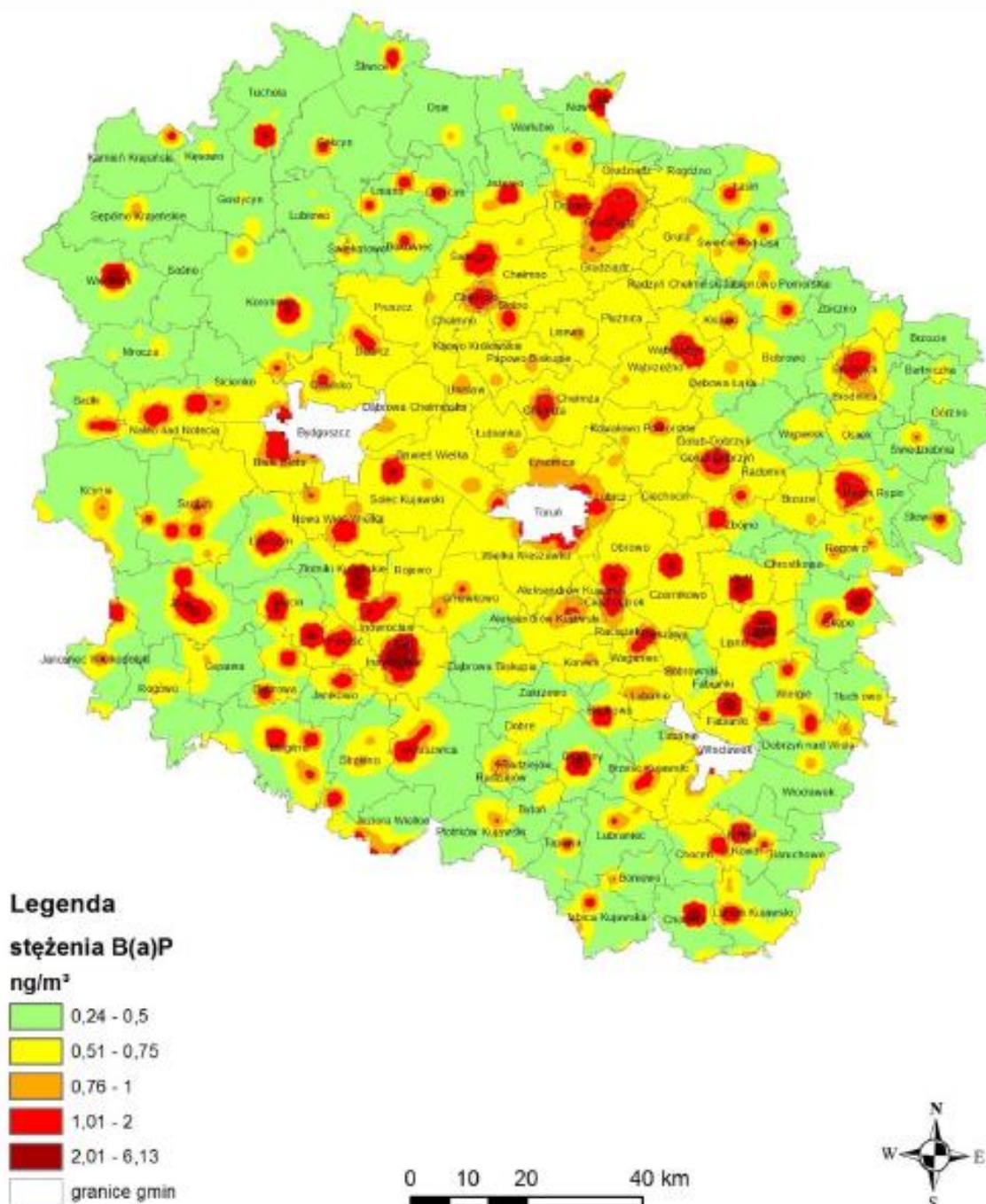
W strefie kujawsko-pomorskiej występują przekroczenia stężenia średniorocznego benzo(a)pirenu, najwyższe stężenie średnioroczne wynosi 6,13 ng/m³. Przekroczenie poziomu docelowego stężenia średniorocznego benzo(a)pirenu występuje punktowo na obszarze całej strefy, w miejscowościach z gęstą zabudową mieszkaniową. Najniższe wartości stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu występują na terenach niezabudowanych, w północnej części strefy.

Kod obszaru przekroczeń	Opis obszaru	Obszar przekroczeń	Wartość z obliczeń [ng/m ³] / wartość z pomiaru [ng/m ³]
KP13skpBaPa01	Obszar zabudowy mieszkalnej, usługowo - handlowej, przemysłowej, gospodarczo - produkcyjnej dla rolnictwa, oświatowej, nauki, kultury i sportu, transportu/łącności, budynki magazynowe lub zbiorniki inne budynki niemieszkalne. Obszar 98 gmin strefy kujawsko - pomorskiej: Aleksandrów Kujawski (gmina miejska i wiejska), Barcin, Bądkowo, Białe Błota, Bobrowniki, Boniewo, Brodnica (gmina miejska i wiejska), Brześć Kujawski, Bukowiec, Cekcyn, Chełmno (gmina miejska), Chełmża (gmina miejska), Chocień, Chodecz, Ciechocinek, Czernikowo, Dąbrowa, Dobrcz, Dobrzyń nad Wisłą, Dragacz, Drzycim, Fabianki, Gniewkowo, Golub-Dobrzyń (gmina miejska i wiejska), Grudziądz (gmina miejska i wiejska), Inowrocław (gmina miejska i wiejska), Izbica Kujawska, Jabłonowo Pomorskie, Janikowo, Janowiec Wielkopolski, Jezewo, Jeziora Wielkie, Kamień Krajeński, Kcynia, Kikół, Koronowo, Kowal (gmina miejska i wiejska), Kowalewo Pomorskie, Kruszwica, Książki, Lipno (gmina miejska i wiejska), Lniano, Lubicz, Lubień Kujawski, Lubraniec, Łabiszyn, Łasin, Łubianka, Mogilno, Nakło nad Notecią, Nieszawa, Nowa Wieś Wielka, Nowe, Obrowo, Osielsko, Osięciny, Pakość, Piotrków Kujawski, Radomin, Radziejów, Rogowo, Rojewo, Rypin (gmina miejska i wiejska), Sadki, Sicienko, Skępe, Skrwilno, Solec Kujawski, Stolno, Strzelno, Szubin, Śliwice, Świecie, Świecie nad Osą,	Wielkość obszaru przekroczeń: 908 km ²	Maksymalna wartość z obliczeń 6,13 ng/m ³ , w gminie Nowe, minimalna wartość z obliczeń wynosi 0,57 ng/m ³ w gminie Sośno

PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNA I PALIWA
GAZOWE DLA GMINY DRAGACZ - AKTUALIZACJA

	Świedziebnia, Tłuchowo, Topólka, Tuchola, Waganiec, Warlubie, Wąbrzeźno (gmina miejska i wiejska), Wielgie, Wielka Nieszawka, Więcbork, Włocławek (gmina wiejska), Zbójno, Zławieś Wielka, Złotniki Kujawskie, Żnin.		
KP13skpBaPa02	Obszar zabudowy mieszkaniowej, handlowej, przemysłowej, inne budynki niemieszkalne. Obszar wyznaczony na podstawie wyników pomiarów na stacjach pomiarowych PMŚ		Ciechocinek, ul. Tężniowa - 1,2 ng/m ³ Grudziądz ul. Sienkiewicza - 3,2 ng/m ³ Nakło, ul. Piotra Skargi - 4,4 ng/m ³ Tuchola Piastowska - 2,0 ng/m ³ Koniczynka - 1,5 ng/m ³

Tabela 9 Obszary przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu w strefie kujawsko - pomorskiej
[Źródło: 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].



Rysunek 11. Rozkład stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu dla strefy kujawsko-pomorskiej dla roku 2013 [Źródło: 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].

3.6 KIERUNKI I ZAKRES DZIAŁAŃ NIEZBĘDNYCH DO PRZYWRÓCENIA BENZO(A)PIRENU ZAWARTEGO W PYLE ZAWIESZONYM PM10 DO POZIOMU DOCELOWEGO.

Proponowane działania naprawcze zostały ujęte w harmonogramie rzeczowo-finansowym na poziomie regionalnym wraz ze wskazaniem, jeśli to możliwe, szacunkowych kosztów, efektów ekologicznych i możliwych źródeł ich finansowania. W harmonogramie wskazano organy odpowiedzialne za realizację tych zadań. Proponowane działania wspomagające i ciągle natury systemowej są niezbędne do wdrożenia i realizacji Programu na terenie stref.

Kierunek działania/Kod działania	Sposób działania	Lokalizacja działań	Planowany termin zakończenia	Jednostka realizująca działania	Koszt realizacji działania [w tys. zł]	Źródła finansowania
Ograniczenie emisji komunalno-bytowej KPsKPZSO	Działanie polega na wymianie niskosprawnych urządzeń, wykorzystywanych w indywidualnych systemach grzewczych o mocy do 1 MW w obiektach użyteczności publicznej, obiektach należących do sektora komunalno-bytowego oraz do sektora usług i handlu, a także małych i średnich przedsiębiorstwach. PRIORYTET 1: Wymiana urządzeń wykorzystujących paliwa stałe na ogrzewanie ekologiczne niepowodujące nadmiernej emisji zanieczyszczeń. PRIORYTET 2: Wymiana urządzeń niskosprawnych zasilanych paliwami stałymi. PRIORYTET 3: Termomodernizacja. Samorządy powinny również dokonywać zmian systemów ogrzewania w obiektach użyteczności publicznej, jeśli są one opalane paliwami w niskosprawnych urządzeniach grzewczych. Niskosprawnym urządzeniem, grzewczym jest urządzenie, którego sprawność jest niższa niż wymagana zgodnie z normą PN-EN 303-5:2012.	Gminy w których występują obszary przekroczeń stężeń docelowych benzo(a)pirenu	31.12.2023 r.	Organy wykonawcze właściwych gmin. Organy wykonawcze powiatów.	96 000	Środki własne samorządów lokalnych, RPO WKP, właściciele budynków, WFOŚiGW, NFOŚiGW
Ograniczenie emisji komunalno-bytowej. KPsKPPZP	Uwzględnienie, w nowopowstających lub zmienianych planach zagospodarowania przestrzennego oraz na etapie wydawania decyzji o warunkach zabudowy, zachowania terenów zielonych oraz określonych wymogów ochrony powietrza (zachowanie obszarów korytarzy przewietrzania miast, czy stosowanie ekologicznych systemów grzewczych). Wprowadzenie zapisu do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego w zakresie ustalania sposobu zaopatrzenia w ciepło z zaleceniem instalowania niskoemisyjnych systemów grzewczych bądź odnawialnych źródeł energii dla nowych budynków lub tam gdzie jest to technicznie możliwe podłączanie do sieci ciepłej lub gazowej.	Gminy w których występują obszary przekroczeń stężeń docelowych benzo(a)pirenu	Nie dotyczy	Organy wykonawcze właściwych gmin.	Nie dotyczy	Środki własne samorządów lokalnych
Działania kontrolne KPsKPKON	Kontrola przez straż miejską/ gminną lub upoważnionych pracowników gminy, gospodarstw domowych w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów w kotłach i piecach. W dużych miastach wskazane jest powołanie w strukturach Straży Miejskiej wyspecjalizowanej komórki zajmującej się problematyką przestrzegania prawa ochrony środowiska, m.in.: w zakresie spalania odpadów. Zakaz spalania liści i śmieci na terenie ogródków działkowych i ogrodów przydomowych.	Gminy w których występują obszary przekroczeń stężeń docelowych benzo(a)pirenu	Zadanie realizowane ciągle	Organy wykonawcze właściwych gmin. Straż Miejska	Nie dotyczy	Środki własne samorządów WFOŚiGW

<p>Edukacja ekologiczna KPsKPEE</p>	<p>Zapewnienie ogólnodostępnej informacji o źródłach i wielkościach emisji zanieczyszczeń oraz obszarach zagrożenia złą jakością powietrza. Prowadzenie kampanii edukacyjnych uświadamiających społeczeństwo o zagrożeniach dla zdrowia związanych z emisją benzo(a)pirenu podczas spalania paliw stałych (w tym odpadów) w paleniskach domowych o niskiej sprawności.</p>	<p>Wszystkie gminy strefy kujawsko - pomorskiej</p>	<p>Zadanie realizowane ciągle</p>	<p>Organy wykonawcze właściwych gmin, powiatów, organ wykonawczy województwa, Straż Miejska.</p>	<p>Koszty wg kosztorysów i zadań własnych gmin i powiatów</p>	<p>Środki własne samorządów WFOŚiGW</p>
--	--	---	-----------------------------------	--	---	---

Tabela 10 Harmonogram rzeczowo – finansowy działań naprawczych dla strefy kujawsko – pomorskiej

[Źródło: 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].

4. OCENA STANU AKTUALNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNA I PALIWA GAZOWE

4.1 ZAOPATRZENIE W CIEPŁO

Na terenie Gminy Dragacz nie istnieje scentralizowany system ciepłowniczy i nie działają żadne przedsiębiorstwa ciepłownicze. Budynki mieszkalne jednorodzinne i wielorodzinne i zakłady pracy w Gminie 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. W Gminie Dragacz najczęściej stosowanym paliwem węgiel 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 Gminie Dragacz istnieje jedna sieć zaopatrująca 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. Kotłownia Grupa Osiedle ma łączną moc 17,5 MW, jest opalana węglem. Wykorzystywane są w niej kotły z rusztem mechanicznym.

Charakterystyka kotłów a także moc cieplną zamówioną przez odbiorców sieci ciepłej w Grupie przedstawiają tabele zamieszczone poniżej.

Wyszczególnienie	Charakterystyka kotłowni	Charakterystyka kotłów	Moc kotłowni [MW]	Sprawność [%]
Kotłownia La'Monta Bud. Nr 191	3 x WLM 5	5,0 MW	17,5	75
	1 x WLM 2,5	2,5 MW		74
Kotłownia parowa Bud. Nr 94	2 x Eca IV A	53,0 m ²	ok 0,8	

Tabela 11 Charakterystyka kotłów na terenie jednostki wojskowej w Grupie
[Źródło: Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Dragacz do roku 2020].

Wyszczególnienie	Moc		
	Ogółem [kW]	C.O. [kW]	C.W.U. [kW]
Koszary	8 072	7 763	309
Bloki mieszkalne	3 309	2 817	492
Łącznie	11 381	10 580	801

Tabela 12 Moc cieplna zamówiona przez odbiorców sieci ciepłej w Grupie
[Źródło: Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Dragacz do roku 2020].

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

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

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

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

Tabela 13 Wartości średnie rocznego zapotrzebowania na ciepło dla gmin

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

Średnio w przeliczeniu na 1 mieszkańca wskaźnik zapotrzebowania na ciepło waha się od 17,4 - 44,6 GJ/Mk. Średni jaki przyjmuje się do wyliczeń wynosi 26,2 GJ/Mk.

W Gminie Dragacz na koniec 2016 roku zamieszkiwało 7 271 osób. Średnie zapotrzebowanie na ciepło przy takiej ilości mieszkańców wynosi 216,2 TJ.

4.2 ZAOPATRZENIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNA

Eksploatacją i dystrybucją energii elektrycznej na potrzeby odbiorców zlokalizowanych na terenie Gminy Dragacz zajmuje się firma Enea Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Bydgoszcz, która działa na podstawie koncesji na dystrybucję energii elektrycznej wydanej decyzją prezesa URE nr DEE/50/13854/W/2/2007/PKo wraz z późn. zm., z dnia 28 czerwca 2007 roku. Aktualnie stosowaną taryfą przez operatora jest taryfa zatwierdzona decyzją prezesa URE nr DRE.WRE.4211.25.8.2016.AKo z dnia 15 grudnia 2016 roku.

Gmina Dragacz jest zasilana w energię elektryczną poprzez linie SN-15 kV:

- Nowe,
- Morsk,
- Grupa,
- Komórsk.

Na terenie Gminy znajdują się 73 sztuki stacji słupowych SN/nn i 8 sztuk stacji wewnętrznych SN/nn, natomiast brak jest Głównego Punktu Zasilającego (GPZ). Długość linii elektroenergetycznych przedstawia tabela zamieszczona poniżej.

Rodzaj linii elektroenergetycznej	Długość [km]
napowietrzne WN 110 kV	17,68
napowietrzne SN	72,82
kablowe SN	10,80
napowietrzne nn	83,92 (bez przyłączy)
kablowe nn	15,00 (bez przyłączy)

Tabela 14. Długość linii elektroenergetycznych znajdujących się na terenie Gminy Dragacz

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



Rysunek 12. Poglądowy przebieg linii SN

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

Na terenie Gminy Dragacz brak jest źródeł odnawialnych. Obecnie stan techniczny sieci elektroenergetycznej jest zadowalający. Istniejąca sieć SN i nn jest na bieżąco monitorowana i remontowana na podstawie wykonywanych jej oględzin zgodnie z Instrukcją Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej obowiązującej na obszarze działania Enea Operator Sp. z o.o.

Zadania inwestycyjne w latach 2014-2019 na terenie Gminy Dragacz przedstawia tabela zamieszczona poniżej.

Planowany okres realizacji	Zakres planowanej inwestycji
2015-2019	Budowa, rozbudowa i modernizacja linii kablowych i napowietrznych SN oraz stacji transformatorowych związana z przyłączeniem odbiorców III grupy
2015-2019	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
2015-2019	Budowa przyłączy SN związana z przyłączeniem nowych odbiorców grupy III
2015-2019	Budowa przyłączy nn związana z przyłączeniem nowych odbiorców grupy IV-VI

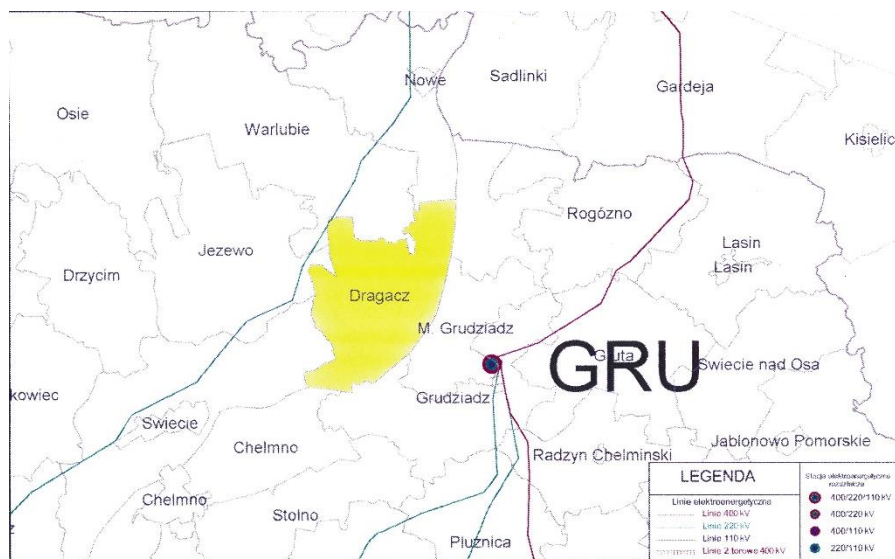
Tabela 15. Zadania inwestycyjne w latach 2014-2019 na terenie Gminy Dragacz

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

Drugą spółką, której obiekty elektroenergetyczne Krajowego Systemu Przesyłowego (KSP) o napięciu 220 znajdują się na terenie Gminy Dragacz są Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A., które wykonują zadania Operatora Systemu Przesyłowego. Działają one 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 Jasiniec - Gdańsk I



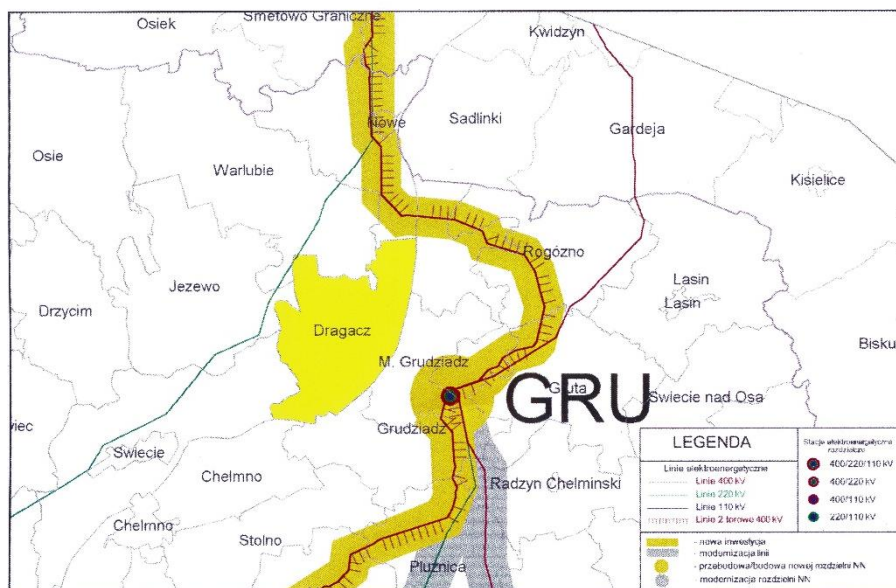
Rysunek 13. Napowietrzna elektroenergetyczna linia przesyłowa 220 kV relacji Jasiniec - Gdańska I przechodząca przez teren Gminy Dragacz

[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 Grudziądz 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. W otoczeniu Gminy natomiast planowane i realizowane są następujące zamierzenia:

- budowa linii 400 kV Grudziądz Węgrowo – Pelplin – Gdańsk Przyjaźń,
- budowa linii 400 kV Jasiniec – Grudziądz Węgrowo,
- rozbudowa stacji 400/220/110 kV Grudziądz Węgrowo,
- modernizacja linii Grudziądz Węgrowo – Płock w celu dostosowania do zwiększonych przesyłów mocy,
- modernizacja linii 220 kV Grudziądz Węgrowo – Toruń Elana w celu dostosowania do zwiększonych przesyłów mocy.



Rysunek 14. Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2016-2025

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

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

Nośnik energii	Średnie zużycie [kWh/osoba]	Liczba osób w Gminie Dragacz	Średnie zużycie [kWh]	Średnie zużycie [m ³]
Gospodarstwa domowe stosujące gaz ziemny do ogrzewania pomieszczeń	4 830,7	7 271	35 124 019,7	3 329 290,97
Gospodarstwa domowe stosujące gaz ziemny tylko do ogrzewania wody i gotowania posiłków	1 108,6	7 271	8 060 630,6	764 040,82

Tabela 16 Średnie zużycie gazu na terenie Gminy Dragacz

[Źródło: opracowanie własne na podstawie „Zużycie energii w gospodarstwach domowych w 2015 roku” Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2017].

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.

4.4 PRZEWIDYWANE ZMIANY ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNA I PALIWA GAZOWE

4.4.1 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”.

Zapotrzebowanie na czynniki energetyczne do 2032 r. oszacowano analizując plany rozwojowe przedsiębiorstwa dostarczającego energię elektryczną na terenie Gminy Dragacz oraz przyjmując scenariusz B „ROZWÓJ HARMONIJNY”.

4.4.2 PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ CIEPLNĄ, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE W GMINIE DRAGACZ DO 2032 ROKU

4.4.2.1 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 spalinowych

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.

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

	j.m.	2016	2020	2032
liczba mieszkańców	os.	7 271	7 413	7 827
powierzchnia budynków mieszkalnych	m ²	174 073	178 931	193 505
zapotrzebowanie na ciepło na mieszkańca	GJ/os.	26,2	23	20
zapotrzebowanie na ciepło na powierzchnię mieszkalną	kWh/m ²	270	260	235
zapotrzebowanie na ciepło budynków mieszkalnych	kWh	46 999 710	46 522 060	45 473 675
zapotrzebowanie na ciepło budynków mieszkalnych	GJ	169 197,60	167 478,07	163 703,92

Tabela 17. Kalkulacje zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych w Gminie Dragacz do 2032 roku

[Źródło: opracowanie własne]

Kolejne tabele prezentują wyliczenia zapotrzebowania na ciepło dla budynków użyteczności publicznej i przemysłowych.

BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ	j.m.	2016	2020	2032
powierzchnia budynków	m ²	10 444	10 736	11 610
wskaźnik zapotrzebowania na ciepło na powierzchnię budynku	kWh/m ²	250	240	210
zapotrzebowanie na ciepło dla budynków użyteczności publicznej	kWh	2 611 000	2 576 640	2 438 100

Tabela 18. Kalkulacje zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków użyteczności publicznej w Gminie Dragacz do 2032 roku

[Źródło: opracowanie własne]

BUDYNEK PRZEMYSŁOWY	j.m.	2016	2020	2032
powierzchnia budynków	m ²	26 111	26 840	29 026
wskaźnik zapotrzebowania na ciepło na powierzchnię budynku	kWh/m ²	400	380	340
zapotrzebowanie na ciepło dla budynków przemysłowych	kWh	10 444 400	10 199 200	9 868 840

Tabela 19. Kalkulacje zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych w Gminie Dragacz do 2032 roku

[Źródło: opracowanie własne]

W kolejnej tabeli zaprezentowano podsumowanie zapotrzebowania na ciepło dla wszystkich budynków na terenie Gminy Dragacz.

BILANS ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO	j.m.	2016	2020	2032
budynków mieszkalnych	kWh	46 999 710	46 522 060	45 473 675
budynków użyteczności publicznej	kWh	2 611 000	2 576 640	2 438 100
budynków przemysłowych	kWh	10 444 400	10 199 200	9 868 840
RAZEM	kWh	60 055 110	59 297 900	57 780 615

Tabela 20. Kalkulacje zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków w Gminie Dragacz do 2032 roku

[Źródło: opracowanie własne]

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 do obliczeń przyjęto wskaźnik w wysokości 26,2 GJ/osobę, a w roku 2032 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.

4.4.2 PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

Prognoza dla przemysłu nie jest przedmiotem niniejszego opracowania. Ma ona znaczenie jedynie w planach rozwoju sieci przesyłowych (110, 220, 400 kV) i sieci SN średniego napięcia (15 i 20 kV) wykonywanym przez ZE i wówczas podstawą do stosownych obliczeń powinien być projekt budowy lub projekt modernizacji zasilania obiektów przemysłowych. Równocześnie, nawet znaczące, ewentualne zmiany w zużyciu energii elektrycznej przez przemysł nie powinny wpłynąć na przeciążenia sieci średniego i niskiego napięcia na terenie Gminy.

Obszary o możliwym skokowym wzroście zapotrzebowania na dostawy mocy i energii elektrycznej, to:

- strefy rozwoju specjalistycznej działalności usługowej i gospodarczej,
- strefy koncentracji zabudowy mieszkalnej i usługowej,
- tereny rozwojowe.

Na pozostałych obszarach położonych w strefie kształtowania układu osadniczego wzrost zapotrzebowania mocy i energii elektrycznej będzie następował bardziej równomiernie.

Gospodarstwa domowe są głównymi co do wielkości użytkownikami energii elektrycznej na terenie Gminy Dragacz. System elektroenergetyczny w chwili obecnej stanowi spójną całość, w pełni 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.

Przyjęto ok. 0,5 – 1% spadek do 2032 r. zapotrzebowania na energię elektryczną w każdym roku.

PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNA I PALIWA
GAZOWE DLA GMINY DRAGACZ - AKTUALIZACJA

	j.m.	2016	2020	2032
liczba mieszkańców	os.	7 271	7 413	7 827
powierzchnia budynków mieszkalnych	m ²	174 073	178 931	193 505
zapotrzebowanie na energię elektryczną na powierzchnię mieszkalną	kWh/m ²	25	24	21
zapotrzebowanie na energię elektryczną budynków mieszkalnych	kWh	4 351 825	4 294 344	4 063 605

Tabela 21 Kalkulacje zapotrzebowania na energię elektryczną dla budynków mieszkalnych w Gminie Dragacz do 2032 roku

[Źródło: opracowanie własne]

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. 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).

Kolejne tabele prezentują wyliczenia zapotrzebowania na energię elektryczną dla budynków użyteczności publicznej i przemysłowych.

BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ	j.m.	2016	2020	2032
powierzchnia budynków	m ²	10 444	10 736	11 610
wskaźnik zapotrzebowania na energię elektryczną na powierzchnię budynku	kWh/m ²	29	28	25
zapotrzebowanie na energię elektryczną dla budynków użyteczności publicznej	kWh	302 876	300 608	290 250

Tabela 22. Kalkulacje zapotrzebowania na energię elektryczną dla budynków użyteczności publicznej w Gminie Dragacz do 2032 roku

[Źródło: opracowanie własne]

BUDYNEK PRZEMYSŁOWY	j.m.	2016	2020	2032
powierzchnia budynków	m ²	26 111	26 840	29 026
wskaźnik zapotrzebowania na energię elektryczną na powierzchnię budynku	kWh/m ²	570,00	546,00	485,00
zapotrzebowanie na energię elektryczną dla budynków przemysłowych	kWh	14 883 270	14 654 640	14 077 610

Tabela 23. Kalkulacje zapotrzebowania na energię elektryczną dla budynków przemysłowych w Gminie Dragacz do 2032 roku

[Źródło: opracowanie własne]

W kolejnej tabeli zaprezentowano podsumowanie zapotrzebowania na energię elektryczną dla wszystkich budynków na terenie Gminy Dragacz.

zapotrzebowanie na energię elektryczną	j.m.	2016	2020	2032
budynków mieszkalnych	kWh	4 351 825	4 294 344	4 063 605
budynków użyteczności publicznej	kWh	302 876	300 608	290 250
budynków przemysłowych	kWh	14 883 270	14 654 640	14 077 610
RAZEM	kWh	19 537 971	19 249 592	18 431 465

Tabela 24. Kalkulacje zapotrzebowania na energię elektryczną dla budynków w Gminie Dragacz do 2032 roku
[Źródło: opracowanie własne]

4.4.2.3 PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA PALIWA GAZOWE

„Polityka energetyczna Polski do 2030 roku” zakłada, że do roku 2030 nastąpi sukcesywny wzrost krajowego zużycia energii finalnej. Całkowite zapotrzebowanie na energię finalną wzrośnie o 29%, przy czym największy wzrost (90%) przewidywany jest w sektorze usług. W sektorze przemysłu wzrost ten wyniesie ok. 15%. W horyzoncie prognozy przewiduje się wzrost finalnego zużycia energii elektrycznej o 55%, gazu o 29%, ciepła sieciowego o 50%, energii odnawialnej bezpośredniego zużycia o 60%. Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię pierwotną w okresie do 2030 r. wynosi ok. 21%, przy czym wzrost ten nastąpi głównie po 2020 r. ze względu na wyższe bezwzględnie przewidywane wzrosty PKB oraz wejście elektrowni jądrowych o niższej sprawności wytwarzania energii elektrycznej niż w źródłach węglowych. Udział energii odnawialnej w całkowitym zużyciu energii pierwotnej wzrośnie z poziomu ok. 5% w 2006 r. do 12% w 2020 r. i 12,4% w 2030 r.

Dlatego też w scenariuszu „STABILIZACJA” założono wzrost prognozowanego zużycia gazu o 15% w stosunku do 2016 roku. Przyjmuje się, że większy wzrost zużycia gazu ograniczony będzie wysokimi kosztami paliwa.

W scenariuszu B noszącym nazwę „ROZWÓJ HARMONIJNY” założono 30% wzrost zużycia gazu na terenie Gminy Dragacz. Wzrost zużycia gazu przeznaczony może być w głównej mierze na potrzeby ogrzewania budynków.

W scenariuszu trzecim o nazwie „SKOK” zakładany jest wzrost zużycia gazu na poziomie 45% w stosunku do roku 2016. Taki wzrost zużycia można tłumaczyć faktem, iż na terenach zgazyfikowanych nie ma żadnych ograniczeń w wydawaniu warunków przyłączenia do sieci gazowej dla istniejących odbiorców oraz dla nowo wybudowanych przyłączy gazu.

Za najbardziej prawdopodobny scenariusz uznać należy scenariusz B „ROZWÓJ HARMONIJNY”.

Scenariusz	zużycie gazu - stan aktualny [m ³]	zmiana [%]	zużycie gazu - rok 2032 [m ³]
„Stabilizacja”	3 329 290,97	15	3 828 684,62
„Rozwój Harmonijny”		30	4 328 078,26
„Skok”		45	4 827 471,91

Tabela 25 Prognoza zużycia gazu ziemnego do ogrzewania pomieszczeń w Gminie Dragacz
[Źródło: opracowanie własne]

Scenariusz	zużycie gazu - stan aktualny [m ³]	zmiana [%]	zużycie gazu - rok 2032 [m ³]
„Stabilizacja”	764 040,82	15	878 646,94
„Rozwój Harmonijny”		30	993 253,06
„Skok”		45	1 107 859,1

Tabela 26 Prognoza zużycia gazu ziemnego tylko do ogrzewania wody i gotowania posiłków w Gminie Dragacz
[Źródło: opracowanie własne]

Zgodnie z tym scenariuszem, zużycie gazu ziemnego do ogrzewania mieszkań w Gminie Dragacz w roku 2032 wyniesie 4 328 078,26 m³, a do ogrzewania wody i gotowania posiłków 993 253,06 m³.

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.

4.4.2.4 PROGNOZA WZROSTU CEN SUROWCÓW, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I CIEPŁA SIECIOWEGO W POLSCE DO 2030 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.

	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

Tabela 27 Prognoza cen paliw podstawowych w imporcie do Polski (ceny stałe w USD roku 2007)

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

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:

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

Tabela 28 Ceny paliw podstawowych w imporcie do Polski (stan na maj 2017 r.)

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

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.

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.

	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 29 Ceny energii elektrycznej [zł'07/MWh]

[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

Tabela 30 Ceny ciepła sieciowego [zł'07/GJ]

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

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 €/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.

4.5 PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH

Do przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych należą:

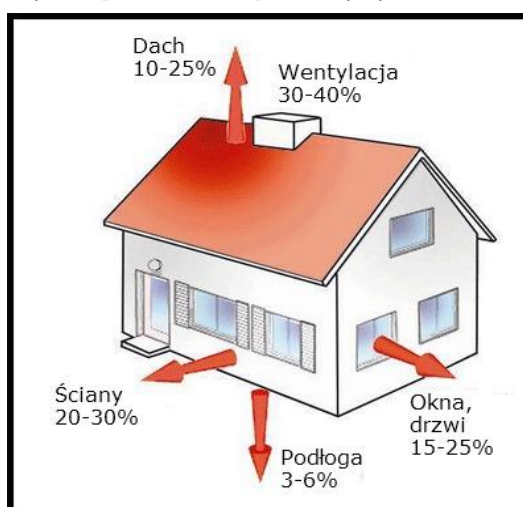
- działania termomodernizacyjne,
- inwestycje modernizacyjne,
- zwiększenie sprawności wytwarzania i sprawności przesyłu,
- oszczędne gospodarowanie energią elektryczną,
- inne działania wynikające z Ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej.

4.5.1 TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW

Podstawowym narzędziem służącym poprawianiu efektywności energetycznej w rękach Gminy jest termomodernizacja. Kompleksowa termomodernizacja obejmować może następujące działania:

- zwiększenie izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych,
- zwiększenie szczelności przegród zewnętrznych,
- wymianę stolarki okiennej i drzwiowej,
- modernizację systemu grzewczego i wentylacyjnego,
- modernizację systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej,
- modernizację systemu oświetlenia i innych urządzeń wykorzystujących energię elektryczną,
- ewentualne zamiany konwencjonalnego źródła ciepła na źródło niekonwencjonalne (energia z biomasy, wody, wiatru, geotermalna, słoneczna itp.).

Straty energii cieplnej w budynku przedstawia poniższy rysunek:



Rysunek 15. Straty energii w budynku

Możliwe rozwiązania termomodernizacyjne dotyczące struktury budynku:

- izolacja dachów i stropodachów,
- izolacja ścian zewnętrznych od zewnątrz i wewnątrz,

- docieplenie podłóg,
- przegrody szklane – wymiana okien,
- izolacja zewnętrznych drzwi wejściowych oraz bram wjazdowych,
- uszczelnianie okien i drzwi.

Docieplanie ścian zewnętrznych, dachów, podłóg przynosi podwójną korzyść: zwiększając ciepłochronność budynku, ogranicza wydatki na jego ogrzewanie, a ponadto nadaje nowy wygląd.

Decydując się na ocieplenie ścian budynku, liczymy głównie na znaczące zmniejszeniem wydatków na ogrzewanie. Trzeba jednak pamiętać, że efekt ekonomiczny takiej modernizacji zależy przede wszystkim od ciepłochronności istniejących ścian: im więcej ciepła przez nie ucieka, tym bardziej opłacalne będzie ich docieplenie (i odwrotnie). Dodatkowo w ramach termomodernizacji budynku można jeszcze rozważać modernizację instalacji c.o. i c.w.u. oraz modernizację lub wymianę źródła ciepła.

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 oczekiwany.

Do dalszych analiz przyjęto budynek reprezentatywny.

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

Tabela 31. Charakterystyka przyjętego dla Gminy obiektu reprezentatywnego

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 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.

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%

Tabela 32. Sprawności składowe oraz całkowite układu grzewczego oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej w systemach różniących się źródłem ciepła

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).

Rodzaj kotła	Roczne koszty na ogrzanie budynku reprezentatywnego				Zmiana kosztów paliwa w stosunku do starego kotła węglowego
	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%

Tabela 33. Roczne koszty paliwa ponoszone na ogrzanie budynku reprezentatywnego w zależności od sposobu ogrzewania

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.

4.5.2 INWESTYCJE MODERNIZACYJNE

W skład działań modernizacyjnych wchodzi:

- modernizacja przestarzałych lub wyeksploatowanych kotłowni lub ich elementów,
- montaż alternatywnych źródeł energii: kotłów na biomasę, pomp ciepła, kolektorów słonecznych do podgrzania ciepłej wody użytkowej, bojlerów na pelety i inne rodzaje biomasy,
- instalacja i modernizacja urządzeń filtrujących gazy i urządzeń odpylających w systemach ciepłowniczych,
- modernizacja wszystkich budynków użyteczności publicznej podległych gminie,
- modernizacja oświetlenia ulicznego.

Celem prowadzenia działań modernizacyjnych jest:

- obniżenie kosztów produkcji ciepła,
- zmniejszenie emisji gazów spalinowych,
- likwidacja niskich emisji,
- dostosowanie źródeł ciepła do obecnego zapotrzebowania obiektów,
- zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego gminy.

4.5.3 ZWIĘKSZENIE SPRAWNOŚCI WYTWARZANIA I SPRAWNOŚCI PRZESYŁU

W obszarze tym należy przeanalizować możliwości zwiększenia sprawności urządzeń poprzez zmiany technologiczne oraz sposób ich wykorzystania z zastosowaniem zasad efektywności wynikających z rozporządzeń dotyczących budowy nowych źródeł energii w oparciu o kalkulacje cenowe taryf i cen dla koncesjonowanych dostawców energii cieplnej, elektrycznej oraz paliw gazowych. Możliwe są następujące działania:

- w zakresie ciepła – modernizacja dotychczasowych źródeł oraz budowa nowych,
- w zakresie energii elektrycznej – zmniejszenie strat przesyłowych, instalacja bardziej sprawnych urządzeń odbiorczych, likwidacja lub co najmniej zmniejszenie patologii nielegalnych poborów energii,
- w zakresie gazu – rozbudowa i modernizacja dotychczasowej sieci.

Wskazane jest zmniejszenie strat przesyłowych poprzez modernizację sieci i optymalizację ich wykorzystania oraz zastosowanie nowych technologii przesyłowych. Realizacja wyżej wymienionych zadań leży w gestii właścicieli źródeł i sieci przesyłowych. W przypadku zasilania budynków za pomocą instalacji indywidualnych, zwiększenie sprawności wytwarzania można uzyskać poprzez modernizację lub wymianę kotła.

4.5.4 OSZCZĘDNE GOSPODAROWANIE ENERGIĄ ELEKTRYCZNĄ

Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej, podobnie jak energii cieplnej, jest ze zrozumiałych względów nadrzędnym wymogiem i postanowieniem ustawy Prawo energetyczne, obowiązującym w równym stopniu producentów, dystrybutorów i odbiorców finalnych energii oraz organy państwowe i samorządowe, powołane z mocy wspomnianej ustawy do wyznaczania i realizowania polityki energetycznej i do dbania o bezpieczeństwo energetyczne kraju.

Energia elektryczna ma zastosowanie powszechne, a cechą charakterystyczną jej użytkowania jest brak niskiej emisji oraz wysoka, nieporównywalna z innymi substytutami energetycznymi, sprawność, zarówno w przypadku wykorzystywania do oświetlenia, napędu maszyn, sterowania sygnalizacji, telekomunikacji, itp., jak i w przypadku przetwarzania na energię mechaniczną lub ciepłą.

Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej powinna obejmować cykl projektowania urządzeń i instalacji oraz sieci elektroenergetycznych, jak również cykl eksploatacji tych urządzeń,

instalacji i sieci, wliczając w to niezbędne przedsięwzięcia modernizacyjne. Zanim w cyklu eksploatacji zostaną podjęte wymiany modernizacyjne, powinna zostać dokonana szczegółowa analiza możliwości zrationalizowania gospodarki elektroenergetycznej w istniejących układach i sposobach jej użytkowania. Ze względu na powszechny zakres zastosowań energii elektrycznej, skala i rodzaj działań oszczędzających i racjonalizujących zużycie tej energii powinna uwzględniać specyfikę obiektową, technologiczną i funkcjonalną. Każdy audyting energetyczny w zakresie racjonalizacji zużycia energii elektrycznej powinien być poprzedzony szczegółową analizą istniejącego stanu gospodarowania tą energią, bądź też oceną efektów takiej gospodarki, przy przyjętych (najczęściej w drodze wyboru wariantów) rozwiązań projektowych.

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 wnętrza 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 wspomaganego zarządzania przedsiębiorstwem lub procedurami administracyjnymi, a także w odniesieniu do wymogów użytkowania oświetlenia awaryjnego, urządzeń gwarantowanego napięcia, klimatyzacji, wentylacji, itp.

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,
 - 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 przełącznikami zaczepek 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.

Kolejnym ważnym przykładem segmentu, w którym można osiągnąć duże oszczędności energii elektrycznej jest oświetlenie zewnętrzne, szczególnie w aspekcie oświetlania dróg, placów, ulic, parków i innych miejsc publicznego użytku, realizowanego przez administrację krajową dróg, a zwłaszcza przez samorządy lokalne (zarządy miast i gmin). Do najczęściej stosowanych w tym segmencie przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie energii elektrycznej należą przede wszystkim:

- wymiana żarowych źródeł światła i starszej konstrukcji źródeł sodowych na nowoczesne, niskoprężne, oszczędne źródła światła o wysokiej skuteczności strumienia świetlnego z wyeliminowanym efektem odbłaskowym,
- stosowanie, już nie tzw. "zmiernych", a czasowych przełączników załączania i wyłączania oświetlenia.

Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej ma więc bardzo istotne znaczenie, nie tylko w aspekcie ekonomicznym bezpośrednio dotyczącym odbiorców tej energii, ale jest także niezmiernie ważna dla bilansu energetycznego kraju i perspektywicznej gospodarki zasobami paliw oraz dla poprawy stanu ochrony środowiska.

4.5.5 EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA

Wprowadzenie środków wspomagających efektywność energetyczną, ułatwi osiągnięcie celu zmniejszenia zużycia paliw kopalnych i redukcji emisji CO₂. W tej kategorii można wykazać następujące działania:

- optymalizacja oświetlenia ulic,
- promocja zastosowania oświetlenia energooszczędnego w obiektach prywatnych,
- wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne w budynkach jednostek podległych Urzędowi Gminy,
- wymiana sprzętu AGD i RTV na energooszczędny.

Kwestie związane z oszczędnością energii i izolacyjnością cieplną, w odniesieniu do budynków projektowanych, nowobudowanych i przebudowywanych lub przy zmianie sposobu użytkowania, reguluje Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690).

Realizacja zadań związanych z efektywnością energetyczną ma na celu spełnienie wymagań dotyczących wyposażenia technicznego budynku, parametrów wpływających na jego energooszczędność oraz jakość ochrony cieplnej. Zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi budynek i jego instalacje ogrzewcze, wentylacyjne, klimatyzacyjne, ciepłej wody użytkowej, a w przypadku budynków użyteczności publicznej, zamieszkania zbiorowego, produkcyjnych, gospodarczych i magazynowych - również oświetlenia wbudowanego, powinny być zaprojektowane i wykonane w sposób zapewniający spełnienie wymagań minimalnych. Przez wymagania minimalne rozumie się:

- zapewnienie wartości wskaźnika EP [kWh/(m²rok)], określającego roczne obliczeniowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji, chłodzenia oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej, a w przypadku budynków użyteczności publicznej, zamieszkania zbiorowego, produkcyjnych, gospodarczych i magazynowych - również do oświetlenia wbudowanego, obliczonej według przepisów dotyczących metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynków, mniejszej od wartości granicznych określonych w rozporządzeniu;
- przegrody oraz wyposażenie techniczne budynku powinny odpowiadać przynajmniej wymaganiom izolacyjności cieplnej określonym w załączniku nr 2 do rozporządzenia.

Celem jest również spełnienie obowiązku przeprowadzania analizy możliwości racjonalnego wykorzystania wysokoefektywnych systemów alternatywnych dla wszystkich budynków oraz zmianę zakresu analizy. Opis techniczny projektu architektoniczno-budowlanego powinien określać analizę możliwości racjonalnego wykorzystania wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło, do których zalicza się zdecentralizowane systemy dostawy energii oparte na energii ze źródeł odnawialnych, kogenerację, ogrzewanie lub chłodzenie lokalne lub blokowe, w szczególności, gdy opiera się całkowicie lub częściowo na energii ze źródeł odnawialnych oraz pomp ciepła. Zastosowanie tych systemów powinno być rozważane na etapie sporządzania projektu budowlanego, który jest zatwierdzany w decyzji o pozwoleniu na budowę lub decyzji o zatwierdzeniu projektu budowlanego.

Analiza może zostać przeprowadzona dla wszystkich znajdujących się na tym samym obszarze budynków o tym samym przeznaczeniu i o podobnych parametrach techniczno-użytkowych. Celem

jest upowszechnienie stosowania rozwiązań alternatywnych tam, gdzie ma to ekonomiczne, techniczne i środowiskowe uzasadnienie.

4.6 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

W Polsce w ostatnich latach następował ciągły wzrost ilości energii pozyskiwanej ze źródeł odnawialnych (OZE) co, przy jednoczesnym spadku pozyskania energii pierwotnej ogółem, spowodowało systematyczny wzrost wskaźnika udziału OZE do 11,3% energii pierwotnej w roku 2013. Największą pozycję bilansu energii odnawialnej stanowiła biomasa stała (97% w produkcji ciepła oraz ponad 46% w generacji energii elektrycznej). W generacji energii elektrycznej udziały pozostałych OZE kształtowały się następująco:

- energia wiatru - 35,2%,
- energia wodna 14,3%,
- biogazownie 4,0%.

Dane te są dość stabilne jeżeli chodzi o udział biomasy, natomiast w generacji energii elektrycznej dość znacząco co roku zmieniają się. Rośnie przede wszystkim udział energii wiatrowej i biogazu.

W ramach realizacji polityki energetycznej państwa zakłada się, że poziom zużycia odnawialnych źródeł energii (OZE) osiągnie 15% w bilansie energetycznym Polski do roku 2020. Planowany jest dalszy wzrost udziału OZE w bilansie energetycznym Polski w latach następnych.

Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii opisane zostały w podziale na:

- energię elektryczną i ciepłą wytwarzaną w odnawialnych źródłach energii,
- energię elektryczną i ciepłą wytwarzaną w kogeneracji,
- zagospodarowanie ciepła odpadowego.

4.6.1 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 wykorzystaniem:

- 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.

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.

4.6.1.1 ENERGIA SŁONECZNA

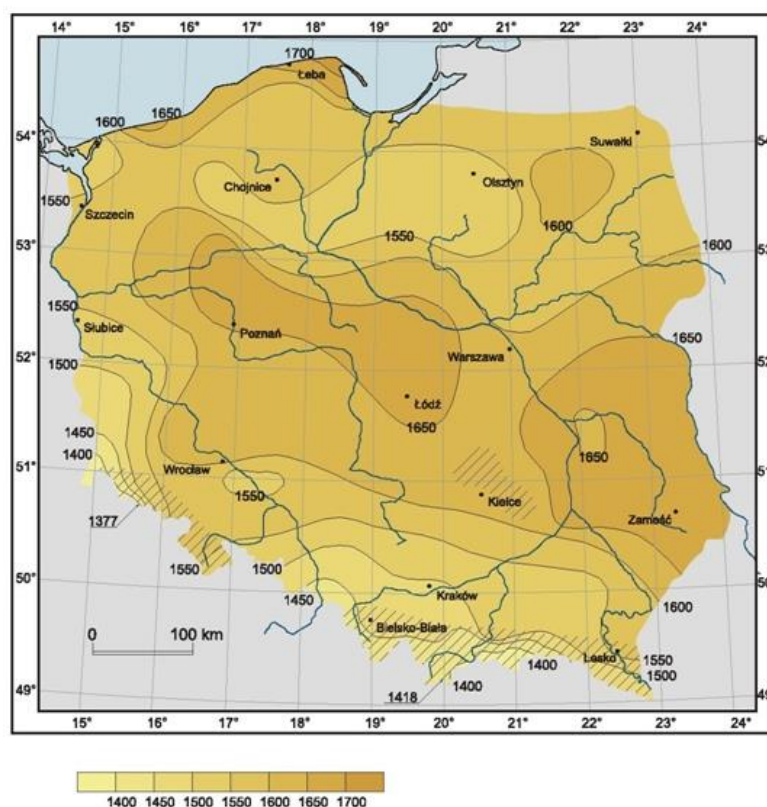
Ilość energii promieniowania słonecznego docierającego do każdego miejsca na powierzchni Ziemi nie jest jednakowa i zależy przede wszystkim od czynników związanych z:

- 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 (kWh/m²rok) oraz z usłonecznienia, czyli czasu, podczas którego na określone miejsce na powierzchni Ziemi dociera promieniowanie słoneczne bezpośrednio.

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



Rysunek 16 Średnioroczne sumy godzin usłonecznienia 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,
- II – Pomorski,
- III – Mazursko-Siedlecki,
- IV – Suwalski,
- V – Wielkopolski,
- VI – Warszawski,
- VII – Podlasko-Lubelski,
- VIII – Śląsko-Mazowiecki,
- IX – Świętokrzysko-Sandomierski,
- X – Górnośląski Okręg Przemysłowy,
- XI – Podgórski.



Rysunek 17 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

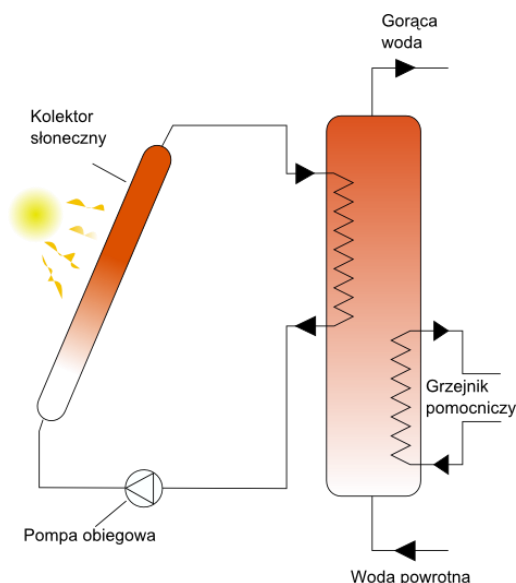
klimatycznych, wysokotemperaturowe technologie oparte na koncentratorach promieniowania słonecznego.

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.

4.6.1.1.1 SYSTEMY SOLARNEGO PODGRZEWANIA WODY UŻYTKOWEJ

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 zwymiarowany system słoneczny może pokryć do 60% rocznego zapotrzebowania energii na przygotowanie ciepłej wody.

Warunkiem efektywnego wykorzystania energii promieniowania słonecznego jest odpowiedni dobór oraz sposób zainstalowania absorberów promieniowania słonecznego. Maksymalną efektywność osiąga się instalując absorbery w kierunku południowym, względem linii horyzontu. Optymalny kąt nachylenia w warunkach polskich to kąt mieszczący się w przedziale od 34–70°, w zależności od pory roku. Przy comiesięcznej korekcie kąta nachylenia, możliwy jest wzrost rocznej sumy pochłoniętego promieniowania o 30%, jednakże wiąże z koniecznością poniesienia wyższych nakładów inwestycyjnych (kolektory z systemem ruchomym – pola modułów zmieniają swoją pozycję w czasie, podążając za słońcem). W przypadku instalacji całorocznych kąt nachylenia powinien wynosić 40–45°.



Rysunek 18. Uproszczony schemat działania kolektora słonecznego
[źródło: <http://ogrzewanie.drewnozamiastbenzyny.pl>]

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.

Niezaprzeczalną korzyścią wynikającą z zastosowania kolektorów słonecznych jest możliwy do osiągnięcia efekt ekologiczny nawet, jeżeli przedsięwzięcie tego typu jest na granicy opłacalności ekonomicznej. Opłacalność ekonomiczna tego typu przedsięwzięć w oczywisty sposób zależy będzie od wielkości kosztów inwestycyjnych oraz wielkości dofinansowania jakie otrzyma inwestor. Efekt

ekologiczny z kolei zależeć będzie od rodzaju źródła ciepła wykorzystywanego przed modernizacją oraz źródła ciepła wykorzystywanego do wspomagania układu kolektorowego w okresach małego nasłonecznienia (okresy zimowe, noce) po modernizacji. Pod względem technicznym najlepszym rozwiązaniem jest system, w którym układ kolektorowy jest wspomagany energią elektryczną lub kotłami na paliwa gazowe i ciekłe, ze względu na dużą regulacyjność tych urządzeń. Technicznie układ kolektorowy współpracujący z kotłami na paliwa stałe jest możliwy do wykonania, natomiast efektywność takiego systemu jest znacznie niższa, a cała inwestycja znacznie bardziej kosztowna. Ze względu na warunki klimatyczne i położenie geograficzne gminy, za najbardziej racjonalny przyjmuje się udział kolektorów słonecznych w przygotowaniu c.w.u. w zakresie 40 – 60% całkowitego zapotrzebowania.

W tabeli zamieszczonej poniżej przedstawiono najbardziej prawdopodobne kombinacje występowania układów kolektorowych w budynku o następujących założeniach:

- zużycie ciepłej wody w ciągu doby: 240 litrów,
- koszt instalacji kolektorów uwzględnia: kolektory, zasobnik c.w.u., pompę obiegową, konstrukcję pod kolektory, izolowane przewody,
- typ kolektorów: płaskie,
- kąt nachylenia kolektorów: 45°.

Warianty stanu istniejącego	Zapotrzebowanie na c.w.u.	Zapotrzebowanie na energię cieplną	Powierzchnia kolektorów słonecznych	Ilość energii dostarczonej przez układ kolektorów		Ilość energii dogrzewanej tradycyjnie	
	litrów/dobę	GJ/rok	m ²	GJ/rok	%	GJ/rok	%
Kocioł węglowy (60%) Energia elektryczna (40%)	240	17,4	5,3	8,24	47	9,16	53
Kocioł gazowy							
Bojler elektryczny							

Tabela 34. Warianty występowania układów solarnego podgrzewania c.w.u. dla budynku reprezentatywnego

Szacunkowy koszt inwestycji związanej z zakupem i montażem układu solarnego kształtuje się na poziomie 8-15 tys. zł. Dla przyjętych wariantów obliczono efekt ekologiczny możliwy do osiągnięcia w wyniku zastosowania układu słonecznego podgrzewania c.w.u.

Warianty stanu istniejącego	Redukcja emisji zanieczyszczeń					
	SO ₂	NO ₂	CO	CO ₂	pył	B(α)P
	kq/rok	kq/rok	kg/rok	kq/rok	kq/rok	q/rok
Kocioł węglowy (60%) Energia elektryczna (40%)	9,85	2,45	11,94	1 405,9	0,738	0,131
Kocioł gazowy	0	0,30	0,08	462,4	0,004	0
Bojler elektryczny	18,75	4,59	5,74	2 520,6	0,301	0

Tabela 35. Ocena opłacalności układów kolektorowych w różnych kombinacjach zasilania tradycyjnego

4.6.1.1.2 INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA

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 40 kW nie wymaga uzyskania pozwolenia na budowę, w związku z czym jej realizacja jest dużo łatwiejsza niż w przypadku innych odnawialnych źródeł energii.

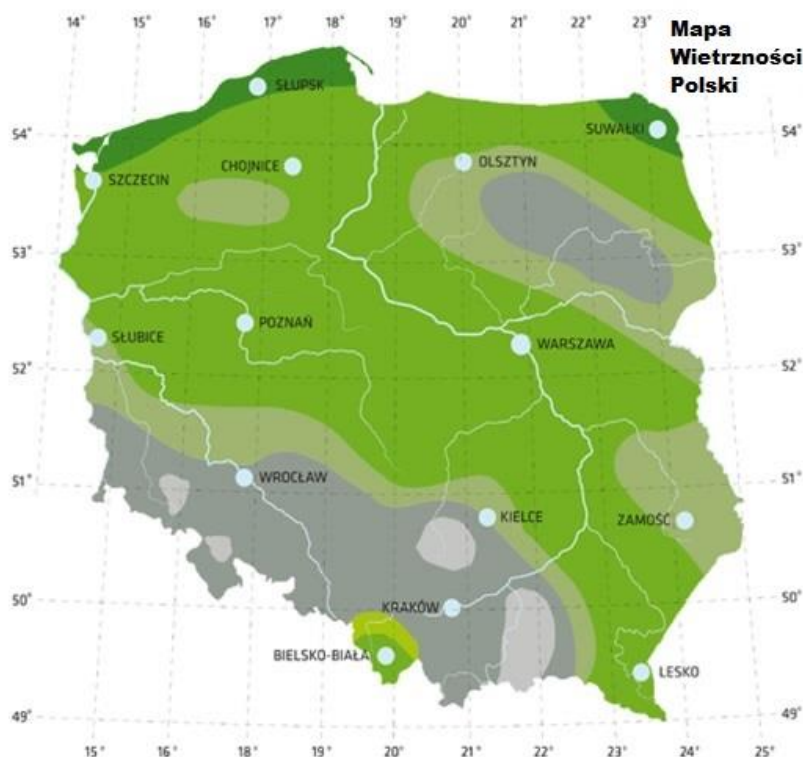
4.6.1.2 ENERGIA WIATRU

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, dobowa, synoptyczna. 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.

Przy lokalizacji turbin wiatrowych należy brać pod uwagę zapisy Ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych (Dz. U. 2016 poz. 961), która określa warunki i tryb lokalizacji i budowy elektrowni wiatrowych oraz warunki lokalizacji elektrowni wiatrowych w sąsiedztwie istniejącej albo planowanej zabudowy mieszkaniowej. Zgodnie z jej zapisami lokalizacja elektrowni wiatrowej następuje wyłącznie na podstawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, a jej odległość od budynku mieszkalnego albo budynku o funkcji mieszanej, w skład której wchodzi funkcja mieszkaniowa jest równa lub większa od dziesięciokrotności wysokości elektrowni wiatrowej mierzonej od poziomu gruntu do najwyższego punktu budowli, wliczając elementy techniczne, w szczególności wirnik wraz z łopatom (całkowita wysokość elektrowni wiatrowej). Odległość ta wymagana jest również przy lokalizacji i budowie elektrowni wiatrowej od form ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1-3 i 5 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2015 r. poz. 1651, 1688 i 1936 oraz z 2016 r. poz. 422), oraz od leśnych kompleksów promocyjnych, o których mowa w art. 13b ust. 1 ustawy z dnia 28 września 1991 r. o lasach (Dz. U. z 2015 r. poz. 2100 oraz z 2016 r. poz. 422, 586 i 903)

Ponadto Departament Zdrowia Publicznego Ministerstwa Zdrowia (pismo: MZ-ZP-Ś-078-21233-13/EM/12 z dnia 27 lutego 2012 r.) zaleca lokalizowanie elektrowni wiatrowych w odległości od 2 km do 4 km od siedzib ludzkich, wskazując na zagrożenie zdrowia, jakie może wynikać ze zbyt bliskiej lokalizacji wiatraków: syndrom turbin wiatrowych i chorobę wibroakustyczną.

Hałas związany z lokalizacją turbin wiatrowych (poza wyznaczonymi w lokalnych dokumentach strategiczno-planistycznych Gminy strefami ochronnymi związanymi z ograniczeniami w zabudowie oraz zagospodarowaniu i użytkowaniu terenu) nie może przekroczyć norm zawartych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r. poz. 112).

4.6.1.3 ENERGIA CIEKÓW WÓD POWIERZCHNIOWYCH

Głównym ciekim na terenie Gminy Dragacz jest rzeka Mątawa. 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.

4.6.1.4 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:

- 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 ciepłna.

W Polsce wody geotermalne mają na ogół temperatury nieprzekraczające 100°C. Wynika to z tzw. stopnia geotermicznego, który w Polsce waha się od 10 do 110 m, a na przeważającym obszarze kraju mieści się w granicach od 35–70 m. Wartość ta oznacza, że temperatura wzrasta o 1°C na każde 35-70 m. W Polsce zasoby energii wód geotermalnych uznaje się za duże, ponadto występują one na obszarze około 2/3 terytorium kraju. Nie oznacza to jednak, że na całym tym obszarze istnieją obecnie warunki techniczno-ekonomiczne uzasadniające budowę instalacji geotermalnych. Przy znanych technologiach pozyskiwania i wykorzystywania wody geotermalnej w obecnych warunkach ekonomicznych najefektywniej mogą być wykorzystane wody geotermalne o temperaturze > 60°C. W zależności od przeznaczenia i skali wykorzystania ciepła tych wód oraz warunków ich występowania, nie wyklucza się jednak przypadków budowy instalacji geotermalnych, nawet gdy temperatura wody jest niższa od 60°C. Łączne zasoby ciepłe wód geotermalnych na terenie Polski oszacowane zostały na około 32,6 mld tpu (ton paliwa umownego). Wody zawarte w poziomach wodonośnych występujących na głębokościach 100–4000 m mogą być gospodarczo wykorzystywane jako źródła ciepła praktycznie na całym obszarze Polski. Pod względem technicznym stosowanie ich jest możliwe, wymaga to natomiast stosunkowo wysokich nakładów finansowych.

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.

4.6.1.5 ENERGIA Z BIOMASY

W energetycznym wykorzystaniu biomasy kryją się nieograniczone możliwości oparte na odzysku energii zawartej w:

- słomie;
- odpadach drzewnych (produkt uboczny w gospodarce leśnej);
- roślinach energetycznych.

Skala instalacji energetycznego wykorzystania biopaliw obejmuje szeroki zakres, począwszy od małych, przydomowych kotłowni o mocy 20kW kończąc na zautomatyzowanych instalacjach wyposażonych w kotły o mocy do kilku MW.

Drewno i słoma wykorzystywane są w postaci:

- drewno kawałkowe, trociny, brykiety, zrębki gałęziowe;
- słoma: belwana, prasowana, sieczka.

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 praktykuje się współspalanie zrębków wierzbowych w mieszance z miałem węglowym. Wartość energetyczna biomasy porównywalna jest do miału 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].

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.

4.6.2 GOSPODARKA ODPADAMI KOMUNALNYMI

Za odbiór i zagospodarowanie odpadów komunalnych na terenie Gminy Dragacz zgodnie z ustawą z dnia 13 września 1996 roku o utrzymaniu czystości i porządku w gminach oraz Uchwałą Rady Gminy Nr XVIII/186/17 w sprawie regulaminu utrzymania czystości i porządku na terenie Gminy Dragacz

odpowiedzialny jest Zakład Wielobranżowy WIĄZAR Wiesław Menard z siedzibą w Wielkim Komorsku.

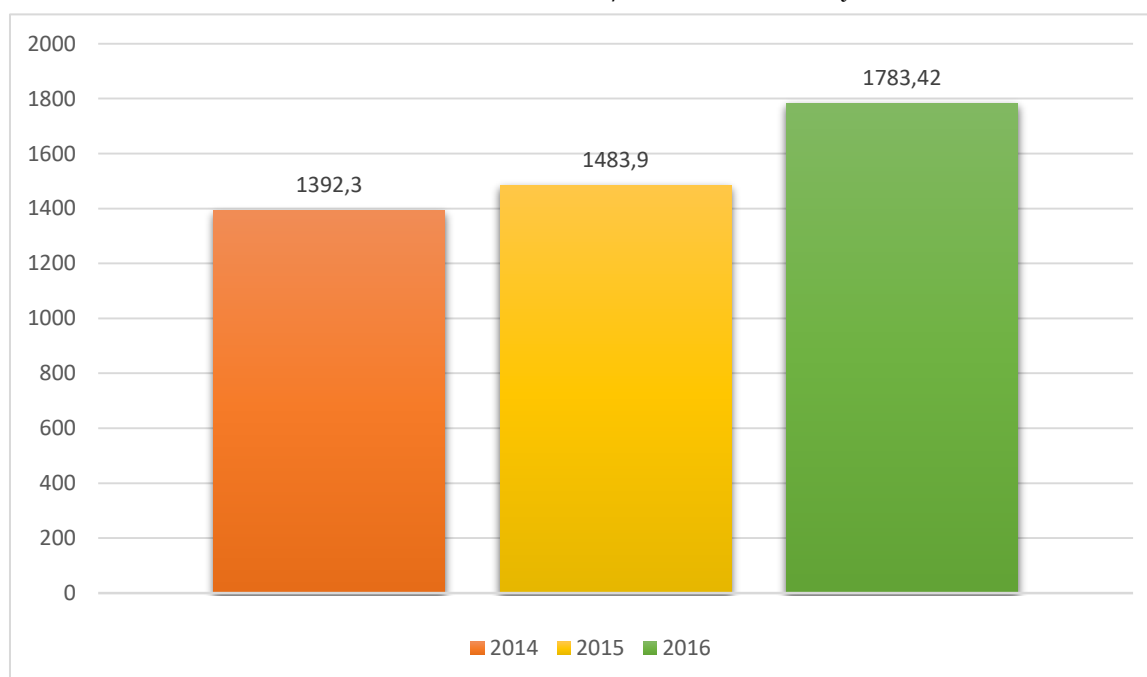
Odpady komunalne z terenu Gminy Dragacz odbierane są w systemie pojemnikowym oraz workowym. W systemie pojemnikowym odbierane są odpady komunalne zmieszane oraz odpady segregowane. Na wniosek mieszkańca odpady segregowane zbierane są w systemie workowym.

Na terenie Gminy Dragacz zorganizowano Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych (PSZOK) przy Gminnej Oczyszczalni Ścieków w Dolnej Grupie. Do punktu mieszkańcy Gminy mogą dostarczać odpady takie jak:

- zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny,
- przeterminowane leki,
- chemikalia,
- zużyte baterie,
- akumulatory,
- meble i inne odpady wielkogabarytowe,
- odpady budowlane i rozbiórkowe,
- zużyte opony,
- odpady ulegające biodegradacji (większe ilości gałęzi, trawy).

Dodatkowo raz w roku odbywa się obwoźna zbiórka odpadów wielkogabarytowych. Na terenie Gminy Dragacz nie ma możliwości przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych przeznaczonych do składowania. Odpady te przekazywane są do:

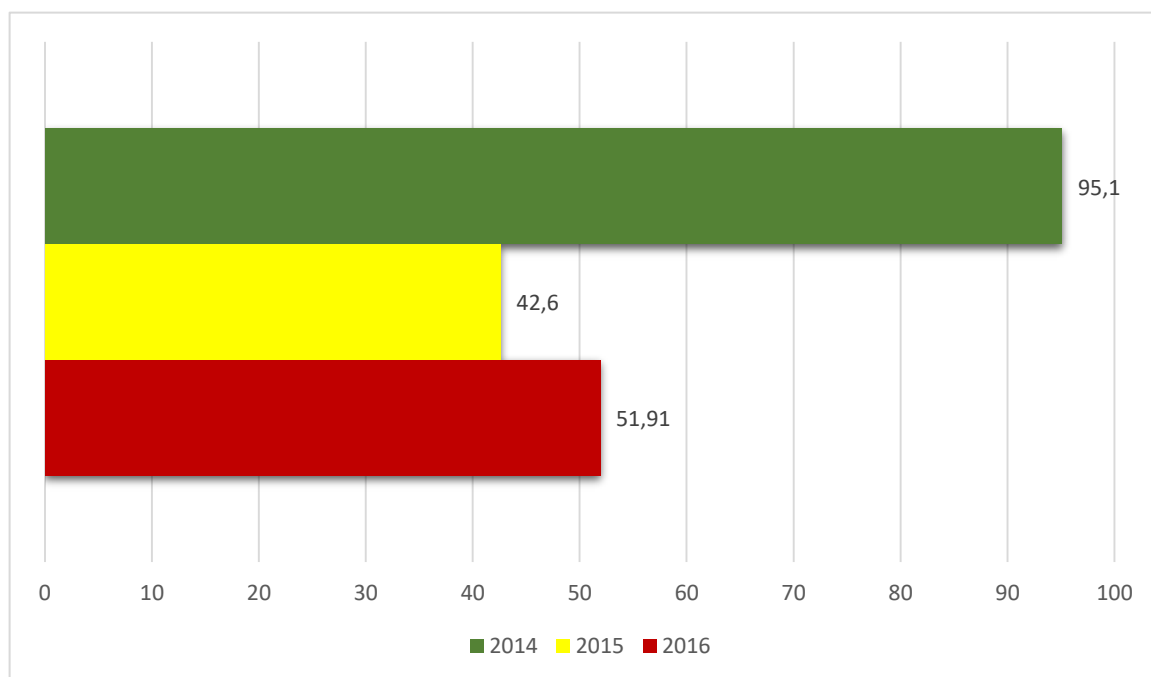
- RIPOK Bładowo, ul. Świecka 68, 89-500 Tuchola,
- RIPOK Sulnówko, Sulnówko 74C, 86-100 Świecie,
- RIPOK Zakurzewo, ul. Mickiewicza 28/30, 86-300 Grudziądz.



Rysunek 21. Ilość zebranych zmieszanych odpadów komunalnych z terenu Gminy Dragacz w latach 2014-2016 [w Mg]

[Źródło: Analiza stanu gospodarki odpadami komunalnymi na terenie Gminy Dragacz za rok 2014, 2015, 2016].

Ilość odpadów pochodzących z Gminy Dragacz zebranych w Punkcie Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych (PSZOK) w latach 2014-2016 przedstawia wykres zamieszczony poniżej.



Rysunek 22. Ilość odpadów pochodzących z Gminy Dragacz zebranych w Punkcie Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych (PSZOK) w latach 2014-2016 [w Mg]

[Źródło: Analiza stanu gospodarki odpadami komunalnymi na terenie Gminy Dragacz za rok 2014, 2015, 2016].

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

Prosument jest osobą, która jednocześnie produkuje i konsumuje wyprodukowana 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. Na ten cel w przypadku osób fizycznych oraz wspólnot lub spółdzielni mieszkaniowych można otrzymać dofinansowanie z programu WSPIERANIE ROZPROSZONYCH, ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII. CZĘŚĆ 4) PROSUMENT – LINIA DOFINANSOWANIA Z PRZEZNACZENIEM NA ZAKUP I MONTAŻ MIKROINSTALACJI ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII z NFOŚiGW. Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł, poprzez zakup i montaż małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, do produkcji energii elektrycznej lub ciepła i energii elektrycznej.

Możliwe dofinansowanie jest do 100% kosztów kwalifikowanych w postaci dotacji i pożyczki oprocentowanej 1% w skali roku.

Dofinansowanie z programu PROSUMENT przyznawane jest do następujących instalacji:

- źródła ciepła opalane biomasą – o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- pompy ciepła – o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- kolektory słoneczne – o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- systemy fotowoltaiczne – o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40kWp,
- małe elektrownie wiatrowe – o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40kWe,
- mikrogeneracja – o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe.

Dla jednego inwestora dopuszcza się zakup i montaż instalacji równoległe wykorzystującej więcej niż jedno odnawialne źródło energii elektrycznej lub źródło ciepła w połączeniu ze źródłem energii elektrycznej. Warunkiem dofinansowania jest uzasadnienie techniczne i ekonomiczne wybranego wariantu.

4.6.4 PODSUMOWANIE MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA OZE W GMINIE DRAGACZ

W perspektywie roku 2032 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.

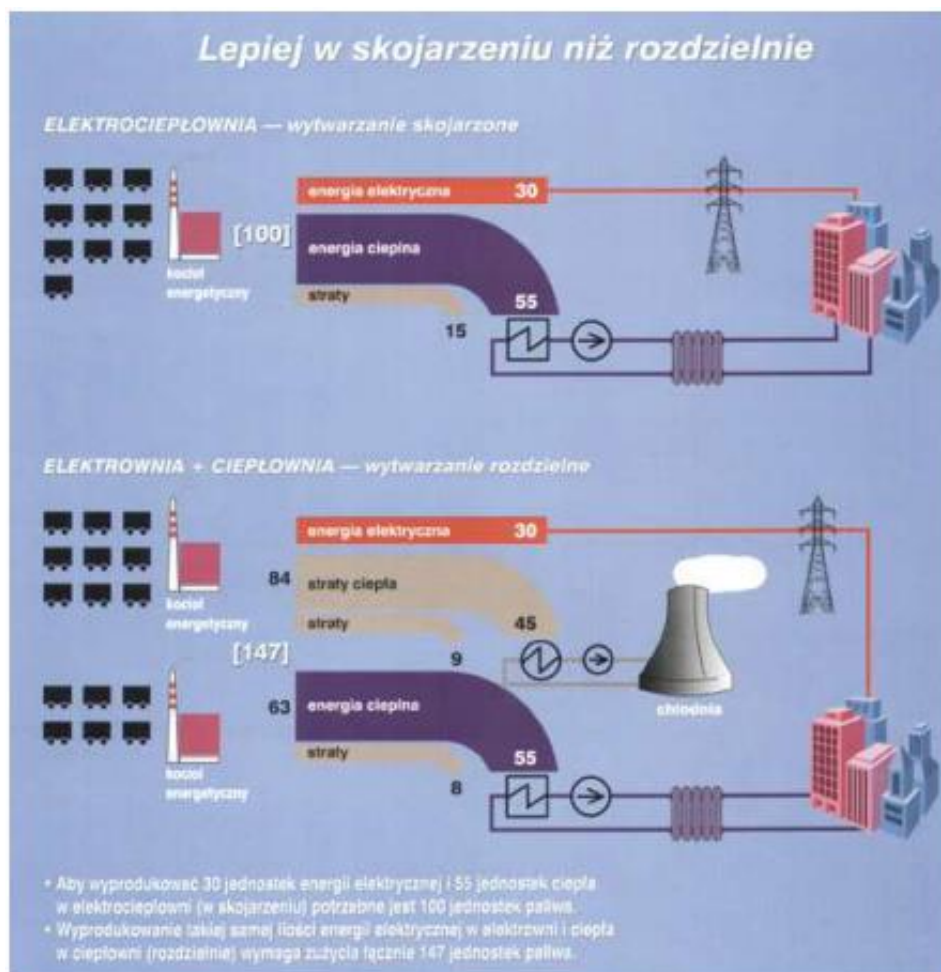
Możliwe jest także wykorzystywanie ogniw fotowoltaicznych do produkcji energii elektrycznej. Można ją wykorzystać na przykład do oświetlenia zewnętrznego budynków lub zasilania znaków ostrzegawczych ustawionych na drogach przebiegających przez Gminę Dragacz, co dodatkowo poprawi bezpieczeństwo osób poruszających 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”.

4.6.5 KOGENERACJA

Kogeneracja często nazywana jest również skojarzonym wytwarzaniem energii elektrycznej i ciepła. Dzięki takiemu skojarzonemu wytwarzaniu energii elektrycznej i ciepła powstają znaczne oszczędności paliwa pierwotnego np. węgla kamiennego lub gazu ziemnego, co w konsekwencji prowadzi do poprawy stanu środowiska naturalnego poprzez niższe emisje zanieczyszczeń do atmosfery (głównie CO) oraz, w związku z rosnącymi cenami paliw, do osiągnięcia znacznych efektów ekonomicznych.

Sprawność przemiany energii chemicznej zawartej w zużytym paliwie w energię użyteczną, tzn. ciepło i energię elektryczną w kogeneracji, jest dużo większa niż przy rozdzielonym wytwarzaniu, co przedstawia poniższy rysunek:



Rysunek 23. Porównanie produkcji energii w skojarzeniu i oddzielnie

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.

Skojarzone wytwarzanie energii związane jest zawsze z większym lub mniejszym systemem ciepła sieciowego. Należy zatem dodać, że promowanie kogeneracji musi być powiązane z koniecznością promocji rozwoju ciepłownictwa sieciowego. Praktycznie nie jest możliwe skuteczne zwiększanie produkcji energii w skojarzeniu bez wzrostu sprzedaży ciepła przesyłanego i sprzedawanego z sieci ciepłowniczych a ta będzie wzrastać, gdy cena ciepła dla odbiorcy będzie konkurencyjna z ciepłem wytworzonym w lokalnych źródłach ciepła. Udział elektrociepłowni w mocy osiągalnej krajowego systemu elektroenergetycznego wynosi obecnie ok. 15%, natomiast ciepła wytwarzanego w lokalnych kotłowniach i ciepłowniach (bez układów skojarzonych) stanowi aż ~50% produkcji ciepła. Widać zatem duży potencjał możliwości wzrostu produkcji energii elektrycznej w kogeneracji, który w dodatku może ulec dalszemu wzrostowi w przypadku podłączenia sieciami ciepłowniczymi mniejszych obiektów zasilanych indywidualnie. Elektrociepłownie są zróżnicowane technicznie ze względu na moc elektryczną i cieplną. 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 przesyłaniu energii elektrycznej i ciepła,
- zwiększenia bezpieczeństwa i niezawodności zasilania odbiorców,
- wykorzystania istniejących lokalnych zasobów paliw (szczególnie gazu i biogazu).

Procesy wsparcia produkcji energii wytwarzanej w kogeneracji nie powinny ograniczać się jedynie do procesów wytwarzania energii, lecz również uwzględniać wspieranie rozwoju wysokosprawnych sieci ciepłowniczych. Istotne znaczenie w tym aspekcie mogłyby mieć narzędzia ekonomicznego wsparcia systemów sieciowych np. przeznaczenie znacznej części środków kierowanych z opłat zastępczych do Narodowego Funduszu na wspieranie rozwoju sieci ciepłych, skutecznie można bowiem rozwijać sprzedaż ciepła sieciowego, gdy cena tego ciepła dla odbiorca będzie konkurencyjna z ciepłem wytworzonym w lokalnym miejscowym źródle.

Niezwykle ważne dla ogólnoeuropejskiego rozwoju kogeneracji są lokalne uwarunkowania prawne na poziomie kraju i regionu. Zgodnie z wymogami Ustawy Prawo Energetyczne, obowiązkiem gminy jest opracowanie „Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” wspomagającego m.in. rozwój systemów skojarzonej produkcji energii na poziomie:

- Poziom I Zarządzania usługami publicznymi: edukacją, kulturą, sportem, administracją, profilaktyką, lecznictwem itd.,
- Poziom II Zarządzania nieruchomościami: sposobem wykorzystania, remontami, eksploatacją,
- Poziom III Zarządzania energią i środowiskiem regionu, zależący ściśle od równoległej rozbudowy sieci ciepłowniczych. Zgodnie z Gminnymi Planami sieci takie powinny zasilać coraz to większe obszary o uzasadnionych ekonomicznie „gęstościach” odbioru ciepła. Plany te powinien zapewnić również minimum pewności rozbioru ciepła z sieci ciepłych, gdyż dla inwestycji o długim okresie zwrotu nakładów (jakimi są skojarzone źródła ciepła oraz sieci ciepłownicze), pewność ta ma bardzo duże znaczenie.

4.7 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.

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

- Urząd Miejski w Świeciu;

- Urząd Gminy w Nowem;
- Urząd Miejski w Grudziądzu.

Gmina Świecie nie współpracuje z Gminą Dragacz w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, a także nie ma powiązań w zakresie sieciowych systemów energetycznych z ww. Gminą. Gmina Świecie nie przewiduje możliwości współpracy z Gminą Dragacz w zakresie rozbudowy systemów energetycznych lub innych inwestycji z zakresu ochrony środowiska. W najbliższym czasie nie są planowane przez Gminą Świecie żadne koncepcje bądź 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 ww. energię, realizacji inwestycji proekologicznych, w tym dotyczących likwidacji niskiej emisji, które można 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 Nowe nie współpracuje z Gminą Dragacz w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe oraz nie ma jakichkolwiek powiązań sieciowych w tym zakresie. Gmina Nowe w najbliższej perspektywie czasowej nie przewiduje możliwości współpracy z Gminą Dragacz w zakresie rozbudowy systemów energetycznych oraz wspólnych inwestycji z zakresu ochrony środowiska.

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.

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.

5. SPOSÓB FINANSOWANIA INWESTYCJI I MODERNIZACJI W ZAKRESIE ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNA I PALIWA GAZOWE

Finansowanie inwestycji i modernizacji w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe często wykracza poza możliwości finansowe gmin, stąd też realizacja zadań rozwojowych w tym zakresie jest możliwa wyłącznie przy wspomaganie ich wykonywania ze źródeł zewnętrznych.

Podstawowymi źródłami są środki jednostek samorządu terytorialnego, ale oprócz środków własnych Gminy, źródłem pozyskania kapitału mogą być:

- środki budżetu państwa,
- fundusze ochrony środowiska (Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska, Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska),
- środki zagraniczne, np. m.in. Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego (EOG), Norweski Mechanizm Finansowy (NMF),
- fundusze unijne,
- kredyty i pożyczki udzielane w bankach komercyjnych,
- kredyty i pożyczki o oprocentowaniu preferencyjnym udzielane przez instytucje wspierające rozwój gmin.

5.1. WYBRANE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA

5.1.1 UNIJNA PERSPEKTYWA BUDŻETOWA 2014-2020

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (POIiŚ 2014-2020)

To narodowy program mający na celu wspieranie gospodarki niskoemisyjnej, ochronę środowiska, powstrzymanie lub dostosowanie się do zmian klimatu, komunikację oraz bezpieczeństwo energetyczne. POIiŚ 2014-2020 jest przedłużeniem i kontynuacją najważniejszych kierunków inwestycji wyznaczonych w edycji wcześniejszej – POIiŚ 2007-2013. Odnoszą się one w szczególności do postępu technicznego państwa w priorytetowych sektorach gospodarki.

Z Programu Infrastruktura i Środowisko finansowane są różnorodne projekty. Możemy wyróżnić następujące grupy podmiotów uprawnionych do ubiegania się o wsparcie:

- małe i średnie przedsiębiorstwa,
- duże przedsiębiorstwa,
- administracja publiczna,
- przedsiębiorstwa realizujące cele publiczne,
- służby publiczne inne niż administracja,
- instytucje ochrony zdrowia,
- organizacje społeczne i związki wyznaniowe,
- instytucje nauki i edukacji.

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

Architektura programu:

I. OŚ PRIORYTETOWA - *Zmniejszenie emisyjności gospodarki*

- wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach,
- wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym;

- rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia;
- promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu;
- promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe.

II. OŚ PRIORYTETOWA - *Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu*

- wspieranie inwestycji ukierunkowanych na konkretne rodzaje zagrożeń przy jednoczesnym zwiększeniu odporności na klęski i katastrofy i rozwijaniu systemów zarządzania klęskami i katastrofami,
- inwestowanie w sektor gospodarki odpadami celem wypełnienia zobowiązań określonych w dorobku prawnym Unii w zakresie środowiska oraz zaspokojenia wykraczających poza te zobowiązania potrzeb inwestycyjnych określonych przez państwa członkowskie,
- inwestowanie w sektor gospodarki wodnej celem wypełnienia zobowiązań określonych w dorobku prawnym Unii w zakresie środowiska oraz zaspokojenia wykraczających poza te zobowiązania potrzeb inwestycyjnych, określonych przez państwa członkowskie,
- ochrona i przywrócenie różnorodności biologicznej, ochrona i rekultywacja gleby oraz wspieranie usług ekosystemowych, także poprzez program „Natura 2000” i zieloną infrastrukturę,
- podejmowanie przedsięwzięć mających na celu poprawę stanu jakości środowiska miejskiego, rewitalizację miast, rekultywację i dekontaminację terenów przemysłowych (w tym terenów powojkowych), zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza i propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu.

III. OŚ PRIORYTETOWA - *Rozwój sieci drogowej TEN-T i transportu multimodalnego*

- wspieranie multimodalnego jednolitego europejskiego obszaru transportu poprzez inwestycje w TEN-T,
- rozwój i usprawnianie przyjaznych środowisku (w tym o obniżonej emisji hałasu) i niskoemisyjnych systemów transportu, w tym śródlądowych dróg wodnych i transportu morskiego, portów, połączeń multimodalnych oraz infrastruktury portów lotniczych, w celu promowania zrównoważonej mobilności regionalnej i lokalnej.

IV. OŚ PRIORYTETOWA - *Infrastruktura drogowa dla miast*

- wspieranie multimodalnego jednolitego europejskiego obszaru transportu poprzez inwestycje w TEN-T,
- zwiększanie mobilności regionalnej poprzez łączenie węzłów drugorzędnych i trzeciorzędnych z infrastrukturą TEN-T, w tym z węzłami multimodalnymi.

V. OŚ PRIORYTETOWA - *Rozwój transportu kolejowego w Polsce*

- wspieranie multimodalnego jednolitego europejskiego obszaru transportu poprzez inwestycje w TEN-T,
- rozwój i rehabilitacja kompleksowych, wysokiej jakości i interoperacyjnych systemów transportu kolejowego oraz propagowanie działań służących zmniejszaniu hałasu.

VI. OŚ PRIORYTETOWA - *Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach*

- promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu.

VII. OŚ PRIORYTETOWA - *Poprawa bezpieczeństwa energetycznego*

- zwiększenie efektywności energetycznej i bezpieczeństwa dostaw poprzez rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania i przesyłu energii oraz poprzez integrację rozproszonego wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych.

VIII. OŚ PRIORYTETOWA - *Ochrona dziedzictwa kulturowego i rozwój zasobów kultury*

- zachowanie, ochrona, promowanie i rozwój dziedzictwa naturalnego i kulturowego.

IX. OŚ PRIORYTETOWA - Wzmocnienie strategicznej infrastruktury ochrony zdrowia

- inwestycje w infrastrukturę zdrowotną i społeczną, które przyczyniają się do rozwoju krajowego, regionalnego i lokalnego, zmniejszania nierówności w zakresie stanu zdrowia, promowanie włączenia społecznego poprzez lepszy dostęp do usług społecznych, kulturalnych i rekreacyjnych oraz przejścia z usług instytucjonalnych do usług na poziomie społeczności lokalnych.

X. OŚ PRIORYTETOWA - Pomoc techniczna

Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020 (RPO WK-P 2014-2020)

Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko-Pomorskiego 2014-2020 jest podstawowym instrumentem realizacji celów Strategii rozwoju województwa kujawsko-pomorskiego do roku 2020 – Plan modernizacji 2020+. Strategia Programu jest w pełni spójna z celami krajowymi wskazanymi w Strategii Rozwoju Kraju do 2020 roku i jednocześnie zachowuje synergię z celami Strategii Europa 2020.

Celem głównym RPO WK-P 2014-2020 jest uczynienie województwa kujawsko-pomorskiego konkurencyjnym i innowacyjnym regionem Europy oraz poprawa jakości życia jego mieszkańców.

OŚ PRIORYTETOWA 1 Wzmocnienie innowacyjności i konkurencyjności gospodarki regionu

Cel tematyczny 1. Wzmacnianie badań naukowych, rozwoju technologicznego i innowacji

1a Udoskonalanie infrastruktury badań i innowacji (...)

1b Promowanie inwestycji przedsiębiorstw w badania i innowacje (...)

Cel tematyczny 3. Wzmacnianie konkurencyjności MŚP, sektora rolnego (w odniesieniu do EFRROW) oraz sektora rybołówstwa i akwakultury (w odniesieniu do EFMR)

3a Promowanie przedsiębiorczości, w szczególności poprzez ułatwianie gospodarczego wykorzystywania nowych pomysłów oraz sprzyjanie tworzeniu nowych firm, w tym również poprzez inkubatory przedsiębiorczości

3b Opracowywanie i wdrażanie nowych modeli biznesowych dla MŚP, w szczególności w celu umiędzynarodowienia

3c Wspieranie tworzenia i poszerzania zaawansowanych zdolności w zakresie rozwoju produktów i usług

OŚ PRIORYTETOWA 2 Cyfrowy Region

Cel tematyczny 2. Zwiększenie dostępności, stopnia wykorzystania i jakości TIK

2c Wzmocnienie zastosowań TIK dla e-administracji, e-uczenia się, e-włączenia społecznego, e-kultury i e-zdrowia

OŚ PRIORYTETOWA 3 Efektywność energetyczna i gospodarka niskoemisyjna w regionie

Cel tematyczny 4. Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach

4a Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych

4b Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach

4c Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii, w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym

4e Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu.

OŚ PRIORYTETOWA 4 Region przyjazny środowisku

Cel tematyczny 5. Promowanie dostosowania do zmian klimatu, zapobiegania ryzyku i zarządzania ryzykiem

5b Wspieranie inwestycji ukierunkowanych na konkretne rodzaje zagrożeń przy jednoczesnym zwiększeniu odporności na klęski i katastrofy i rozwijaniu systemów zarządzania klęskami i katastrofami

Cel tematyczny 6 Zachowanie i ochrona środowiska naturalnego oraz wspieranie efektywnego gospodarowania zasobami

6a Inwestowanie w sektor gospodarki odpadami celem wypełnienia zobowiązań określonych w dorobku prawnym Unii w zakresie środowiska oraz zaspokojenia wykraczających poza te zobowiązania potrzeb inwestycyjnych określonych przez państwa członkowskie

6b Inwestowanie w sektor gospodarki wodnej celem wypełnienia zobowiązań określonych w dorobku prawnym Unii w zakresie środowiska oraz zaspokojenia wykraczających poza te zobowiązania potrzeb inwestycyjnych, określonych przez państwa członkowskie

6c Zachowanie, ochrona, promowanie i rozwój dziedzictwa naturalnego i kulturowego

6d Ochrona i przywrócenie różnorodności biologicznej, ochrona i rekultywacja gleby oraz wspieranie usług ekosystemowych, także poprzez program „Natura 2000” i zieloną infrastrukturę.

OŚ PRIORYTETOWA 5 Spójność wewnętrzna i dostępność zewnętrzna regionu

Cel tematyczny 7 Promowanie zrównoważonego transportu i usuwanie niedoborów przepustowości w działaniu najważniejszej infrastruktury sieciowej

7b Zwiększanie mobilności regionalnej poprzez łączenie węzłów drugorzędnych i trzeciorzędnych z infrastrukturą TEN-T, w tym z węzłami multimodalnymi

7c Rozwój i usprawnienie przyjaznych środowisku (w tym o obniżonej emisji hałasu) i niskoemisyjnych systemów transportu, w tym śródlądowych dróg wodnych i transportu morskiego, portów, połączeń multimodalnych oraz infrastruktury portów lotniczych, w celu promowania zrównoważonej mobilności regionalnej i lokalnej

7d Rozwój i rehabilitacja kompleksowych, wysokiej jakości i interoperacyjnych systemów transportu kolejowego oraz propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu.

OŚ PRIORYTETOWA 6 Solidarne społeczeństwo i konkurencyjne kadry

Cel tematyczny 9 Promowanie włączenia społecznego, walka z ubóstwem i wszelką dyskryminacją

9a Inwestycje w infrastrukturę zdrowotną i społeczną (...)

9b Wspieranie rewitalizacji fizycznej, gospodarczej i społecznej ubogich społeczności na obszarach miejskich i wiejskich

Cel tematyczny 10 Inwestowanie w kształcenie, szkolenie oraz szkolenie zawodowe na rzecz zdobywania umiejętności i uczenia się przez całe życie

10a Inwestowanie w kształcenie, szkolenie oraz szkolenie zawodowe na rzecz zdobywania umiejętności i uczenia się przez całe życie poprzez rozwój infrastruktury edukacyjnej i szkoleniowej.

OŚ PRIORYTETOWA 7 Rozwój lokalny kierowany przez społeczność

Cel tematyczny 9 Promowanie włączenia społecznego i walka z ubóstwem i wszelką dyskryminacją

9d Inwestycje dokonywane w kontekście strategii na rzecz rozwoju lokalnego kierowanego przez społeczność.

OŚ PRIORYTETOWA 8 Aktywni na rynku pracy

Cel tematyczny 8 Promowanie trwałego i wysokiej jakości zatrudnienia oraz wsparcie mobilności pracowników

8i Dostęp do zatrudnienia dla osób poszukujących pracy i osób biernych zawodowo, w tym długotrwale bezrobotnych oraz oddalonych od rynku pracy, także poprzez lokalne inicjatywy na rzecz zatrudnienia oraz wspieranie mobilności pracowników

8iii Praca na własny rachunek, przedsiębiorczość i tworzenie przedsiębiorstw, w tym innowacyjnych mikro-, małych i średnich przedsiębiorstw

8iv Równość mężczyzn i kobiet we wszystkich dziedzinach, w tym dostęp do zatrudnienia, rozwój kariery, godzenie życia zawodowego i prywatnego oraz promowanie równości wynagrodzeń za taką samą pracę

8v Przystosowanie pracowników, przedsiębiorstw i przedsiębiorców do zmian

8vi Aktywne i zdrowe starzenie się.

OŚ PRIORYTETOWA 9 Solidarne społeczeństwo

Cel tematyczny 9 Promowanie włączenia społecznego, walka z ubóstwem i wszelką dyskryminacją

9i Aktywne włączenie, w tym z myślą o promowaniu równych szans oraz aktywnego uczestnictwa i zwiększaniu szans na zatrudnienie

9iv Ułatwianie dostępu do przystępnych cenowo, trwałych oraz wysokiej jakości usług, w tym opieki zdrowotnej i usług socjalnych świadczonych w interesie ogólnym

9v Wspieranie przedsiębiorczości społecznej i integracji zawodowej w przedsiębiorstwach społecznych oraz ekonomii społecznej i solidarnej w celu ułatwiania dostępu do zatrudnienia.

OŚ PRIORYTETOWA 10 *Innowacyjna edukacja*

Cel tematyczny 10 Inwestowanie w kształcenie, szkolenie oraz szkolenie zawodowe na rzecz zdobywania umiejętności i uczenia się przez całe życie

10i Ograniczenie i zapobieganie przedwczesnemu kończeniu nauki szkolnej oraz zapewnianie równego dostępu do dobrej jakości wczesnej edukacji elementarnej oraz kształcenia podstawowego, gimnazjalnego i ponadgimnazjalnego, z uwzględnieniem formalnych, nieformalnych i pozaformalnych ścieżek kształcenia umożliwiających ponowne podjęcie kształcenia i szkolenia

10iii Wyrównywanie dostępu do uczenia się przez całe życie o charakterze formalnym, nieformalnym i pozaformalnym wszystkich grup wiekowych, poszerzanie wiedzy, podnoszenie umiejętności i kompetencji siły roboczej oraz promowanie elastycznych ścieżek kształcenia, w tym poprzez doradztwo zawodowe i potwierdzanie nabytych kompetencji

10iv Lepsze dostosowanie systemów kształcenia i szkolenia do potrzeb rynku pracy, ułatwianie przechodzenia z etapu kształcenia do etapu zatrudnienia oraz wzmacnianie systemów kształcenia i szkolenia zawodowego i ich jakości, w tym poprzez mechanizmy prognozowania umiejętności, dostosowania programów nauczania oraz tworzenia i rozwoju systemów uczenia się poprzez praktyczną naukę zawodu realizowaną w ścisłej współpracy z pracodawcami.

OŚ PRIORYTETOWA 11 *Rozwój lokalny kierowany przez społeczność*

Cel tematyczny 9 Promowanie włączenia społecznego, walka z ubóstwem i wszelką dyskryminacją.

9vi Strategie rozwoju lokalnego kierowane przez społeczność.

OŚ PRIORYTETOWA 12 *Pomoc techniczna*

5.1.2 ŚRODKI NARODOWEGO FUNDUSZU OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej stanowi jedno z głównych źródeł polskiego systemu finansowania przedsięwzięć służących ochronie środowiska, wykorzystujący środki krajowe jak i zagraniczne.

Szczegółowe informacje o aktualnie ogłoszonych konkursach oraz kryteriach naboru znajdują się na stronie www.nfosigw.gov.pl.

5.1.3 ŚRODKI WFOŚIGW W TORUNIU

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu udziela pomocy na przedsięwzięcia z zakresu ochrony środowiska i gospodarki wodnej służące realizacji zasady zrównoważonego rozwoju w województwie łódzkim.

Szczegółowe informacje o aktualnie ogłoszonych konkursach oraz kryteriach naboru znajdują się na stronie www.zainwestujwekologie.pl.

5.1.4 FUNDUSZ TERMOMODERNIZACJI I REMONTÓW

Fundusz Termomodernizacji i Remontów to kontynuacja dofinansowań z Funduszu Termomodernizacji przy Banku Gospodarstwa Krajowego. Zmiana nastąpiła zgodnie ze zmianą ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. Nr 223, poz. 1459), która zastąpiła dotychczasową ustawę o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych.

Inwestycja jest finansowana kredytem do 100% nakładów inwestycyjnych z możliwością otrzymania premii bezzwrotnej: termomodernizacyjnej, remontowej (budynki wielorodzinne, użytkowane przed dniem 14 sierpnia 1961), kompensacyjnej.

Premię można otrzymać w następującej wysokości:

- wysokość premii termomodernizacyjnej stanowi 20% wykorzystanej kwoty kredytu, jednak nie więcej niż 16% kosztów poniesionych na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i dwukrotność przewidywanych rocznych oszczędności kosztów energii, ustalonych na podstawie audytu energetycznego,
- wysokość premii remontowej stanowi 20% wykorzystanej kwoty kredytu, nie więcej jednak niż 15% kosztów przedsięwzięcia remontowego.

Szczegółowe informacje znajdują się na stronie www.bgk.com.pl.

5.1.5 INNE PROGRAMY KRAJOWE I MIĘDZYNARODOWE

Program finansowania energii zrównoważonej w Polsce (PolSEFF²)

PolSEFF² jest drugą edycją Polskiego Programu Finansowania Zrównoważonej Energii opracowanego przez Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju, który jest realizowany w ramach Programu Priorytetowego NFOŚiGW.

To linia kredytowa o wartości 200 milionów EUR, która za pośrednictwem banków uczestniczących jest rozdysponowywana w formie kredytów małym i średnim przedsiębiorstwom na finansowanie inwestycji poprawiających ich efektywność energetyczną. Bankiem udzielającym kredytów polskim przedsiębiorstwom w ramach programu PolSEFF² jest Bank BGŻ BNP Paribas S.A.

Finansowanie typu ESCO

Skrót "ESCO" – Energy Saving Company lub czasem Energy Service Company oznacza firmę oferującą usługi w zakresie finansowania działań zmniejszających zużycie energii. Firma taka musi posiadać odpowiedni potencjał inżynierski, konstrukcyjny i przede wszystkim finansowy.

Często używa się sformułowania "finansowanie w trybie ESCO", które charakteryzuje sposób przeprowadzenia inwestycji. W przedsięwzięciu typu ESCO udział biorą trzy strony:

1. właściciel,
2. firma ekspercka, zarabiająca na usłudze zmniejszenia kosztów energii,
3. instytucja finansowa dostarczająca pieniędzy na realizację inwestycji.

Finansowanie ESCO polega na wykorzystaniu przyszłych oszczędności powstałych z realizacji inwestycji na spłatę zobowiązań wobec "trzeciej strony", która pokryła koszt inwestycji. Formułę ESCO można stosować zwłaszcza tam, gdzie planowane są do osiągnięcia duże oszczędności kosztów, a zatem w projektach modernizacyjnych w przemyśle, oświetleniu, ogrzewaniu itd.

Program Współpracy EUROPA ŚRODKOWA 2020

Właściwości programu współpracy transnarodowej Europa Środkowa mogą służyć celom spójności społecznej, gospodarczej i terytorialnej lepiej niż starania podejmowane jedynie na szczeblu krajowym, w szczególności dzięki uwzględnieniu wyzwań i potrzeb wspólnych dla większości lub wszystkich regionów obszaru objętego programem. Strategia programu dąży do eliminacji barier rozwoju i wzmocnienia istniejącego potencjału lub sięgania do potencjału jeszcze niewykorzystanego, celem wsparcia integracji terytorialnej, a dzięki temu tworzenia inteligentnego i trwałego wzrostu gospodarczego sprzyjającego włączeniu społecznemu, przyczyniając się tym samym do realizacji celów strategii „Europa 2020”.

6. SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1	Lokalizacja Gminy Dragacz w odniesieniu do województwa i powiatu
Rysunek 2	Zmiana liczby ludności Gminy Dragacz w latach 1995 - 2016 wraz z prognozą
Rysunek 3	Podział podmiotów prowadzących działalność gospodarczą ze względu na ilość zatrudnianych osób
Rysunek 4	Zmiana liczby podmiotów gospodarczych w latach 2002 - 2016 z prognozą
Rysunek 5	Zmiana ilości zasobów mieszkaniowych w Gminie Dragacz
Rysunek 6	Zmiana powierzchni zasobów mieszkaniowych na terenie Gminy Dragacz
Rysunek 7	Formy ochrony przyrody na terenie Gminy Dragacz
Rysunek 8	Obszary Natura 2000 na terenie Gminy Dragacz
Rysunek 9	Obszar przekroczeń stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 w strefie kujawsko - pomorskiej
Rysunek 10	Obszar przekroczeń stężenia średniego rocznego 20 µg/m ³ pyłu zawieszonego PM2,5 w strefie kujawsko - pomorskiej
Rysunek 11	Rozkład stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu dla strefy kujawsko-pomorskiej dla roku 2013
Rysunek 12	Poglądowy przebieg linii SN
Rysunek 13	Napowietrzna elektroenergetyczna linia przesyłowa 220 kV relacji Jasiniec - Gdańska I przechodząca przez teren Gminy Dragacz
Rysunek 14	Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2016-2025
Rysunek 15	Straty energii w budynku
Rysunek 16	Średnioroczne sumy godzin usłonecznienia na terenie Polski
Rysunek 17	Regiony helioenergetyczne na terenie Polski
Rysunek 18	Uproszczony schemat działania kolektora słonecznego
Rysunek 19	Mapa wietrzności Polski
Rysunek 20	Przestrzenne rozmieszczenie zasobów słomy do wykorzystania na cele energetyczne w Polsce
Rysunek 21	Ilość zebranych zmieszanych odpadów komunalnych z terenu Gminy Dragacz w latach 2014-2016 [w Mg]

Rysunek 22 Ilość odpadów pochodzących z Gminy Dragacz zebranych w Punkcie Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych (PSZOK) w latach 2014-2016 [w Mg]

Rysunek 23 Porównanie produkcji energii w skojarzeniu i oddzielnie

7. SPIS TABEL

Tabela 1	Ludność w Gminie Dragacz
Tabela 2	Liczba podmiotów gospodarczych w Gminie Dragacz
Tabela 3	Zasoby mieszkaniowe w Gminie Dragacz
Tabela 4	Średnia powierzchnia mieszkań na terenie Gminy Dragacz
Tabela 5	Wynikowe klasy strefy kujawsko - pomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych pod kątem ochrony zdrowia Kod strefy PL0404
Tabela 6	Obszary przekroczeń stężeń normatywnych pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu dla województwa kujawsko-pomorskiego, ze względu na ochronę zdrowia w strefie kujawsko - pomorskiej
Tabela 7	Obszary przekroczeń stężeń normatywnych pyłu zawieszonego PM2,5 (25µg/m ³) w powietrzu dla województwa kujawsko-pomorskiego, ze względu na ochronę zdrowia dla strefy kujawsko - pomorskiej
Tabela 8	Propozycje działań krótkoterminowych w strefie kujawsko-pomorskiej dla pyłu zawieszonego PM2,5
Tabela 9	Obszary przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu w strefie kujawsko - pomorskiej
Tabela 10	Harmonogram rzeczowo - finansowy działań naprawczych dla strefy kujawsko - pomorskiej
Tabela 11	Charakterystyka kotłów na terenie jednostki wojskowej w Grupie
Tabela 12	Moc cieplna zamówiona przez odbiorców sieci ciepłej w Grupie
Tabela 13	Wartości średnie rocznego zapotrzebowania na ciepło dla gmin
Tabela 14	Długość linii elektroenergetycznych znajdujących się na terenie Gminy Dragacz
Tabela 15	Zadania inwestycyjne w latach 2014-2019 na terenie Gminy Dragacz
Tabela 16	Średnie zużycie gazu na terenie Gminy Dragacz
Tabela 17	Kalkulacje zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych w Gminie Dragacz do 2032 roku
Tabela 18	Kalkulacje zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków użyteczności publicznej w Gminie Dragacz do 2032 roku
Tabela 19	Kalkulacje zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych w Gminie Dragacz do 2032 roku

Tabela 20	Kalkulacje zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków w Gminie Dragacz do 2032 roku
Tabela 21	Kalkulacje zapotrzebowania na energię elektryczną dla budynków mieszkalnych w Gminie Dragacz do 2032 roku
Tabela 22	Kalkulacje zapotrzebowania na energię elektryczną dla budynków użyteczności publicznej w Gminie Dragacz do 2032 roku
Tabela 23	Kalkulacje zapotrzebowania na energię elektryczną dla budynków przemysłowych w Gminie Dragacz do 2032 roku
Tabela 24	Kalkulacje zapotrzebowania na energię elektryczną dla budynków w Gminie Dragacz do 2032 roku
Tabela 25	Prognoza zużycia gazu ziemnego do ogrzewania pomieszczeń w Gminie Dragacz
Tabela 26	Prognoza zużycia gazu ziemnego tylko do ogrzewania wody i gotowania posiłków w Gminie Dragacz
Tabela 27	Prognoza cen paliw podstawowych w imporcie do Polski (ceny stałe w USD roku 2007)
Tabela 28	Ceny paliw podstawowych w imporcie do Polski (stan na maj 2017 r.)
Tabela 29	Ceny energii elektrycznej [zł'07/MWh]
Tabela 30	Ceny ciepła sieciowego [zł'07/GJ]
Tabela 31	Charakterystyka przyjętego dla Gminy obiektu reprezentatywnego
Tabela 32	Sprawności składowe oraz całkowite układu grzewczego oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej w systemach różniących się źródłem ciepła
Tabela 33	Roczne koszty paliwa ponoszone na ogrzanie budynku reprezentatywnego w zależności od sposobu ogrzewania
Tabela 34	Warianty występowania układów solarnego podgrzewania c.w.u. dla budynku reprezentatywnego
Tabela 35	Ocena opłacalności układów kolektorowych w różnych kombinacjach zasilania tradycyjnego

8. 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 biomase 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
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	sześciofluorek 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 przyjęte z bazy KOBIZE
WFOŚiGW	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
WO	wartość opałowa [GJ/Mg; GJ/m ³], wartości liczbowe przyjęte z bazy KOBIZE
ZIT	Zintegrowane Inwestycje Terytorialne

kilo (k) = 10³ = tysiąc

mega (M) = 10⁶ = milion

giga (G) = 10⁹ = miliard

tera (T) = 10¹² = bilion

peta (P) = 10¹⁵ = biliard

g = gram

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

9. 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 2014 rok,
- Analiza stanu gospodarki odpadami komunalnymi na terenie Gminy Dragacz za 2015 rok,
- Analiza stanu gospodarki odpadami komunalnymi na terenie Gminy Dragacz za 2016 rok,
- Bank Danych Lokalnych, GUS
- Biała Księga Transportu, marzec 2011,
- Dane pozyskane od operatorów energetycznych,
- Dokonywanie oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2009 r. Nr 5, poz. 31),
- Dopuszczalne wartości stężeń substancji zanieczyszczających w powietrzu (Dz. U. z 1998 r. Nr 55, poz. 355),
- 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 uchylenia 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 z 10 stycznia 1997 roku,
- 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. (Dz. U. L 069, 09/03/1998 P. 0001-0116),
- Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 przyjęta uchwałą Nr 239 Rady Ministrów z dnia 13 grudnia 2011 r.,
- Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 7 grudnia 2010 r.,
- Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej (EEAP) przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 17 kwietnia 2012 r.,
- 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 (M.P. 2013 poz. 15),
- Odnawialne źródła energii - zasoby i możliwości wykorzystania na terenie województwa kujawsko - pomorskiego,
- Pakiet energetyczno-klimatyczny z 10 stycznia 2007 r.,
- 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 ekologiczna Państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016,
- Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku (Załącznik do uchwały nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 r.),
- Polityka Klimatyczna Polski przyjęta przez Radę Ministrów w dniu 04 listopada 2003 r.,
- Polska Klasyfikacja Działalności (PKD) (Dz. U. z 2007 r. Nr 251, poz. 1885),
- Program ochrony środowiska dla Gminy Dragacz,
- Program ochrony środowiska z planem gospodarki odpadami województwa kujawsko - pomorskiego na lata 2011 - 2014, z perspektywą na lata 2015 - 2018,
- Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Dragacz,
- Roczna Ocena Jakości Powietrza w województwie kujawsko - pomorskim. Raport za rok 2010,
- Roczna Ocena Jakości Powietrza w województwie kujawsko - pomorskim. Raport za rok 2011,
- Roczna Ocena Jakości Powietrza w województwie kujawsko - pomorskim. Raport za rok 2012,
- Roczna Ocena Jakości Powietrza w województwie kujawsko - pomorskim. Raport za rok 2013,
- Roczna Ocena Jakości Powietrza w województwie kujawsko - pomorskim. Raport za rok 2014,
- Roczna Ocena Jakości Powietrza w województwie kujawsko - pomorskim. Raport za rok 2015,
- Roczna Ocena Jakości Powietrza w województwie kujawsko - pomorskim. Raport za rok 2016,
- Roczniki Statystyczne GUS,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie przetargu na wybór przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej (Dz. U. 2012 poz. 1227),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie sposobu obliczania ilości energii pierwotnej odpowiadającej wartości świadectwa efektywności energetycznej oraz wysokości jednostkowej opłaty zastępczej (Dz. U. 2012 poz. 1039),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie szczegółowego zakresu i sposobu sporządzania audytu efektywności energetycznej, wzoru karty audytu efektywności energetycznej oraz metod obliczania oszczędności energii (Dz. U. 2012 poz. 962),
- Rozporządzenie w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2013 r. poz. 817),
- Rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego Dz. U. z 2013 r. poz. 762,
- Sposób udostępniania informacji o środowisku (Dz. U. z 2002 r. Nr 176, poz. 1453),
- Strategia „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko perspektywa do 2020 roku” (Uchwała nr 58 Rady Ministrów z dnia 15 kwietnia 2014 r.),
- Strategia Europa 2020 z 2010 roku,
- 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 czystszej powietrza dla Europy - Główny Inspektorat Ochrony Środowiska,
- Strategia rozwoju energetyki odnawialnej z września 2010 r.,
- Strategia rozwoju województwa kujawsko - pomorskiego do roku 2020 - plan modernizacji 2020+,
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Dragacz,
- Uchwała Nr LIV/834/14 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 27 października 2014 r. w sprawie określenia planu działań krótkoterminowych dla 4 stref województwa kujawsko-pomorskiego ze względu na ryzyko wystąpienia przekroczenia wartości docelowych benzo(a)pirenu 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,
- 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 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,
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo Energetyczne (t.j. Dz. U. z 2017, poz. 220),
- Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (t.j. Dz. U. z 2015, poz. 2167),
- Ustawa z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów (Dz. U. z 2015 r., poz. 184),
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o Odnawialnych Źródłach Energii (t.j. Dz. U. z 2015 r., poz. 478),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (t.j. Dz. U. z 2013 r., poz. 1232),
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2015 r., poz. 199),
- Ustawa z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków (t.j. Dz. U. z 2014 r., poz. 1200),
- Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym (Dz. U. z 2015 r., poz. 1445),
- Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie województwa (Dz. U. z 2016 r., poz. 486),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2016 r., poz. 290),
- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2016 r., poz. 446),
- Utrzymanie czystości i porządku w gminach (Dz. U. z 1996 r. Nr 132, poz. 622),
- Wytyczne w zakresie kontroli i monitoringu gazu składowiskowego, Ministerstwo Środowiska, listopad 2010,
- Zielona Księga - Europejska strategia na rzecz zrównoważonej, konkurencyjnej i bezpiecznej energii z 2006 roku.

STRONY INTERNETOWE:

<http://bacon.umcs.lublin.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/>

<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>,

<http://www.kujawsko-pomorskie.pl>

<http://www.wios.bydgoszcz.pl>

<http://www.wfosigw.torun.pl>