

**UCHWAŁA NR LXIV/484/2018  
RADY MIEJSKIEJ W DRAWSKU POMORSKIM**

z dnia 25 października 2018 r.

**w sprawie przyjęcia zaktualizowanych Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Drawsko Pomorskie**

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2018 r., poz. 994; poz. 1000; poz. 1349 i poz. 1432) w związku z art. 19 ust. 2 i 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2018 r., poz. 650; poz. 685; poz. 755; poz. 1000; poz. 1356 i poz. 637), Rada Miejska w Drawsku Pomorskim uchwała, co następuje:

**§ 1.** Przyjmuje się zaktualizowane Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Drawsko Pomorskie w brzmieniu określonym w załączniku do niniejszej uchwały.

**§ 2.** Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Rady  
Miejskiej w Drawsku  
Pomorskim

**Ireneusz Gendek**



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

AKTUALIZACJA

Drawsko Pomorskie, 2018

**ZAMAWIAJĄCY:**



**Urząd Miejski w Drawsku Pomorskim**

ul. Gen. Władysława Sikorskiego 41  
78-500 Drawsko Pomorskie

tel. (94) 363 34 85  
fax (94) 363 31 13  
e- mail: drawsko@post.pl  
www.drawsko.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 Gołąbek  
Jarosław Mrówczyński

## SPIS TREŚCI

<b>1</b>	<b>INFORMACJE OGÓLNE</b>	<b>6</b>
1.1	PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA	6
1.2	PODSTAWA ŹRÓDŁOWA	8
<b>2</b>	<b>OCENA STANU OBECNEGO</b>	<b>9</b>
2.1	OGÓLNE INFORMACJE O GMINIE	9
2.2	UWARUNKOWANIA GOSPODARCZE - STATYSTYKI	10
2.2.1	LUDNOŚĆ	10
2.2.2	PODMIOTY GOSPODARCZE	11
2.2.3	BUDYNKI MIESZKANIOWE I UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W GMINIE DRAWSKO POMORSKIE	12
2.3	KLIMAT	14
2.4	KIERUNKI ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO	16
2.5	AKWENY I CIEKI WODNE	16
2.6	KOMPLEKSY LEŚNE I LESISTOŚĆ	18
2.7	OCHRONA PRZYRODY	18
<b>3</b>	<b>OCENA JAKOŚCI POWIETRZA</b>	<b>20</b>
3.1	OBSZAR PRZEKROCZEŃ POZIOMU DOCELOWEGO BENZO(A)PIRENU ZAWARTEGO W PYLE ZAWIESZONYM PM10	22
3.2	KIERUNKI I ZAKRES DZIAŁAŃ NIEZBĘDNYCH DO PRZYWRÓCENIA POZIOMU BENZO(A)PIRENU ZAWARTEGO W PYLE ZAWIESZONYM PM10 DO POZIOMU DOCELOWEGO	26
<b>4</b>	<b>OCENA STANU AKTUALNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNA I PALIWA GAZOWE</b>	<b>28</b>
4.1	ZAOPATRZENIE W CIEPŁO	28
4.2	ZAOPATRZENIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNA	32
4.3	ZAOPATRZENIE W GAZ	36
4.4	PRZEWIDYWANE ZMIANY ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNA I PALIWA GAZOWE	38
4.4.1	PRZEWIDYWANE WARIANTY ROZWOJU SPOŁECZNO-GOSPODARCZEGO	38

4.4.2	PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ CIEPLNĄ, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE W GMINIE DRAWSKO POMORSKIE DO 2033 ROKU	39
4.4.2.1	PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO	39
4.4.2.2	PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ	40
4.4.2.3	PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA PALIWA GAZOWE	42
4.4.2.4	PROGNOZA WZROSTU CEN SUROWCÓW, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I CIEPŁA SIECIOWEGO W POLSCE DO 2030	43
4.5	PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH	44
4.5.1	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW	44
4.5.2	INWESTYCJE MODERNIZACYJNE	47
4.5.3	ZWIĘKSZENIE SPRAWNOŚCI WYTWARZANIA I SPRAWNOŚCI PRZESYŁU	47
4.5.4	OSZCZĘDNE GOSPODAROWANIE ENERGIĄ ELEKTRYCZNĄ	48
4.5.5	EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA	50
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	51
4.6.1	ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII	51
4.6.1.1	ENERGIA SŁONECZNA	52
4.6.1.1.1	SYSTEMY SOLARNEGO PODGRZEWANIA WODY UŻYTKOWEJ	54
4.6.1.1.2	INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA	56
4.6.1.2	ENERGIA WIATRU	56
4.6.1.3	ENERGIA CIEKÓW WÓD POWIERZCHNIOWYCH	58
4.6.1.4	ENERGIA GEOTERMALNA	59
4.6.1.5	ENERGIA Z BIOMASY	59
4.6.2	GOSPODARKA ODPADAMI KOMUNALNYMI	60
4.6.3	INSTALACJE PROSUMENCKIE WYKORZYSTUJĄCE ODNAWIALNE ŹRÓDŁA DO PRODUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ I CIEPŁA	61

4.6.4	PODSUMOWANIE MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA OZE W GMINIE DRAWSKO POMORSKIE	62
4.6.5	KOGENERACJA	62
4.7	ZAKRES WSPÓŁPRACY Z INNYMI GMINAMI	64
5	SPOSÓB FINANSOWANIA INWESTYCJI I MODERNIZACJI W ZAKRESIE ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNA I PALIWA GAZOWE	67
5.1	WYBRANE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	67
5.1.1	UNIJNA PERSPEKTYWA BUDŻETOWA 2014-2020	67
5.1.2	ŚRODKI NARODOWEGO FUNDUSZU OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ	71
5.1.3	ŚRODKI WFOŚIGW W SZCZECINIE	71
5.1.4	FUNDUSZ TERMOMODERNIZACJI I REMONTÓW	71
5.1.5	INNE PROGRAMY KRAJOWE I MIĘDZYNARODOWE	72
<b>ZAŁĄCZNIKI</b>		
6	SPIS RYSUNKÓW	73
7	SPIS TABEL	75
8	SŁOWNICZEK TERMINOLOGICZNY	78
9	DOKUMENTY ŹRÓDŁOWE	80

## 1. INFORMACJE OGÓLNE

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

Podstawę formalną niniejszego opracowania stanowi Umowa Nr 199/2018 zawarta w dniu 24.04.2018 roku pomiędzy Gminą Drawsko Pomorskie, z siedzibą w Drawsku Pomorskim, ul. Gen. Władysława Sikorskiego 41, 78-500 Drawsko Pomorskie, 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 Drawsko Pomorskie oraz wskazanie zmiany zapotrzebowania na energię, między innymi poprzez realizację przedsięwzięć racjonalizujących zużycie poszczególnych nośników energii przez odbiorców.

### 1.1 PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA

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. 1566, Dz. U. z 2018, poz. 1000). 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

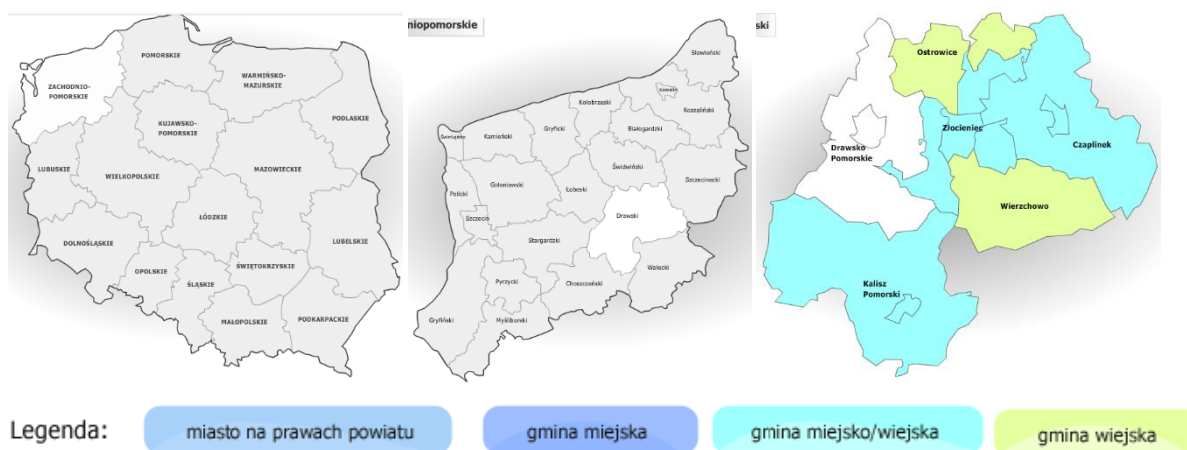
- Analiza stanu gospodarki odpadami komunalnymi dla Gminy Drawsko Pomorskie za rok 2014,
- Analiza stanu gospodarki odpadami komunalnymi dla Gminy Drawsko Pomorskie za rok 2015,
- Analiza stanu gospodarki odpadami komunalnymi dla Gminy Drawsko Pomorskie za rok 2016,
- Analiza stanu gospodarki odpadami komunalnymi dla Gminy Drawsko Pomorskie za rok 2017,
- dane Głównego Urzędu Statystycznego,
- dane pozyskane od operatorów systemów: gazowego, elektroenergetycznego i ciepłowniczego,
- dane pozyskane z gmin ościennych,
- Informacje pozyskane z Urzędu Miejskiego w Drawsku Pomorskim oraz zebrane w Gminie Drawsko Pomorskie,
- inne dane, analizy i projekty.
- Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Drawsko Pomorskie na lata 2017-2021,
- Program Ochrony Środowiska dla Gminy Drawsko Pomorskie,
- Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Drawsko Pomorskie,
- Strategia rozwoju Gminy Drawsko Pomorskie na lata 2014 – 2020,
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Drawsko Pomorskie,

## 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

Drawsko Pomorskie to gmina miejsko - wiejska położona na terenie województwa zachodniopomorskiego, w zachodniej części powiatu drawskiego.



Rysunek 1. Lokalizacja Gminy Drawsko Pomorskie w odniesieniu do województwa i powiatu

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

Obszar Gminy zajmuje 344,17 km<sup>2</sup>. Gmina Drawsko Pomorskie sąsiaduje z siedmioma gminami. Są to:

- Ostrowice,
- Złocieniec,
- Kalisz Pomorski,
- Ińsko,
- Węgorzyno,
- Łobez,
- Brzeźno.

Na terenie Gminy znajduje się jedno miasto Drawsko Pomorskie i 13 sołectw:

- Dalewo,
- Gudowo,
- Jankowo,
- Konotop,
- Linowo,
- Łabędzie,
- Mielenko Drawskie,
- Nętno,
- Rydzewo,
- Suliszewo,
- Zagozd,
- Zarańsko,
- Żółte.

## 2.2 UWARUNKOWANIA GOSPODARCZE - STATYSTYKI

### 2.2.1 LUDNOŚĆ

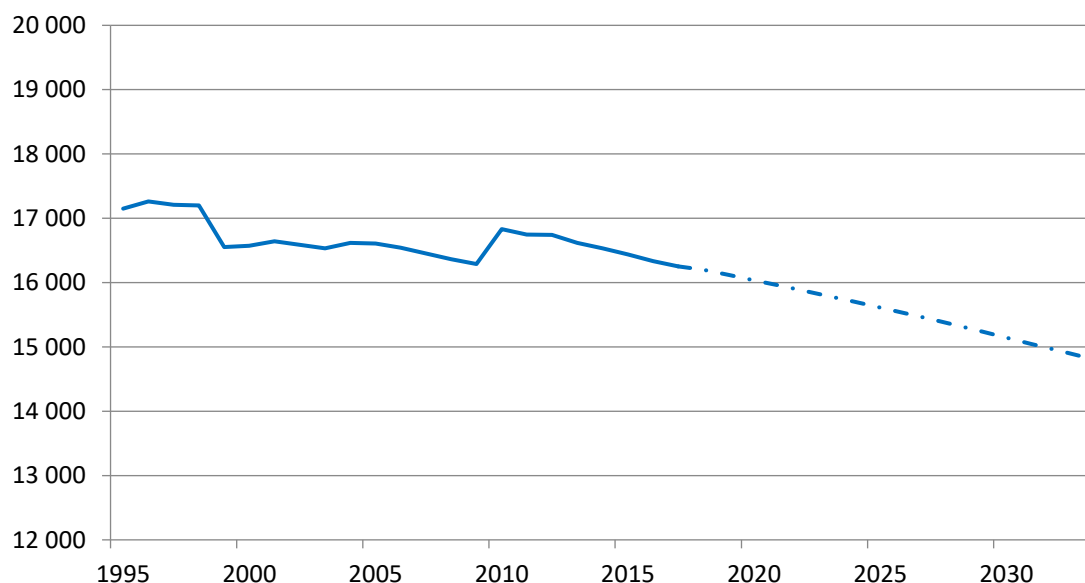
Według danych Głównego Urzędu Statystycznego pod koniec 2017 r. roku Gminę Drawsko Pomorskie zamieszkiwało 16 252 osoby.

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

Rok	Liczba ludności Gminy Drawsko Pomorskie	Źródło danych
1995	17 148	BDL
1996	17 262	BDL
1997	17 211	BDL
1998	17 201	BDL
1999	16 554	BDL
2000	16 573	BDL
2001	16 644	BDL
2002	16 587	BDL
2003	16 533	BDL
2004	16 615	BDL
2005	16 606	BDL
2006	16 543	BDL
2007	16 453	BDL
2008	16 366	BDL
2009	16 290	BDL
2010	16 832	BDL
2011	16 747	BDL
2012	16 744	BDL
2013	16 618	BDL
2014	16 534	BDL
2015	16 437	BDL
2016	16 335	BDL
2017	16 252	BDL
2018	16 198	prognoza
2019	16 119	prognoza
2020	16 037	prognoza
2021	15 956	prognoza
2022	15 873	prognoza
2023	15 788	prognoza
2024	15 701	prognoza
2025	15 612	prognoza
2026	15 521	prognoza
2027	15 432	prognoza
2028	15 340	prognoza
2029	15 242	prognoza
2030	15 145	prognoza
2031	15 047	prognoza
2032	14 950	prognoza
2033	14 852	prognoza

Tabela 1. Ludność w Gminie Drawsko Pomorskie

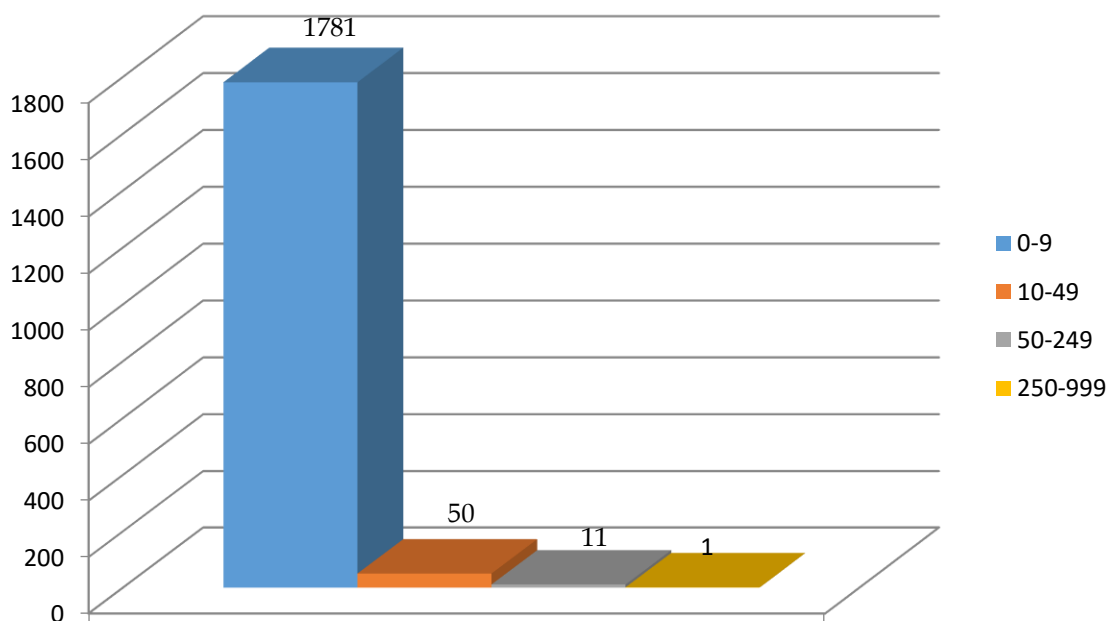
[Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS oraz prognoza na podstawie opracowania własnego].



Rysunek 2. Zmiana liczby ludności Gminy Drawsko Pomorskie w latach 1995 - 2017 wraz z prognozą  
[Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS oraz prognoza na podstawie opracowania własnego].

## 2.2.2 PODMIOTY GOSPODARCZE

Z końcem 2017 r. zarejestrowanych w rejestrze REGON były 1 843 podmioty gospodarcze prowadzące działalność na terenie Gminy Drawsko Pomorskie . Przeważają przedsiębiorstwa zatrudniające do 9 pracowników, tylko jedno zatrudnia więcej niż 250 osób.



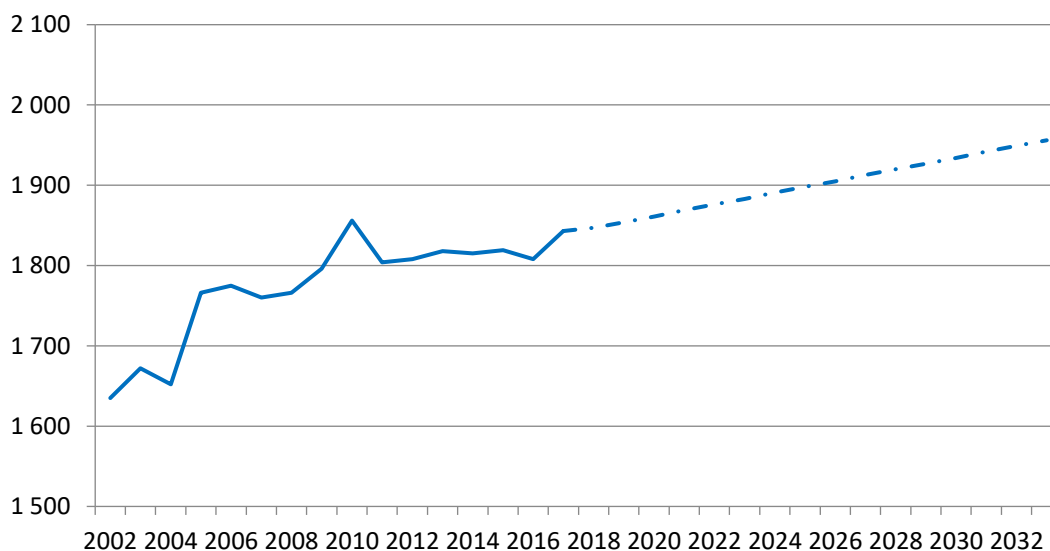
Rysunek 3. Podział podmiotów prowadzących działalność gospodarczą ze względu na ilość zatrudnianych osób  
[Źródło: Rejestr REGON]

Na podstawie liczby podmiotów gospodarczych odnotowanych w ostatnich latach, oszacowano trend zmiany ich liczby, względem którego obliczono przewidywalną liczbę podmiotów gospodarczych w latach 2015 - 2033.

Rok	Liczba podmiotów gospodarczych	Źródło danych	Rok	Liczba podmiotów gospodarczych	Źródło danych
2002	1 635	BDL	2018	1 847	prognoza
2003	1 672	BDL	2019	1 854	prognoza
2004	1 652	BDL	2020	1 861	prognoza
2005	1 766	BDL	2021	1 869	prognoza
2006	1 775	BDL	2022	1 876	prognoza
2007	1 760	BDL	2023	1 883	prognoza
2008	1 766	BDL	2024	1 891	prognoza
2009	1 796	BDL	2025	1 898	prognoza
2010	1 856	BDL	2026	1 905	prognoza
2011	1 804	BDL	2027	1 913	prognoza
2012	1 808	BDL	2028	1 920	prognoza
2013	1 818	BDL	2029	1 927	prognoza
2014	1 815	BDL	2030	1 934	prognoza
2015	1 819	BDL	2031	1 942	prognoza
2016	1 808	BDL	2032	1 949	prognoza
2017	1 843	BDL	2033	1 956	prognoza

Tabela 2. Liczba podmiotów gospodarczych w Gminie Drawsko Pomorskie

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



Rysunek 4. Zmiana liczby podmiotów gospodarczych w latach 2002 - 2017 z prognozą

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

### 2.2.3 BUDYNKI MIESZKALNE I UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W GMINIE DRAWSKO POMORSKIE

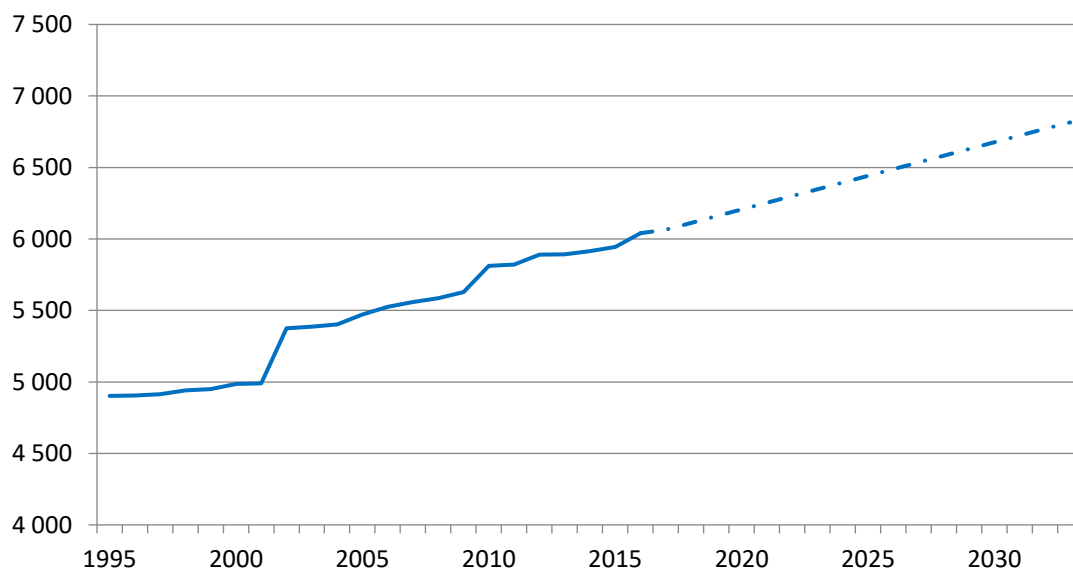
Na terenie Gminy Drawsko Pomorskie w 2016 roku odnotowano 6 040 mieszkań. Ich całkowita powierzchnia wynosiła 414 333 m<sup>2</sup>.

Rok	Ilość zasobów mieszkaniowych	Źródło danych	Rok	Ilość zasobów mieszkaniowych	Źródło danych
1995	4 902	BDL	2015	5 943	BDL
1996	4 904	BDL	2016	6 040	BDL

1997	4 914	BDL	2017	6 065	prognoza
1998	4 941	BDL	2018	6 112	prognoza
1999	4 949	BDL	2019	6 159	prognoza
2000	4 986	BDL	2020	6 206	prognoza
2001	4 990	BDL	2021	6 253	prognoza
2002	5 374	BDL	2022	6 300	prognoza
2003	5 386	BDL	2023	6 346	prognoza
2004	5 403	BDL	2024	6 393	prognoza
2005	5 471	BDL	2025	6 440	prognoza
2006	5 526	BDL	2026	6 487	prognoza
2007	5 558	BDL	2027	6 534	prognoza
2008	5 585	BDL	2028	6 581	prognoza
2009	5 627	BDL	2029	6 628	prognoza
2010	5 812	BDL	2030	6 675	prognoza
2011	5 821	BDL	2031	6 722	prognoza
2012	5 889	BDL	2032	6 769	prognoza
2013	5 893	BDL	2033	6 815	prognoza
2014	5 915	BDL			

Tabela 3. Zasoby mieszkaniowe w Gminie Drawsko Pomorskie

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



Rysunek 5. Zmiana ilości zasobów mieszkaniowych w Gminie Drawsko Pomorskie

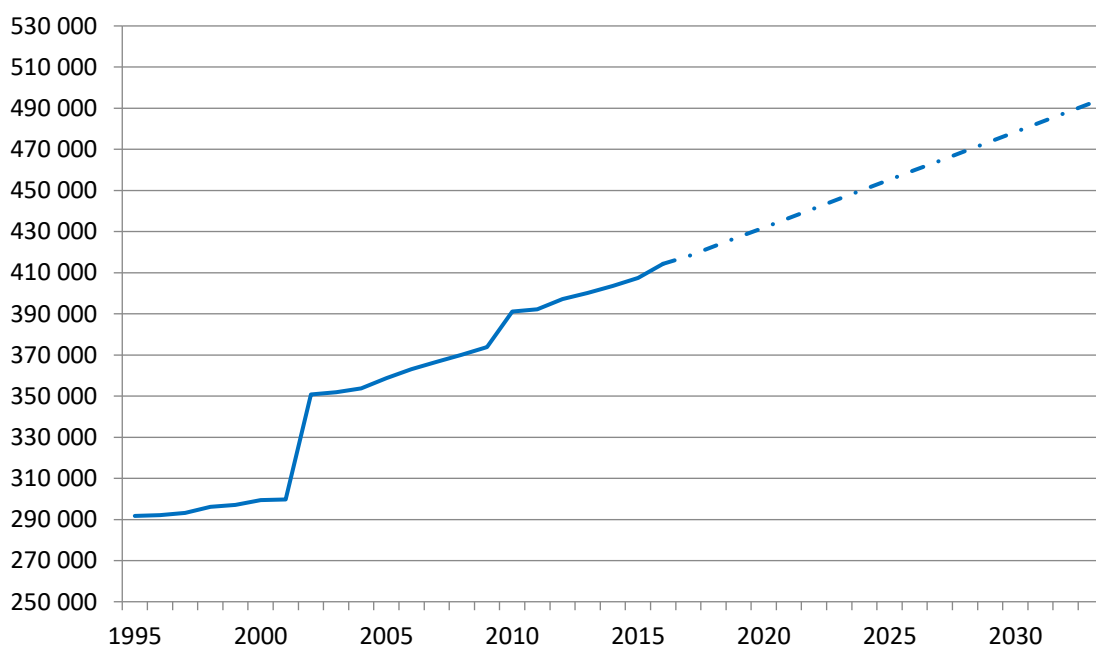
[Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS oraz prognoza na podstawie opracowania własnego]

Rok	Średnia powierzchnia mieszkań [m <sup>2</sup> ]	Źródło danych	Rok	Średnia powierzchnia mieszkań [m <sup>2</sup> ]	Źródło danych
1995	291 742	BDL	2015	407 516	BDL
1996	292 165	BDL	2016	414 333	BDL
1997	293 212	BDL	2017	418 021	prognoza
1998	296 220	BDL	2018	422 670	prognoza
1999	297 101	BDL	2019	427 319	prognoza

2000	299 373	BDL	2020	431 969	prognoza
2001	299 749	BDL	2021	436 618	prognoza
2002	350 801	BDL	2022	441 267	prognoza
2003	351 944	BDL	2023	445 916	prognoza
2004	353 827	BDL	2024	450 565	prognoza
2005	358 663	BDL	2025	455 215	prognoza
2006	363 066	BDL	2026	459 864	prognoza
2007	366 611	BDL	2027	464 513	prognoza
2008	370 138	BDL	2028	469 162	prognoza
2009	373 886	BDL	2029	473 811	prognoza
2010	391 089	BDL	2030	478 461	prognoza
2011	392 194	BDL	2031	483 110	prognoza
2012	397 211	BDL	2032	487 759	prognoza
2013	400 140	BDL	2033	492 408	prognoza
2014	403 603	BDL			

Tabela 4. Średnia powierzchnia mieszkań na terenie Gminy Drawsko Pomorskie

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

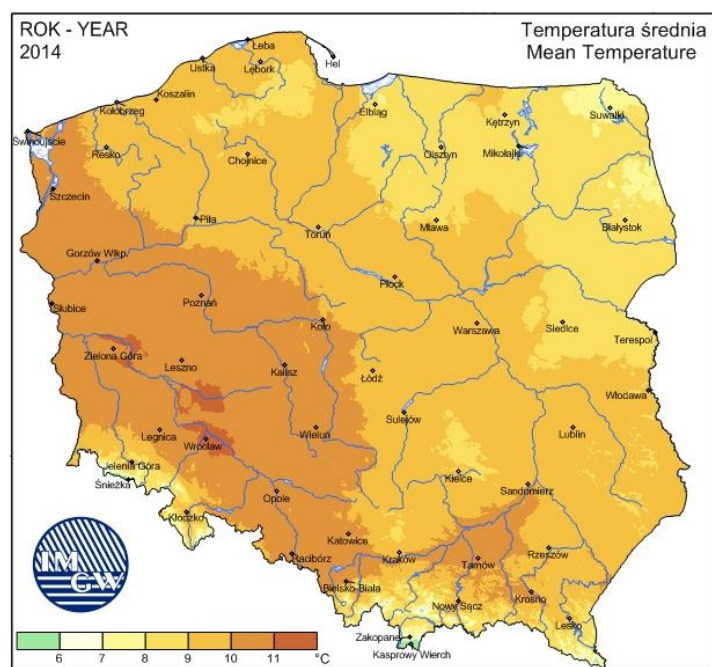


Rysunek 6. Zmiana powierzchni zasobów mieszkaniowych na terenie Gminy Drawsko Pomorskie

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

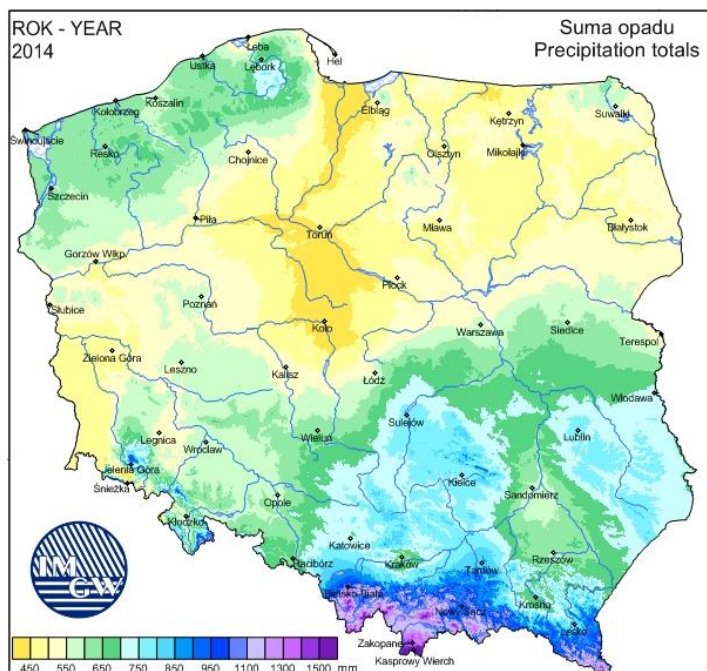
## 2.3 KLIMAT

Teren Gminy Drawsko Pomorskie obfituje w więcej dni przymrozkowych i mroźnych, a mniej w ciepłych. Średnia roczna temperatura wynosi 7,8°C.



Rysunek 7 Średnia temperatura w ciągu roku w Polsce  
[Źródło: <http://www.imgw.pl/klimat/>]

Najcieplejszym miesiącem w roku jest miesiąc lipiec ze średnią temperaturą wynoszącą 16,8<sup>0</sup>C, zaś najchłodniejszymi miesiącami są styczeń i luty ze średnią temperaturą -2,7<sup>0</sup>C. Okres wegetacyjny trwa 200 dni, zaczyna się w pierwszej dekadzie kwietnia, a kończy wraz z końcem października. Średnia wieloletnia suma opadów atmosferycznych dla tego obszaru wynosi 670 mm.



Rysunek 8 Suma opadów w ciągu roku w Polsce  
[Źródło: <http://www.imgw.pl/klimat/>]



Na terenie Gminy Drawsko Pomorskie dominują wiatry wiejące w kierunku południowo-zachodnim, natomiast najrzadziej występują wiatry wiejące z kierunku północnego.

## 2.4 KIERUNKI ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO

Koncepcja rozwoju przestrzennego Gminy Drawsko Pomorskie polega na kontynuowaniu dotychczasowych zmian w zagospodarowaniu przestrzeni Gminy w kierunku poprawy stanu i funkcjonowania jej struktury i środowiska, zapewniających przestrzenne warunki dla osiągnięcia założonych celów rozwoju.

Rozwój przestrzenny Gminy oparty zostanie na następujących zasadach:

- **zasadzie zrównoważonego rozwoju** (zgodnie z Ustawą o ochronie środowiska) rozumianego jako „rozwój społeczno-gospodarczy, w którym w celu równoważenia szans dostępu do środowiska poszczególnych społeczeństw lub ich obywateli – zarówno współczesnego, jak i przyszłych pokoleń – następuje proces integrowania działań politycznych, gospodarczych i społecznych z zachowaniem równowagi przyrodniczej oraz trwałości podstawowych procesów przyrodniczych”
- **regule pierwszeństwa jakości nad ilością** wyrażającą się w następujących zasadach wykorzystania przestrzeni:
  - racjonalnego wykorzystania zasobów poprzez ograniczenie chaotycznego, rozproszonego zainwestowania na rzecz intensyfikacji, porządkowania oraz podnoszenia standardu i ład przestrzennego istniejących struktur osadniczych,
  - kształtowania strefy miejskiej jako przestrzeni konkurencyjnej, o wysokiej jakości i standardzie zagospodarowania, spełniającej wysokie wymagania i aspiracje potencjalnych użytkowników,
  - zachowania, ochronie i wyeksponowania – tych elementów zagospodarowania, które służą utrzymaniu atrakcyjności środowiska przyrodniczo-kulturowego, świadczą o tożsamości Gminy i jej lokalnej odrębności.

Podstawowymi funkcjami Gminy Drawsko Pomorskie (bez rozdziału na funkcje Miasta i funkcje Gminy) będą:

1. Ochrona i utrzymanie potencjału przyrodniczego,
2. Zaspokajanie potrzeb w zakresie turystyki i wypoczynku dla mieszkańców gminy, regionu i innych części polski (usługi lokalne i ponadlokalne),
3. Mieszkalnictwo jako oferta deweloperska dla okolicznej klasy średniej i „nowych osadników”,
4. Działalność gospodarcza, głównie związana z obsługą ruchu turystycznego i różnorodnego rodzaju przetwórstwem rolno (leśno) – spożywczym,
5. Nowoczesne rolnictwo, z pożądanym dużym udziałem rolnictwa ekologicznego.

## 2.5 AKWENY I CIEKI WODNE

Na terenie Gminy Drawsko Pomorskie znajdują się 22 jeziora o powierzchni powyżej 5 ha i ponad 100 małych zbiorników wodnych o powierzchni poniżej 5 ha. Północna część Gminy odwadniana jest przez dopływ Regi – Starą Regę. Do zlewni tej należy również rzeka Grzędówka i Brzeźnica a także Olchowianka i Wilźnica. Rzeka Brzeźnica wypływa z jeziora Czaple Małe i po przepłynięciu niecałego kilometra opuszcza granice Gminy.

Rzeka Drawa natomiast odwadnia bezpośrednio południową część Gminy i jest ona największą rzeką przepływającą przez Gminę Drawsko Pomorskie. Długość koryta Drawy na obszarze Gminy Drawsko Pomorskie wynosi około 45 km. Do zlewni Drawy zaliczają się następujące rzeki:

- Kokna (Koczynka) o długości 23,9 km i powierzchni zlewni 142,4 km<sup>2</sup> jest prawobrzeżnym dopływem Drawy uchodzącym do niej poniżej wypływu z obszaru Drawskiego Parku Krajobrazowego. Poniżej zespołu jezior Ostrowice i Dołgie (gmina Ostrowice) rzeka wpływa na obszar gminy Drawsko Pomorskie. Na odcinku ok. 3,5 km płynie przez mokradła, podbagnienia i tereny leśne tej gminy. Odwadnia północno-wschodnią część jej terenu (rejony na wschód od wsi Zarańsko).

- Studzienica – odwadnia rozległe obszary wilgotnych łąk nieopodal granicy z gminą Kalisz Pomorski.

Mniejszymi rzekami zlewni Drawy są rzeki: Ostrowitnica, Mnica, Drawka i Łącznik.

Na terenie Gminy Drawsko Pomorskie znajdują się 52 zbiorniki jeziorne. Są to:

- Gągnowo (powierzchnia zwierciadła wody 57 ha),
- Będargowo (powierzchnia zwierciadła wody 30 ha),
- Rydzewo (powierzchnia zwierciadła wody 42,5 ha),
- Węglino Wielkie (powierzchnia zwierciadła wody 10 ha),
- Zarańskie (powierzchnia zwierciadła wody 174,5 ha),
- Małe Dołgie (powierzchnia zwierciadła wody 51,5 ha),
- Okra (Okunino) (powierzchnia zwierciadła wody 50 ha),
- Darskowo (Zieliniec) (powierzchnia zwierciadła wody 41 ha),
- Chociebądź Wielki (Kosobudy) (powierzchnia zwierciadła wody 47,5 ha),
- Linowo (Chudowo) (powierzchnia zwierciadła wody 37,5 ha),
- Brzeźno (powierzchnia zwierciadła wody 14 ha),
- Binowo (powierzchnia zwierciadła wody 23,5 ha),
- Wielkie Dąbie (powierzchnia zwierciadła wody 97,5 ha),
- Konotop (powierzchnia zwierciadła wody 44 ha),
- Konotop Mały (powierzchnia zwierciadła wody 4,4 ha),
- Studnica (powierzchnia zwierciadła wody 37,5 ha),
- Łozica (powierzchnia zwierciadła wody 2,2 ha),
- Małe Dębno (powierzchnia zwierciadła wody 20 ha),
- Jelenie (powierzchnia zwierciadła wody 60 ha),
- Wilże (powierzchnia zwierciadła wody 27,5 ha),
- Bucierz Duży (powierzchnia zwierciadła wody 146 ha),
- Bucierz Mały (powierzchnia zwierciadła wody 11 ha),
- Rekowo Wielkie (powierzchnia zwierciadła wody 7,5 ha),
- Trzpielewo (Trzpielewo) (powierzchnia zwierciadła wody 20 ha),
- Ostrowiec (powierzchnia zwierciadła wody 79 ha),
- Gągnowo Małe (powierzchnia zwierciadła wody 7,2 ha),
- Mielno (powierzchnia zwierciadła wody 35,5 ha),
- Czaple Duże (powierzchnia zwierciadła wody 56 ha),
- Czaple Małe (powierzchnia zwierciadła wody 36 ha),
- Bez nazwy (zatoka przy ujściu Drawy z jeziora Lubie) (powierzchnia zwierciadła wody 17,5 ha),
- Lubie (Lubieszewskie) (powierzchnia zwierciadła wody 1487,5 ha),
- Mielinek (Kolk) (powierzchnia zwierciadła wody 12,5 ha),
- Bez nazwy (jezioro we wsi Oleszno) (powierzchnia zwierciadła wody 12,5 ha),
- Bez nazwy (jezioro w Cianowie) (powierzchnia zwierciadła wody 7,5 ha),
- Okoń Duży (Okunie) (powierzchnia zwierciadła wody 7,5 ha),
- Słowinko (powierzchnia zwierciadła wody 5,6 ha),
- Wierzchnie (powierzchnia zwierciadła wody 4 ha),
- Żabiak (powierzchnia zwierciadła wody 4,2 ha),
- Bez nazwy (jezioro na północ wsi Woliczno) (powierzchnia zwierciadła wody 3,8 ha),
- Dębno Duże (powierzchnia zwierciadła wody 3,1 ha),
- Kotlik (powierzchnia zwierciadła wody 2,4 ha),
- Klasieczno (powierzchnia zwierciadła wody 2,2 ha),
- Bez nazwy (staw we wsi Woliczno) (powierzchnia zwierciadła wody 2,1 ha),
- Bez nazwy (mały zbiornik na zachód od jeziora Konotop) (powierzchnia zwierciadła wody 1,9 ha),
- Bez nazwy (staw we wsi Łabędzie) (powierzchnia zwierciadła wody 1,6 ha),
- Strzebielinko (powierzchnia zwierciadła wody 1,6 ha),
- Wierzno (powierzchnia zwierciadła wody 1,5 ha),

- Bez nazwy (na północ od Cianowa) (powierzchnia zwierciadła wody 1,5 ha),
- Bez nazwy (jezioro we wsi Zagazd) (powierzchnia zwierciadła wody 1,4 ha),
- Bez nazwy (na południowy - zachód od jeziora Jelenie) (powierzchnia zwierciadła wody 1,1 ha),
- Bez nazwy (staw we wsi Kumki) (powierzchnia zwierciadła wody 1 ha),
- Okoń Mały (Okońko) (powierzchnia zwierciadła wody 1 ha).

Największym jeziorem należącym do Gminy Drawsko Pomorskie jest jezioro Zarańsko, które znajduje się w zlewni Starej Regi, w granicach Obszaru Chronionego Krajobrazu „Pojezierze Drawskie”. Wielkość powierzchni wynosi 174,4 ha, a objętość 12,7 mln m<sup>3</sup>. Akwen ten zasilany jest przez trzy niewielkie ciek. Maksymalna głębokość jeziora wynosi 18,6 m i występuje w jego środkowej części, a głębokość średnia - 7,3 m.

## 2.6 KOMPLEKSY LEŚNE I LESISTOŚĆ

Zbiorowiska leśne na terenie Gminy Drawsko Pomorskie skupiają się przede wszystkim w dwóch wielkich kompleksach leśnych. Największy z nich, stanowiący północno-wschodni skraj Puszczy Drawskiej, zajmuje południową część Gminy, na południe od brzegów jeziora Lubie. Drugi zwarty kompleks leśny rozciąga się przy północno-wschodnich krańcach Gminy. Omawiane kompleksy pokrywają tereny o stosunkowo najmniej żyznych glebach, a więc rozległe pola sandrowe. Drzewostany buduje przede wszystkim sosna, olcha, buk i jesion.

Na terenie Gminy Drawsko Pomorskie występują następujące zbiorowiska leśne i zaroślowe:

- olsy i łozowiska:
  - łozowiska,
  - ols porzeczkowy,
- wikliny nadrzeczne,
- bory sosnowe,
- lasy liściaste w tym:
  - lęgi,
  - buczyny,
- zbiorowiska zaroślowe.

## 2.7 OCHRONA PRZYRODY

Teren Gminy Drawsko Pomorskie objęty jest czterema obszarami Natura 2000. Są to:

- PLB320019 Ostoja Drawska - obejmuje wschodnią część terenu Gminy Drawsko Pomorskie. Jest to obszar specjalnej ochrony (OSO) - tzw. ostoja ptasia, typu A, która została powołana Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 05 września 2007 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie OSO Natura 2000. Obszar posiada powierzchnię 153906,15 ha i obejmuje część Pojezierza Drawskiego z ponad 50 jeziorami (10 % pow. terenu), reprezentującymi wszystkie typy jezior,
- PLH320023 Jezioro Lubie i Dolina Drawy - jest to specjalny obszar ochrony siedlisk (SOO) - tzw. ostoja siedliskowa, typu B. Obszar posiada powierzchnię 15046,7 ha i obejmuje jedno z największych jezior Pojezierza Drawskiego (1439 ha, 46 m głębokości; w faunie wodnych bezkręgowców relikty polodowcowe), przez które przepływa Drawa, oraz odcinek doliny Drawy i Starej Drawy poniżej jeziora, wraz z przyległymi łąkami i lasami, aż po jezioro Grażyna koło Drawna,
- PLB320008 Ostoja Ińska - ma powierzchnię 87 710,9 ha, w całości położony jest na obszarze województwa zachodniopomorskiego, na terenach gmin: Ińsko, Węgorzyno, Drawsko Pomorskie, Łobez, Dobra, Radowo Małe, Kalisz Pomorski, Chociwel, Dobrzany, Marianowo, Stara Dąbrowa, Suchań, Recz. Jest to obszar specjalnej ochrony (OSO) - tzw. ostoja ptasia, o randze europejskiej E 08. Występuje tu co najmniej 29 gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Rady 79/409/EWG, 7 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi. W ostoi gniazduje ponad 140 gatunków ptaków,

- PLH320002 Brzeźnicka Węgorza - Jest to specjalny obszar ochrony siedlisk (SOO) - tzw. ostoja siedliskowa, typu B. Obszar posiada powierzchnię 592,16 ha. Na terenie Gminy Drawsko Pomorskie Ostoja zajmuje zaledwie 16 ha.



Rysunek 9 Obszary Natura 2000 na terenie Gminy Drawsko Pomorskie

[Źródło: Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Drawsko Pomorskie na lata 2017-2021]

Inną formą ochrony przyrody na terenie Gminy Drawsko Pomorskie jest obszar chronionego krajobrazu OCHK „Pojezierze Drawskie”. Usytuowany jest on we wschodniej części Pojezierza Drawskiego i ma na celu ochronę naturalnego krajobrazu pojeziernego i kulturowego. Obszar ten jest najstarszą formą ochrony przyrody na pojezierzu o powierzchni 68450 ha. Posiada wybitny walor ponadregionalny. Na terenie OCHK znajduje się ok. 45 gatunków chronionych, oraz 55 gatunków regionalnie zagrożonych wymarciem.

Na terenie Gminy znajduje się także 20 pomników przyrody. Szczegółowe dane na ich temat przedstawi tabela zamieszczona poniżej:

Lp.	Nazwa pomnika	Położenie	Szacunkowy wiek	Obwód [cm]
1.	Dwa dęby szypułkowe	Drawsko Pomorskie, ul. Polna	500	461, 496

2.	Dąb szypułkowy	Drawsko Pom., Park im. F. Chopina	400	535
3.	Dąb szypułkowy	Wieś Suliszewo	400	468
4.	Dąb szypułkowy	Nadleśnictwo Drawsko Pomorskie	400	370
5.	Jesion wyniosły	Nadleśnictwo Drawsko Pomorskie	-	456
6.	Topola późna	Nadleśnictwo Drawsko Pomorskie	-	460
7.	Choina kanadyjska	Nadleśnictwo Drawsko Pomorskie	-	285
8.	Buk zwyczajny	Nadleśnictwo Drawsko Pomorskie	-	430, 396
9.	Dąb szypułkowy	Nadleśnictwo Drawsko Pomorskie	-	609, 695
10.	Sosna smołowa	Nadleśnictwo Drawsko Pomorskie	-	234
11.	Sosna żółta	Nadleśnictwo Drawsko Pomorskie	-	225
12.	Sosna wejmutka	Nadleśnictwo Drawsko Pomorskie	-	236
13.	Lipa szerokolistna	Nadleśnictwo Drawsko Pomorskie	-	349, 410, 518
14.	Dąb szypułkowy	Nadleśnictwo Drawsko Pomorskie	-	700, 392
15.	Grupa 5 dębów szypułkowych	Nadleśnictwo Drawsko Pomorskie	-	413, 414, 421, 466, 550
16.	Dąb szypułkowy	Nadleśnictwo Drawsko Pomorskie	-	397, 477
17.	Dąb szypułkowy	Nadleśnictwo Drawsko Pomorskie	-	453, 404
18.	Buk zwyczajny	Nadleśnictwo Drawsko Pomorskie	-	356
19.	Dąb czerwony „Jędrak”	Milenko Drawskie nr dz. 120	-	349
20.	Dąb czerwony „Kowal”	Milenko Drawskie, nr dz. 120	-	345

Tabela 5. Wykaz pomników przyrody na terenie Gminy Drawsko Pomorskie  
[Źródło: Program Ochrony Środowiska dla Gminy Drawsko Pomorskie]

### 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 Drawsko Pomorskie 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 SO<sub>2</sub>,
- dwutlenek azotu NO<sub>2</sub>,
- tlenek węgla CO,
- benzen C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>,
- ozon O<sub>3</sub>,
- pył PM<sub>10</sub>,
- pył PM<sub>2,5</sub>,
- ołów Pb w PM<sub>10</sub>,
- arsen As w PM<sub>10</sub>,
- kadm Cd w PM<sub>10</sub>,
- nikiel Ni w PM<sub>10</sub>,
- benzo(a)piren BaP w pyłe PM<sub>10</sub>.

W kryteriach ustanowionych w celu ochrony roślin uwzględnia się: dwutlenek siarki SO<sub>2</sub>, dwutlenek azotu NO<sub>2</sub> oraz ozon O<sub>3</sub>.

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<sub>2,5</sub>, 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 <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P	O <sub>3</sub>
1		A	A	A	A	C	A	A	A	A	A	C	A
2	2010	A	A	A	A	C	A	A	A	A	A	C	A
3	2011	A	A	A	A	C	A	A	A	A	A	C	A
4	2012	A	A	A	A	C	A	A	A	A	A	C	A
5	2013	A	A	A	A	A	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	A	A	A	A	A	C	A

8	2016	A	A	A	A	C	A	A	A	A	A	C	A
9	2017	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A

Tabela 6 Wynikowe klasy strefy zachodniopomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych pod kątem ochrony zdrowia Kod strefy PL3203 [Źródło: Roczna Ocena Jakości Powietrza w województwie zachodniopomorskim. Raport za rok 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017].

W wyniku rocznej oceny jakości powietrza za 2017 r. dla Gminy Drawsko Pomorskie określono przekroczenia standardów emisyjnych:

- benzo(a)piren B(a)P (rok) - przekroczenie poziomu docelowego, dla którego istnieje obowiązek wykonania POP (kryterium ochrona zdrowia).

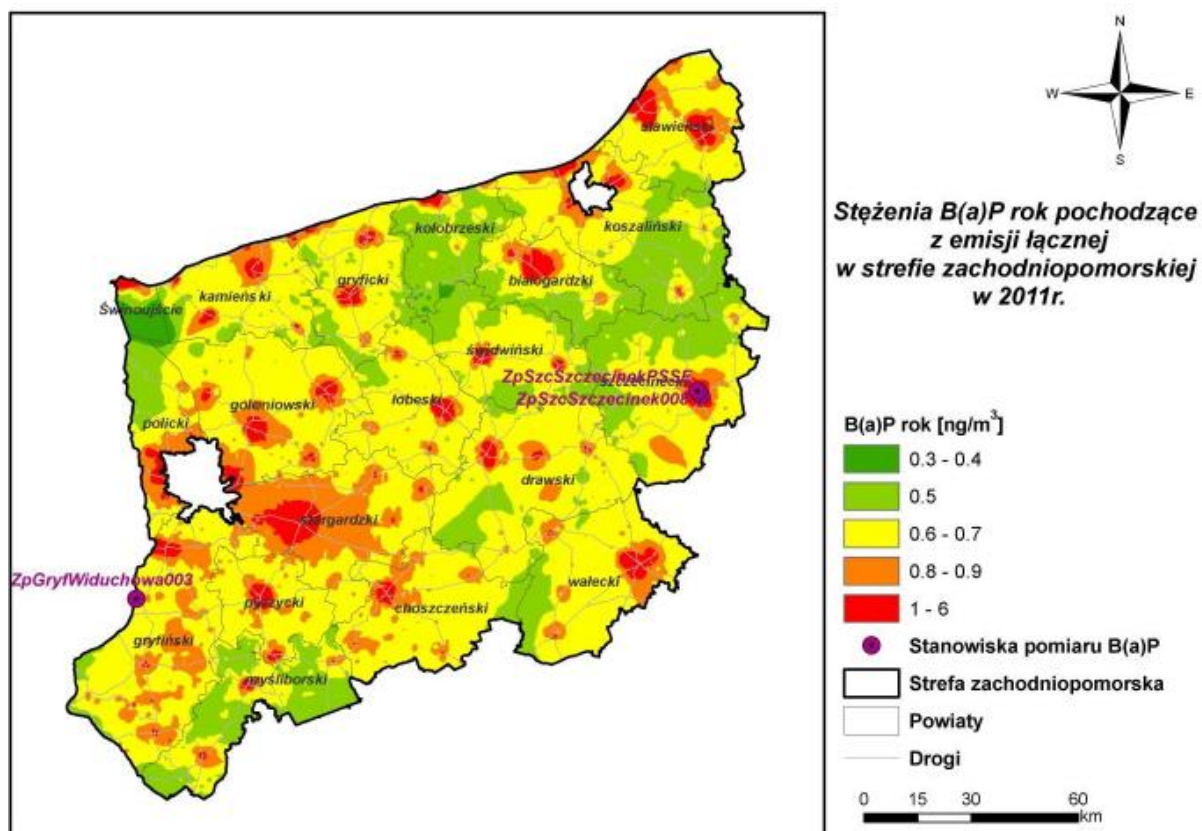
W wyniku rocznej oceny jakości powietrza wykonanej na podstawie danych WIOŚ za 2017 r., w województwie zachodniopomorskim zostały określone strefy, w których należy podjąć określone działania w celu przywrócenia na danym obszarze obowiązujących standardów jakości powietrza.

Zarząd Województwa Zachodniopomorskiego opracował Program Ochrony Powietrza dla stref województwa zachodniopomorskiego, tj. aglomeracji szczecińskiej, miasta Koszalin oraz strefy zachodniopomorskiej, w skład której wchodzi Gmina Drawsko Pomorskie:

- Uchwała Nr XXVIII/388/13 Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego z dnia 29 października 2013 r. w sprawie określenia programu ochrony powietrza oraz planu działań krótkoterminowych dla strefy zachodniopomorskiej.

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

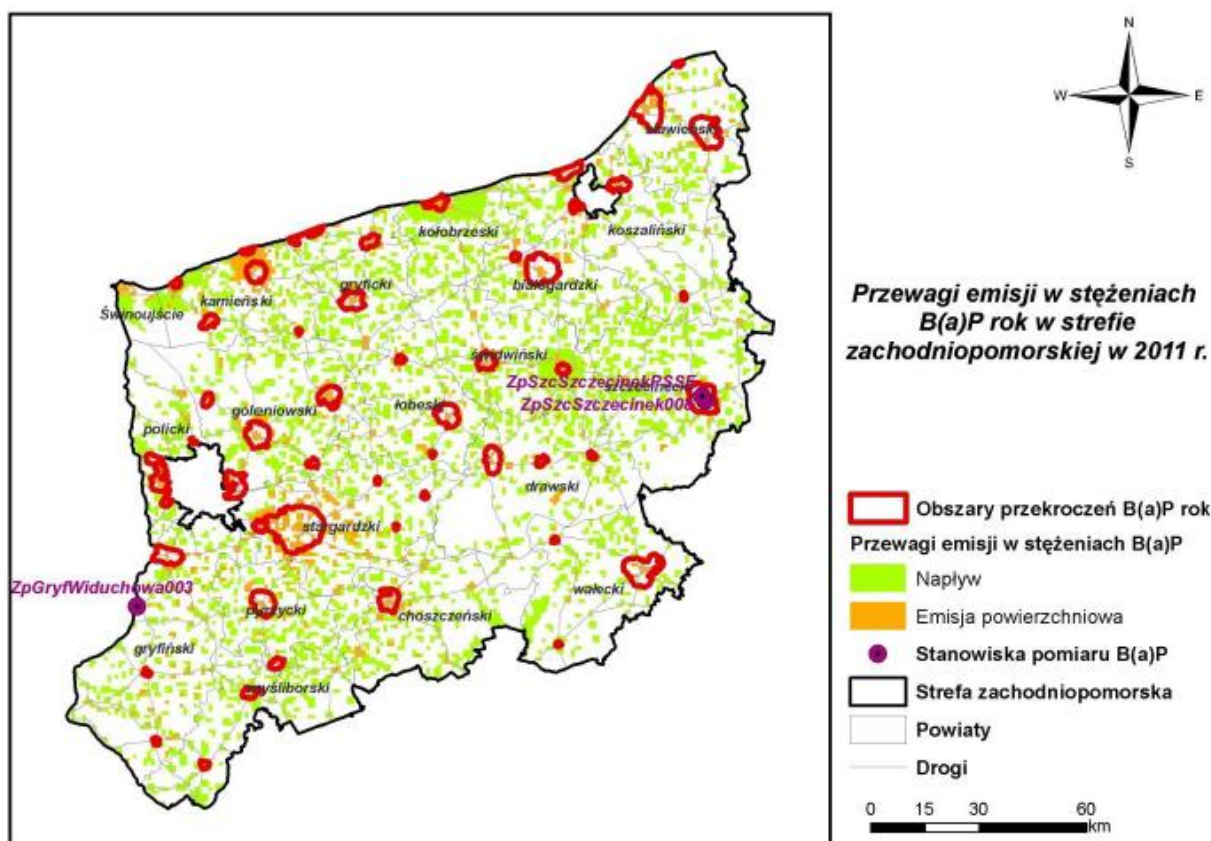
Stężenia średnie roczne benzo(a)pirenu pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów na terenie strefy zachodniopomorskiej, osiągają wartości w przedziale od 0,3 ng/m<sup>3</sup> do 6,04 ng/m<sup>3</sup> i wskazują na występowanie obszarów przekroczeń średniego rocznego poziomu docelowego. w stężeniach całkowitych benzo(a)pirenu na terenie strefy zachodniopomorskiej przeważa udział emisji napływowej oraz emisji powierzchniowej.



Rysunek 10 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w strefie zachodniopomorskiej pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2011 r.

[Źródło: Załącznik do Uchwały Nr XXVIII/388/13 Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego z dnia 29 października 2013 r. w sprawie określenia programu ochrony powietrza oraz planu działań krótkoterminowych dla strefy zachodniopomorskiej]

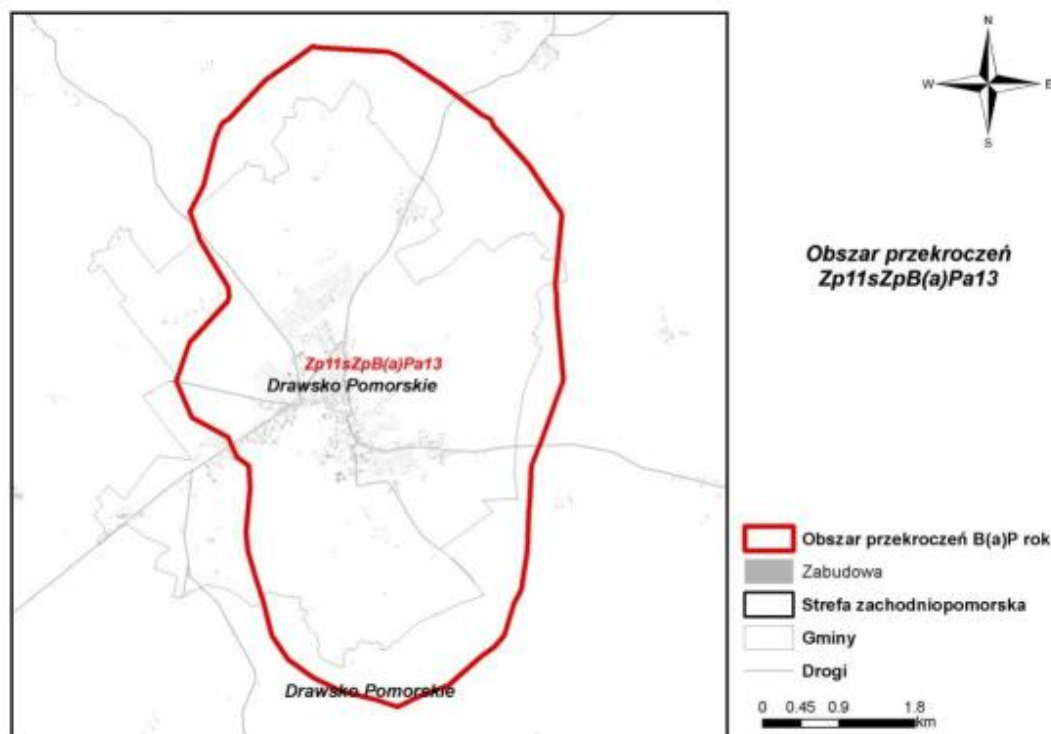




Rysunek 11 Przewagi poszczególnych typów emisji w stężeniach całkowitych B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w strefie zachodniopomorskiej w 2011 r.

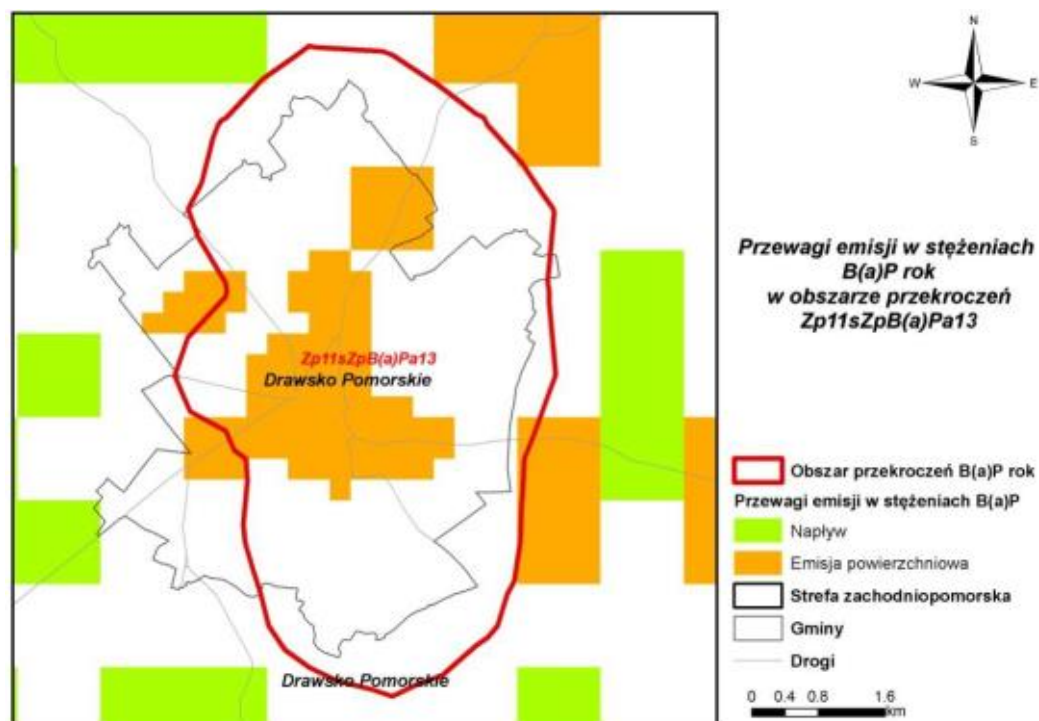
[Źródło: Załącznik do Uchwały Nr XXVIII/388/13 Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego z dnia 29 października 2013 r. w sprawie określenia programu ochrony powietrza oraz planu działań krótkoterminowych dla strefy zachodniopomorskiej]

Na terenie miasta Drawsko Pomorskie oraz gminy wiejskiej Drawsko Pomorskie zlokalizowany jest obszar przekroczeń **Zp11sZpB(a)Pa13**. Zajmuje on powierzchnię 2 602 ha i zamieszkiwany jest przez 11,4 tysiąca osób. Jest to obszar o charakterze miejskim i rolniczym. Emitowany ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 13,9 kg. Stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 3,1 ng/m<sup>3</sup>. W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa z indywidualnego źródła ogrzewania.



Rysunek 12 Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok w obszarze przekroczeń Zp11sZpB(a)Pa13 w strefie zachodniopomorskiej w 2011 r.

[Źródło: Załącznik do Uchwały Nr XXVIII/388/13 Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego z dnia 29 października 2013 r. w sprawie określenia programu ochrony powietrza oraz planu działań krótkoterminowych dla strefy zachodniopomorskiej]



Rysunek 13 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarze przekroczeń Zp11sZpB(a)Pa13 w strefie zachodniopomorskiej w 2011 r.

[Źródło: Załącznik do Uchwały Nr XXVIII/388/13 Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego z dnia 29 października 2013 r. w sprawie określenia programu ochrony powietrza oraz planu działań krótkoterminowych dla strefy zachodniopomorskiej]

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

Działania kierunkowe są to wszelkie działania, których wdrażanie spowoduje obniżenie emisji benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10, będące przykładem dobrej praktyki w zagospodarowaniu przestrzennym, działalności gospodarczej oraz życiu codziennym społeczeństwa, które w miarę możliwości technicznych i ekonomicznych powinny być wdrażane do codziennej praktyki. Takimi działaniami są:

1. W zakresie ograniczania emisji powierzchniowej (niskiej, rozproszonej emisji komunalno – bytowej i technologicznej) – pierwotnej i wtórnej w zakresie aerozoli:
  - rozbudowa centralnych systemów zaopatrzenia w energię ciepłą,
  - zmiana paliwa na inne o mniejszej zawartości popiołu lub zastosowanie energii elektrycznej, względnie indywidualnych źródeł energii odnawialnej,
  - zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą poprzez ograniczenie strat ciepła (termomodernizacja budynków),
  - ograniczenie emisji z niskich rozproszonych źródeł technologicznych,
  - zmiana technologii i surowców stosowanych w rzemiośle, usługach i drobnej wytwórczości wpływająca na ograniczenie emisji pyłu zawieszonego i B(a)P.
2. W zakresie ograniczania emisji liniowej (komunikacyjnej) – pierwotnej i wtórnej:
  - całościowe zintegrowane planowanie rozwoju systemu transportu w mieście,
  - zintegrowany system kierowania ruchem ulicznym z uwzględnieniem priorytetu dla komunikacji zbiorowej,
  - kierowanie ruchu tranzytowego z ominięciem miasta lub jego części centralnych,
  - tworzenie stref z zakazem ruchu samochodów,
  - rozwój systemu transportu publicznego,
  - polityka cenowa opłat za przejazdy i zsynchronizowanie rozkładów jazdy transportu zbiorowego zachęcające do korzystania z systemu transportu zbiorowego,
  - organizacja systemu bezpiecznych parkingów na obrzeżach miasta łącznie z systemem taniego transportu zbiorowego do centrum miasta (system Park & Ride),
  - tworzenie systemu ścieżek rowerowych,
  - tworzenie systemu płatnego parkowania w centrum miasta,
  - wprowadzanie nowych niskoemisyjnych paliw i technologii, szczególnie w systemie transportu publicznego o służb miejskich,
  - intensyfikacja okresowego czyszczenia ulic (szczególnie w okresach bezdeszczowych).
3. W zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych – energetyczne spalanie paliw:
  - ograniczenie wielkości emisji pyłu zawieszonego i B(a)P poprzez optymalne sterowanie procesem spalania i podnoszenie sprawności procesu produkcji energii,
  - stosowanie technik gwarantujących zmniejszenie emisji substancji do powietrza,
  - stosowanie technik odpylania spalin o dużej efektywności (B(a)P jest niesione w pyłe),
  - stosowanie oprócz spalania odnawialnych źródeł energii,
  - zmniejszenie strat przesyłu energii.
4. W zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych – źródła technologiczne:
  - stosowanie efektywnych technik odpylania gazów odlotowych.
5. 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 (śmieci) połączonych z ustanawianiem mandatów za spalanie odpadów (śmieci), nakładanych przez policję lub straż miejską na terenie miasta,

- uświadamianie społeczeństwa o korzyściach płynących z użytkowania scentralizowanej sieci ciepłej, termomodernizacji i innych działań związanych z ograniczeniem emisji niskiej,
  - promocja nowoczesnych, niskoemisyjnych źródeł ciepła,
  - wspieranie przedsięwzięć polegających na reklamie oraz innych rodzajach promocji towaru i usług propagujących model konsumpcji zgodny z zasadami zrównoważonego rozwoju, w tym w zakresie ochrony powietrza,
  - działania promocyjne zachęcające do korzystania z transportu publicznego.
6. W zakresie planowania przestrzennego:
- uwzględnianie w studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego sposobów zabudowy i zagospodarowania terenu umożliwiających ograniczenie pyłów i B(a)P poprzez działania polegające na:
    - wprowadzaniu zieleni ochronnej i urządzonej oraz niekubaturowe zagospodarowanie przestrzeni publicznych miasta (place, skwery),
    - wprowadzaniu obszarów zielonych i wolnych od zabudowy celem lepszego przewietrzania miasta,
    - w przypadku stosowania w nowych budynkach indywidualnych systemów grzewczych preferencje w stosowaniu ogrzewania z sieci ciepłowniczej lub paliw niskoemisyjnych.
7. W zakresie ograniczania emisji powstającej w czasie pożarów lasów i wypalania łąk, ściernisk, pól:
- zapobieganie pożarom w lasach (uświadamianie społeczeństwa, zakazy wchodzenia w trakcie suszy, sprzątanie lasów),
  - użytkowanie terenów publicznych z wykorzystaniem bezpiecznych praktyk wykorzystujących użycie ognia,
  - skuteczne egzekwowanie zakazu wypalania łąk, ściernisk, pól.
8. W zakresie ograniczenia emisji niezorganizowanej pyłu zawieszonego PM10 z placów budowy:
- ograniczenie emisji niezorganizowanej pyłu zawieszonego PM10 poprzez kontrolę przestrzegania zapisów pozwolenia budowlanego,
  - monitoring pojazdów opuszczających place budowy pod kątem ograniczenia zanieczyszczenia dróg, prowadzącego do niezorganizowanej emisji pyłu zawieszonego PM10.

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

### 4.1 ZAOPATRZENIE W CIEPŁO

W Gminie Drawsko Pomorskie potrzeby ciepłe realizowane są za pomocą:

- lokalnych ciepłowni,
- indywidualnych kotłowni,
- sieci ciepłowniczej.

Ciepło w budynkach wykorzystywane jest do celów socjalno-bytowych, ogrzewania budynków, przygotowania ciepłej wody użytkowej, a także do celów technologicznych.

Eksploatatorem i właścicielem sieci ciepłowniczej na terenie Gminy jest spółka Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o.o., która działa na podstawie przepisów Ustawy Prawo Energetyczne oraz udzielonych przez Prezesa URE koncesji na wytworzenie ciepła nr WCC/224-ZTO/517/W/OSZ/2007/BK oraz koncesji na przesyłanie i dystrybucję ciepła nr PCC/236-ZTO/517/W/OSZ/2007/BK. Taryfą obowiązującą na ciepło na terenie Gminy jest Taryfa nr XVIII z dnia 13 lutego /OSZ.4210.32.8.2017.2018.517.XVIII.BK.

Na terenie gminy Drawsko Pomorskie występują cztery grupy taryfowe:

- **A** - odbiorcy zasilani z kotłowni KR-1 poprzez sieć ciepłowniczą stanowiącą własność sprzedawcy i eksploatowaną przez sprzedawcę. Miejscem dostarczania ciepła są węzły ciepłownicze stanowiące własność odbiorcy i eksploatowane przez odbiorcę.
- **B** - odbiorcy zasilani z kotłowni KR-1 poprzez sieć ciepłowniczą stanowiącą własność sprzedawcy i eksploatowaną przez sprzedawcę. Miejscem dostarczania ciepła jest grupowy węzeł ciepłowniczy stanowiący własność sprzedawcy i eksploatowany przez sprzedawcę.
- **C** - odbiorcy zasilani z kotłowni KR-1 poprzez sieć ciepłowniczą, grupowy węzeł ciepłowniczy oraz zewnętrzne instalacje odbiorcze stanowiące własność sprzedawcy i eksploatowane przez sprzedawcę. Miejscem dostarczania ciepła są rozdzielacze w budynkach odbiorcy stanowiące własność odbiorcy i eksploatowane przez odbiorcę.
- **D** - odbiorcy zasilani z kotłowni KR-2, KR-3, KR-4, KR-6, KR-7 oraz KL-5 rozliczani wg § 7 ust. 7 rozporządzenia taryfowego.

[**KR 1** - źródło ciepła przy ul. Mickiewicza 1, **KR 2** - źródło ciepła przy ul. Ratuszowej 2, **KR 3** - źródło ciepła przy ul. Złocienieckiej 27, **KR 4** - źródło ciepła przy ul. Pocztovej 6, **KR 6** - źródło ciepła przy ul. Piłsudskiego 29, **KR 7** - źródło ciepła przy ul. Pocztovej 5, **KL 5** - źródło ciepła przy ul. Sobieskiego 8].

Rodzaje oraz wysokość cen i stawek opłat w poszczególnych grupach taryfowych przedstawiają tabele zamieszczone poniżej.

- Grupa taryfowa „A”

Lp	Wyszczególnienie	Jednostka miary	Ceny i stawki opłat netto
1.	Cena za zamówioną moc cieplną	zł/MW/rok	118 533,20
		rata - zł/MW/m-c	9 877,77
2.	Cena ciepła	zł/GJ	36,83
3.	Cena nośnika ciepła	zł/m <sup>3</sup>	8,20
4.	Stała stawka opłaty za usługi przesyłowe	zł/MW/rok	19 200,85
		rata - zł/MW/m-c	1 600,07
5.	Zmienna stawka opłaty za usługi przesyłowe	zł/GJ	6,56

Tabela 7 Rodzaj oraz wysokość cen i stawek opłat w grupie taryfowej „A”

[Źródło: <http://www.zec-drawskopom.pl>].

• Grupa taryfowa „B”

Lp	Wyszczególnienie	Jednostka miary	Ceny i stawki opłat netto
1.	Cena za zamówioną moc cieplną	zł/MW/rok	118 533,20
		rata - zł/MW/m-c	9 877,77
2.	Cena ciepła	zł/GJ	36,83
3.	Cena nośnika ciepła	zł/m <sup>3</sup>	8,20
4.	Stała stawka opłaty za usługi przesyłowe	zł/MW/rok	26 877,45
		rata - zł/MW/m-c	2 239,79
5.	Zmienna stawka opłaty za usługi przesyłowe	zł/GJ	8,54

Tabela 8 Rodzaj oraz wysokość cen i stawek opłat w grupie taryfowej „B”

[Źródło: <http://www.zec-drawskopom.pl>].

• Grupa taryfowa „C”

Lp	Wyszczególnienie	Jednostka miary	Ceny i stawki opłat netto
1.	Cena za zamówioną moc cieplną	zł / MW / rok	118 533,20
		rata: zł / MW / m-c	9 877,77
2.	Cena ciepła	zł / GJ	36,83
3.	Cena nośnika ciepła	zł / m <sup>3</sup>	8,20
4.	Stała stawka opłaty za usługi przesyłowe	zł / MW / rok	34 774,67
		rata: zł / MW / m-c	2 897,89
5.	Zmienna stawka opłaty za usługi przesyłowe	zł / GJ	11,87

Tabela 9 Rodzaj oraz wysokość cen i stawek opłat w grupie taryfowej „C”

[Źródło: <http://www.zec-drawskopom.pl>].

• Grupa taryfowa „D”

Lp	Wyszczególnienie	Jednostka miary	Stawki opłat netto
1.	Stawka opłaty miesięcznej za zamów. moc cieplną	zł / MW	11 435,60
2.	Stawka opłaty za ciepło	zł / GJ	50,70

Tabela 10 Rodzaj oraz wysokość cen i stawek opłat w grupie taryfowej „D”

[Źródło: <http://www.zec-drawskopom.pl>].

Odbiorcami ciepła są w 95% odbiorcy indywidualni. Ciepło do odbiorców jest dostarczane za pomocą własnej sieci.

Zestawienie kotłowni w Drawsku Pomorskim:

Oznac.	Adres	Kotły	Moc zainstalowana (MW)	Moc szczytowa (MW)	Paliwo	Sprawność źródła
KR 1	ul. Mickiewicza 1	WR 1,48, 2x1,7 kW, 78%	3,4	2,44	Miał węglowy	70%
KR 2	ul. Ratuszowa 2	Remeha typ OD-15/12	2,565	1,8	Gaz wysokometanowy GZ 50	90%
KR 3	ul. Złocieniecka 29	JUBAM GAZ	1,68	1,14	Gaz wysokometanowy GZ 50	85%
KR 4	ul. Pocztowa 6	JUBAM GAZ	0,84	0,480	Gaz wysokometanowy GZ 50	85%
KR 5	ul. Sobieskiego 8	KADAM	2 x 70 kW	0,180	Gaz wysokometanowy GZ 50	92%
KR 6	ul. Piłsudskiego 29	JUBAM GAZ	0,56	0,265	Gaz wysokometanowy GZ 50	83%
KR 7	ul. Pocztowa 5	JUBAM GAZ	0,460	0,180	Gaz wysokometanowy GZ 50	87%

Tabela 11 Zestawienie kotłowni w Drawsku Pomorskim

[Źródło: dane pozyskane od Zakładu Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Drawsku Pomorskim].

Źródła zasilane paliwem gazowym nie posiadają dedykowanych instalacji oczyszczających. Kotły posiadają palniki i komory spalania zapewniające spalanie paliwa zgodnie z obowiązującymi normami. Źródło wyposażone w kotły na miał posiada instalacje odpylania zapewniającą na obecną chwilę spełnienie norm emisyjnych. Planowana jest modernizacja tego źródła, tak pod względem modernizacji kotłów (podwyższenie sprawności), jak również instalacji odpylania – pod przyszłe plany zmniejszenia norm emisyjnych (wynik dyrektyw unijnych). Alternatywnie planowana jest zmiana paliwa dla tego źródła.

Szczegółowe dane dotyczące sieci i węzłów ciepłych należących do Zakładu Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. na terenie Gminy Drawsko Pomorskie przedstawiają tabele zamieszczone poniżej.

Źródło	Rodzaj	Długość	Parametry
KR1	Preizolowana	1 524 m	Średnotemperaturowe
		246,8 m	Niskotemperaturowa – z wymiennika WII
KR2	Preizolowana	742,5 m	Niskotemperaturowa
KR3	Preizolowana	272,5 m	Niskotemperaturowa
KR4	Preizolowana	158 m	Niskotemperaturowa
KR6	Preizolowana	131 m	Niskotemperaturowa
KR7	Preizolowana	84 m	Niskotemperaturowa

Tabela 12 Sieć należąca do Zakładu Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. na terenie Gminy Drawsko Pomorskie

[Źródło: dane pozyskane od Zakładu Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Drawsku Pomorskim].

Nazwa	Zasilanie	Odbiorca	Moc zamówiona	Opomiarowanie
Węzeł I ul. Mickiewicza 2	Sieć z KR1	Instalacja odbiorcza odbiorców	0,840 MW	liczniki ciepła Kamstrup
Węzeł II ul. Stanisławskiego 4	Sieć z KR1	Instalacja zewnętrzna Zakładu	0,450 MW	liczniki ciepła Kamstrup

Tabela 13 Węzły ciepłone należące do Zakładu Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. na terenie Gminy Drawsko Pomorskie [Źródło: dane pozyskane od Zakładu Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Drawsku Pomorskim].

Sieć ciepłna preizolowana na terenie Gminy Drawsko Pomorskie jest po remoncie i modernizacji przez co jej stan można określić jako dobry.

Na terenie Miasta funkcjonują następujące większe kotłownie lokalne obsługujące głównie zakłady przemysłowe, budynki mieszkalne, szkoły i placówki oświatowe, placówki służby zdrowia, różnego rodzaju przedsiębiorstw i placówek handlowych i usługowych:

- kotłownia Szpitala Powiatowego przy ul. Chrobry 4 – 4300 kW,
- kotłownia Zakładów Przemysłu Drzewnego przy ul Toruńskiej – 2000 kW,
- kotłownia przy Starogrodzkiej 39 dla potrzeb hurtowni – 1465 kW,
- kotłownia PBROL przy ul. Złocienieckiej – 995 kW,
- kotłownia Szkoły Podstawowej Nr 1 przy ul. Obrońców Westerplatte – 985 kW.

Pozostałe 46 kotłowni lokalnych na terenie miasta (o mocy 17 – 4300 kW) posiada łączną moc 17 350 kW. Na terenie Gminy zlokalizowanych jest 30 kotłowni lokalnych zasilających głównie szkoły, sklepy, bazy rolnicze, których moc waha się w granicach 21 – 1310 kW, łączna moc wynosi 5674 kW. Na terenach administrowanych przez wojsko zlokalizowanych jest 10 kotłowni opalanych olejem opałowym o mocy wahającej się od 21 do 2098 kW.

Dane dotyczące sprzedaży ciepła w GJ w latach 2013 – 2017 prezentuje tabela zamieszczona poniżej.

Grupa odbiorców	Lata					Sprawność produkcji
	2013	2014	2015	2016	2017	
Grupa A	9 000	7 500	7 300	7 900	8 000	
Grupa B	6 000	5 400	5 200	5 800	5 700	
Grupa C	3 000	2 700	2 500	2 800	2 700	
<b>Razem z KR1</b>	18 000	15 600	15 000	16 500	16 400	70%
Grupa D z KR2	13 000	11 000	10 500	11 500	11 600	90%
Grupa D z KR3	6 000	5 200	5 000	6 300	6 700	85%
Grupa D z KR4	3 400	2 900	3 000	3 200	3 100	85%
Grupa D z KR6	1 500	1 300	1 400	1 600	1 500	83%
Grupa D z KR7	1 200	1 000	1 000	1 200	1 200	87%
Grupa D z KR5	700	600	700	700	800	92%
<b>Razem Grupa D</b>	25 800	22 000	22 379	24 500	24 900	
<b>OGÓŁEM</b>	<b>43 800</b>	<b>37 600</b>	<b>37 554</b>	<b>41 000</b>	<b>41 300</b>	

Tabela 14 Dane dotyczące sprzedaży ciepła w GJ w latach 2013 – 2017 na terenie Gminy Drawsko Pomorskie [Źródło: dane pozyskane od Zakładu Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Drawsku Pomorskim].



Dla potrzeb wyznaczenia zapotrzebowania ciepła w gminach M. Trojanowska i T. Szul w artykule „Analiza statystyczna zapotrzebowania na ciepło w gminach wiejskich” określili na podstawie przeprowadzonych badań wskaźnik jednostkowego zapotrzebowania na ciepło umożliwiając szacowanie potrzeb cieplnych gmin 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
<b>10 000 – 19 999</b>	<b>340,1</b>
powyżej 20 000	581,9

Tabela 15 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 Drawsko Pomorskie na koniec 2017 roku zamieszkiwało 16 252 osoby. Średnie zapotrzebowanie na ciepło przy takiej ilości mieszkańców wynosi 340,1 TJ.

Źródła ciepła na terenie Gminy Drawsko Pomorskie należące do Zakładu Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. posiadają rezerwy w wysokości 30%. Wszelkie plany modernizacyjne Zakładu Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Drawsku Pomorskim będą wynikać ze zmian w prawie i dostosowywania się do wymogów wszelkich rozporządzeń dotyczących produkcji i przesyłu ciepła.

#### 4.2 ZAOPATRZENIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNA

Eksploatacją i dystrybucją energii elektrycznej na potrzeby odbiorców zlokalizowanych na terenie Gminy Drawsko Pomorskie zajmuje się firma ENERGA-OPERATOR SA z siedzibą w Gdańsku przy ul. Marynarki Polskiej 130, która decyzją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki nr DPE-47-65(6)/2686/2008/BT posiada status Operatora Systemu Dystrybucyjnego Elektroenergetycznego i działa na podstawie koncesji na dystrybucję energii elektrycznej wydanej decyzją prezesa URE nr PEE/41/2686/U/2/98/BK z późniejszymi zmianami z dnia 18 listopada 1998 roku. Aktualnie stosowaną taryfą przez operatora jest taryfa zatwierdzona decyzją prezesa URE nr DRE.WPR.4211.5.5.2018.JSz z dnia 28 lutego 2018 roku.

Gmina Drawsko Pomorskie zasilana jest ze stacji transformatorowej 110/15 kV o nazwie GPZ Drawsko Pomorskie zlokalizowanej na terenie Miasta Drawsko Pomorskie. W stacji tej zainstalowano dwa transformatory 110/15 kV o mocy 16 MVA. Wiek tej stacji szacowany jest na 40 lat. Obecny stan techniczny stacji ocenia się jako dobry.

Przez tereny Gminy Drawsko Pomorskie przebiegają odcinki linii elektroenergetycznych o napięciu 110 kV relacji Drawsko – Złocieniec, Węgorzyno – Drawsko, których łączna długość wynosi 21,7 km. Średni wiek tych linii szacuje się na 59 lat. Obecny stan techniczny linii ocenia się jako dobry.

Na terenie Gminy Drawsko Pomorskie ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Koszalinie posiada elektroenergetyczne linie napowietrzne i kablowe o napięciu 15 kV, których łączna długość wynosi odpowiednio:

- linii kablowych – 73 km,
- linii napowietrznych – 199,1 km.

Średni wiek linii średniego napięcia szacuje się na 32 lata, a stan obecny ocenia się jako dobry.

Na terenie Gminy Drawsko Pomorskie ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Koszalinie posiada 193 sztuki stacji transformatorowych 15/0,4 kV zasilanych z sieci średniego napięcia. Średni wiek stacji transformatorowych 15/0,4 kV szacuje się na 33 lata, a stan obecny ocenia się jako dobry.

Na terenie Gminy Kępice ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Koszalinie posiada linie elektroenergetyczne o napięciu 110 kV, 15 kV i 0,4 kV oraz stacje transformatorowe 110/15 kV i 15/0,4 kV, które obsługiwane są przez Rejon Dystrybucji w Drawsku Pomorskim.



Rysunek 14 Plan sieci elektroenergetycznej na terenie Gminy Drawsko Pomorskie  
[Źródło: dane pozyskane od ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Koszalinie].

Na terenie Gminy Drawsko Pomorskie znajdują się 23 mikroźródła fotowoltaiczne, to jest takie o mocy do 40 kW, o łącznej mocy 194 kW oraz jedna elektrownia wodna o mocy przyłączeniowej 0,140 MW i jedna farma wiatrowa o mocy przyłączeniowej 10,123 MW.

W tabelach poniżej przedstawione jest tabelaryczne zestawienie ilości odbiorców oraz zużycia energii elektrycznej dla Powiatu Drawskiego, Miasta Powiatowego Drawsko Pomorskie oraz Gminy Drawsko Pomorskie w latach 2013 – 2016.

Powiat Drawski	Odbiorcy na wysokim napięciu 110 kV oraz odbiorcy na średnim napięciu 15 kV			Odbiorcy na niskim napięciu 0,4 kV	
	Liczba odbiorców 110 kV	Liczba odbiorców 15 kV	Zużycie energii [MWh]	Liczba odbiorców 0,4 kV	Zużycie energii [MWh]
2013	0	46	34 864,11	24 535	50 141,89
2014	0	48	40 110,10	27 004	78 396,68
2015	0	50	45 739,454	19 210	75 770,049
2016	0	50	46 842,418	27 351	79 868,175

Tabela 16 Zestawienie ilości odbiorców oraz zużycia energii elektrycznej dla Powiatu Drawskiego w latach 2013 – 2016

[Źródło: dane pozyskane od ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Koszalinie].

Miasto Powiatowe Drawsko Pomorskie	Odbiorcy na wysokim napięciu 110 kV oraz odbiorcy na średnim napięciu 15 kV			Odbiorcy na niskim napięciu 0,4 kV	
	Liczba odbiorców 110 kV	Liczba odbiorców 15 kV	Zużycie energii [MWh]	Liczba odbiorców 0,4 kV	Zużycie energii [MWh]
2013	0	8	4 591,91	5 512	11 257,96
2014	0	8	4 715,31	6 071	15 575,30
2015	0	7	4 763,75	5 690	16 896,832
2016	0	7	4 764,874	5 881	17 421,511

Tabela 17 Zestawienie ilości odbiorców oraz zużycia energii elektrycznej dla Miasta Powiatowego Drawsko Pomorskie w latach 2013 – 2016

[Źródło: dane pozyskane od ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Koszalinie].

Gmina Drawsko Pomorskie	Zużycie energii [MWh]
2013	3 130,77
2014	3 108,31
2015	3 075,29
2016	3 045,56

Tabela 18 Zestawienie ilości odbiorców oraz zużycia energii elektrycznej dla Gminy Drawsko Pomorskie w latach 2013 – 2016

[Źródło: Bank Danych Lokalnych].

Na terenie Gminy Drawsko Pomorskie ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Koszalinie nie posiada Posterunków Energetycznych.

ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Koszalinie w celu zapewnienia rezerw mocy energii elektrycznej nieustannie dokonuje modernizacji swojej sieci elektroenergetycznej zgodnie z przyjętym Planem Rozwoju na lata 2017 – 2022 i harmonogramem prac w tym zakresie wynikającym z tego planu. W ramach przyjętego kierunku modernizacji sieci wykonywany jest szereg inwestycji polegających na budowie stacji transformatorowych 15/0,4 kV oraz elektroenergetycznych linii 15 kV i 0,4 kV. Działania te mają na celu stworzenie możliwości przyłączenia nowych odbiorców do sieci z jednoczesną poprawą jakości parametrów sieci elektroenergetycznej, co z kolei przekłada się na wzrost pewności zasilania odbiorców energii elektrycznej oraz zmniejszenie strat w sieci elektroenergetycznej. Poniżej

wymienione są obecne i planowane inwestycje dla Gminy Drawsko Pomorskie wynikające z Planu Rozwoju na lata 2017 – 2022:

- Modernizacja linii napowietrznych 15 kV nr 239 „GPZ Drawsko – Centrala Nasienna”, nr 211 „GPZ Drawsko – Łabędzie”, nr 222 „GPZ Drawsko – Ostrowice”, nr 233 „GPZ Drawsko – Zarańsko”,
- Instalacja łączników z telesterowaniem w stacji transformatorowej 15/0,4 kV nr 20713 „Drawsko Szpital”,
- Modernizacja linii kablowej ciągu SN 261 „GPZ Drawsko – Zamkowa”,
- Budowa nowego powiązania pomiędzy liniami napowietrznymi 15 kV nr 233 „GPZ Drawsko – Zarańsko”, a nr 222 „GPZ Drawsko – Ostrowice”,
- Budowa nowych stacji SN/nn nr 20524 „Młynowo Pompy oraz nr 20260 „Zarańsko Wieś” z rekonfiguracją sieci 0,4 kV.

W chwili obecnej istniejąca infrastruktura energetyczna zlokalizowana na terenie Gminy Drawsko Pomorskie pokrywa zapotrzebowanie na energię elektryczną zadeklarowaną przez odbiorców zlokalizowanych na przedmiotowym terenie.

### 4.3 ZAOPATRZENIE W GAZ

Gmina Drawsko Pomorskie jest zaopatrzona w gaz ziemny sieciowy. W Gminie istnieje również dobre zaopatrzenie w gaz propan-butan w butlach.

Na terenie Gminy Drawsko Pomorskie operatorem systemu gazowniczego jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Koszalinie. Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. posiada koncesję na dystrybucję paliw gazowych do dnia 31 grudnia 2030 roku nadaną decyzją Prezesa URE z dnia 30 kwietnia 2001 roku Nr PPG/59/2822/W/1/2/2001/MS z późniejszymi zmianami.

Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Koszalinie korzysta z Taryfy nr 6 dla usług dystrybucji paliw gazowych i usług regazyfikacji skroplonego gazu ziemnego stanowiącej załącznik do Decyzji Prezesa URE z dnia 25.01.2018 roku nr DRG.DRG-2.4212.71.2017.AIK.

Zaopatrzenie w gaz następuje odgałęzieniem Dn 150 z gazociągu przesyłowego wysokiego ciśnienia Dn 250 mm Piła – Stargard – Szczecin, przesyłającego gaz z Nizy Wielkopolskiego do Szczecina. Gmina Drawsko Pomorskie zasilana jest gazem ziemnym wysokometanowym podgrupy E ze stacji w/c Drawsko Pomorskie.

Na terenie Gminy Drawsko Pomorskie występuje 8 stacji II stopnia (średniego ciśnienia) oraz 1 stacja I stopnia (wysokiego ciśnienia). Długość czynnej sieci gazowej ogółem wynosi 78 037 metrów, z czego długość czynnej sieci przesyłowej wynosi 19 893 metry, a czynnej sieci rozdzielczej 58 144 metry. Na terenie Gminy występują ogółem 1 272 czynne przyłącza niskiego i średniego ciśnienia. Gospodarstw domowych odbierających gaz w Gminie jest 3 686. Stopień gazyfikacji Gminy Drawsko Pomorskie wynosi 59,46%.

Zużycie gazu ogółem i na potrzeby ogrzewania mieszkań w Gminie Drawsko Pomorskie w latach 2010 – 2016 przedstawia tabela zamieszczona poniżej.

Rok	Zużycie gazu [w tys. m <sup>3</sup> ]	Zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań [w tys. m <sup>3</sup> ]
2010	2 026,60	1 278,3
2011	1 707,70	1 047,2
2012	1 897,5	1 114,7
2013	2 069,4	1 109,6
2014	1 749,8	1 007,2
2015	1 697,3	1 060,5
2016	1 805,4	1 092,1

Tabela 19 Zużycie gazu ogółem i na potrzeby ogrzewania mieszkań w Gminie Drawsko Pomorskie w latach 2010 – 2016 w tys. m<sup>3</sup>

[Źródło: Bank Danych Lokalnych]

Na terenie Gminy Drawsko Pomorskie planowane są w latach 2018 – 2020 prace modernizacyjne na stacjach gazowych w miejscowościach:

- Budowo,
- Suliszewo,
- Drawsko Pomorskie ul. Królewiecka,
- Drawsko Pomorskie ul. Sobieskiego.

## 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 2033 r. oszacowano analizując plany rozwojowe przedsiębiorstwa dostarczającego energię elektryczną na terenie Gminy Drawsko Pomorskie oraz przyjmując scenariusz B „**ROZWÓJ HARMONIJNY**”.

## 4.4.2 PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ CIEPLNĄ, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE W GMINIE DRAWSKO POMORSKIE DO 2033 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 Drawsko Pomorskie przewiduje się przyjęcie scenariusz uwzględniający m.in. fakt, iż niewielki (1,5-2%) wzrost 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 Drawsko Pomorskie w zależności od liczby mieszkańców i powierzchni budynków mieszkalnych:

	j.m.	2016	2020	2033
liczba mieszkańców	os.	16 335	16 037	14 852
powierzchnia budynków mieszkalnych	m <sup>2</sup>	414 333	431 969	492 408
zapotrzebowanie na ciepło na mieszkańca	GJ/os.	26,2	23	20
zapotrzebowanie na ciepło na powierzchnię mieszkalną	kWh/m <sup>2</sup>	175	165	140
zapotrzebowanie na ciepło budynków mieszkalnych	kWh	72 508 275	71 274 885	68 937 120
zapotrzebowanie na ciepło budynków mieszkalnych	GJ	261 027,70	256 587,53	248 171,65

Tabela 20. Kalkulacje zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych w Gminie Drawsko Pomorskie do 2033 roku

[Źródło: opracowanie własne]

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

<b>BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ</b>	j.m.	2016	2020	2033
powierzchnia budynków	m <sup>2</sup>	24 860	25 918	29 544
wskaźnik zapotrzebowania na ciepło na powierzchnię budynku	kWh/m <sup>2</sup>	165	155	130
zapotrzebowanie na ciepło dla budynków użyteczności publicznej	kWh	4 101 900	4 017 290	3 840 720

Tabela 21. Kalkulacje zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków użyteczności publicznej w Gminie Drawsko Pomorskie do 2033 roku

[Źródło: opracowanie własne]



BUDYNEK PRZEMYSŁOWY	j.m.	2016	2020	2033
powierzchnia budynków	m <sup>2</sup>	62 150	64 795	73 861
wskaźnik zapotrzebowania na ciepło na powierzchnię budynku	kWh/m <sup>2</sup>	280	260	215
zapotrzebowanie na ciepło dla budynków przemysłowych	kWh	17 402 000	16 846 700	15 880 115

Tabela 22. Kalkulacje zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków przemysłowych w Gminie Drawsko Pomorskie do 2033 roku

[Źródło: opracowanie własne]

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

BILANS ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO	j.m.	2016	2020	2033
budynków mieszkalnych	kWh	72 508 275	71 274 885	68 937 120
budynków użyteczności publicznej	kWh	4 101 900	4 017 290	3 840 720
budynków przemysłowych	kWh	17 402 000	16 846 700	15 880 115
<b>RAZEM</b>	<b>kWh</b>	<b>94 012 175</b>	<b>92 138 875</b>	<b>88 657 955</b>

Tabela 23. Kalkulacje zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków w Gminie Drawsko Pomorskie do 2033 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 2033 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.

#### 4.4.2.2 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 Drawsko Pomorskie. 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 przyłączeniem 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% wzrost do 2033 r. zapotrzebowania na energię elektryczną w każdym roku.

	j.m.	2016	2020	2033
liczba mieszkańców	os.	16 335	16 037	14 852
powierzchnia budynków mieszkalnych	m <sup>2</sup>	414 333	431 969	492 408
zapotrzebowanie na energię elektryczną na powierzchnię mieszkalną	kWh/m <sup>2</sup>	40	39	35
zapotrzebowanie na energię elektryczną budynków mieszkalnych	kWh	16 573 320	16 846 791	17 234 280

Tabela 24 Kalkulacje zapotrzebowania na energię elektryczną dla budynków mieszkalnych w Gminie Drawsko Pomorskie do 2033 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	2033
powierzchnia budynków	m <sup>2</sup>	24 860	25 918	29 544
wskaźnik zapotrzebowania na energię elektryczną na powierzchnię budynku	kWh/m <sup>2</sup>	32	31	28
zapotrzebowanie na energię elektryczną dla budynków użyteczności publicznej	kWh	795 520	803 458	827 232

Tabela 25. Kalkulacje zapotrzebowania na energię elektryczną dla budynków użyteczności publicznej w Gminie Drawsko Pomorskie do 2033 roku

[Źródło: opracowanie własne]

BUDYNEK PRZEMYSŁOWY	j.m.	2016	2020	2033
powierzchnia budynków	m <sup>2</sup>	62 150	64 795	73 861
wskaźnik zapotrzebowania na energię elektryczną na powierzchnię budynku	kWh/m <sup>2</sup>	130,00	125,00	115,00
zapotrzebowanie na energię elektryczną dla budynków przemysłowych	kWh	8 079 500	8 099 375	8 494 015

Tabela 26. Kalkulacje zapotrzebowania na energię elektryczną dla budynków przemysłowych w Gminie Drawsko Pomorskie do 2033 roku

[Źródło: opracowanie własne]

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

zapotrzebowanie na energię elektryczną	j.m.	2016	2020	2033
budynków mieszkalnych	kWh	16 573 320	16 846 791	17 234 280
budynków użyteczności publicznej	kWh	795 520	803 458	827 232
budynków przemysłowych	kWh	8 079 500	8 099 375	8 494 015
<b>RAZEM</b>	<b>kWh</b>	<b>25 448 340</b>	<b>25 749 624</b>	<b>26 555 527</b>

Tabela 27. Kalkulacje zapotrzebowania na energię elektryczną dla budynków w Gminie Drawsko Pomorskie do 2033 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 Drawsko Pomorskie. 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 [tys. m <sup>3</sup> ]	zmiana [%]	zużycie gazu - rok 2033 [tys. m <sup>3</sup> ]
„Stabilizacja”	1 805,4	15	2 076,21
„Rozwój Harmonijny”		30	2 347,02
„Skok”		45	2 617,83

Tabela 28 Prognoza zużycia gazu ziemnego w Gminie Drawsko Pomorskie

[Źródło: opracowanie własne]

Scenariusz	zużycie gazu - stan aktualny [tys. m <sup>3</sup> ]	zmiana [%]	zużycie gazu - rok 2033 [tys. m <sup>3</sup> ]
„Stabilizacja”	1 092,1	15	1 255,91
„Rozwój Harmonijny”		30	1 419,73
„Skok”		45	1 583,54

Tabela 29 Prognoza zużycia gazu ziemnego tylko do ogrzewania mieszkań w Gminie Drawsko Pomorskie

[Źródło: opracowanie własne].

Zgodnie z tym scenariuszem, zużycie gazu ziemnego w Gminie Drawsko Pomorskie w roku 2033 wyniesie 2 347,02 tys. m<sup>3</sup>, a do ogrzewania mieszkań 1 419,73 tys. m<sup>3</sup>.

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

<sup>\*)</sup> dane statystyczne

Tabela 30 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
<b>Ropa naftowa</b>	USD/boe	75,55
<b>Gaz ziemny</b>	USD/mln BTU	2,92
<b>Węgiel energetyczny</b>	USD/t	96,51

Tabela 31 Ceny paliw podstawowych w imporcie do Polski (stan na czerwiec 2018 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 CO<sub>2</sub>.

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

Tabela 32 Ceny energii elektrycznej [zł'07/MWh]

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

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

Tabela 33 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 €/tCO<sub>2</sub>, 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:

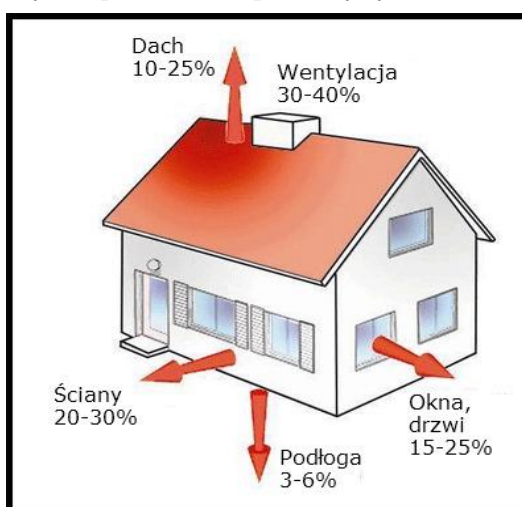
- działania termomodernizacyjne,
- inwestycje modernizacyjne,
- zwiększenie sprawności wytwarzania i sprawności przesyłu,
- oszczędne gospodarowanie energią elektryczną,
- inne działania wynikające z Ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej.

##### 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
<b>Dane ogólnobudowlane</b>		
Technologia budowy	-	tradycyjna
Szerokość budynku	m	9,9
Długość budynku	m	9
Wysokość budynku	m	7,2
Powierzchnia ogrzewana budynku	m <sup>2</sup>	120
Kubatura ogrzewana budynku	m <sup>3</sup>	300
Sumaryczna powierzchnia okien zewnętrznych	m <sup>2</sup>	25,2
Sumaryczna powierzchnia drzwi zewnętrznych	m <sup>2</sup>	2
Wentylacja	-	grawitacyjna
<b>Dane energetyczne</b>		
Jednostkowy wskaźnik zapotrzebowania na ciepło	GJ/m <sup>2</sup>	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 34. 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 <sup>3</sup> /a	29,3%
Kocioł olejowy	89%	3.02	0,27	3.3	m <sup>3</sup> /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 35. 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 <sup>3</sup>	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 36. 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.

W ostatnich latach w Gminie Drawsko Pomorskie przeprowadzono termomodernizację takich budynków jak między innymi:

- budynek warsztatów Zespołu Szkół Zawodowych w Drawsku Pomorskim,
- budynek spawalni Zespołu Szkół Zawodowych w Drawsku Pomorskim,
- budynek Zespołu Szkół Zawodowych w Drawsku Pomorskim,
- budynek Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych nr 1 w Drawsku Pomorskim,
- budynek Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych nr 2 w Drawsku Pomorskim,
- budynek Szpitala Powiatowego w Drawsku Pomorskim przy ul. Chrobrego 4,
- budynek biurowy Zakładu Usług Komunalnych w Drawsku Pomorskim przy ul. Sobieskiego 8,
- budynek Komendy Powiatowej Policji w Drawsku Pomorskim,
- budynek Szkoły Podstawowej w Nętynie,
- budynek Szkoły Podstawowej w Mielenku Drawskim,
- budynek Szkoły Podstawowej w Gudowie,
- budynek Przedszkola w Drawsku Pomorskim przy ul. Obrońców Westerplatte,
- budynek mieszkalny w Drawsku Pomorskim przy ul. Obrońców Westerplatte 30,
- budynek mieszkalny w Drawsku Pomorskim przy ul. Zamkowej 3,
- budynek mieszkalny w Drawsku Pomorskim przy ul. Złocienieckiej 2,
- budynek mieszkalny w Drawsku Pomorskim przy ul. Cmentarnej 2.

#### 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 audyt 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) rozwiązaniach 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 wnętrz pomieszczeń),
- utrzymywanie w czystości opraw oświetleniowych dla poprawy skuteczności strumienia świetlnego,
- montaż urządzeń do regulacji natężenia oświetlenia i do automatycznego wyłączania i włączania źródeł światła,
- zastępowanie oświetlenia ogólnego, oświetleniem ogólnym zlokalizowanym,
- równomierny rozdział obciążeń na poszczególne obwody instalacji elektrycznych i dbałość o właściwy stan techniczny tej instalacji,
- stosowanie automatyki regulacyjnej do ogrzewania elektrycznego, klimatyzacji oraz podgrzewania wody,
- regulację ręczną lub automatyczną pracy pomp wody sieciowej w układach zaopatrzenia budynków w ciepło, stosowanie pomp o skokowej zmianie obrotów, wreszcie stosowanie pomp z płynną regulacją obrotów (według hydraulicznej charakterystyki sieci),
- dostosowanie użytkowania energii elektrycznej do najkorzystniejszych warunków cenowych oferowanych przez dostawcę (spółkę dystrybucyjną), co wymaga niejednokrotnie analizy i pomiarów dobowej charakterystyki obciążenia.

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

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 zaczepów 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 likwidacją 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. "zmierzchowych", a czasowych przekaźników 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 CO<sub>2</sub>. 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/(m<sup>2</sup>rok)], 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 ciągle 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 rozważyć:

- 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

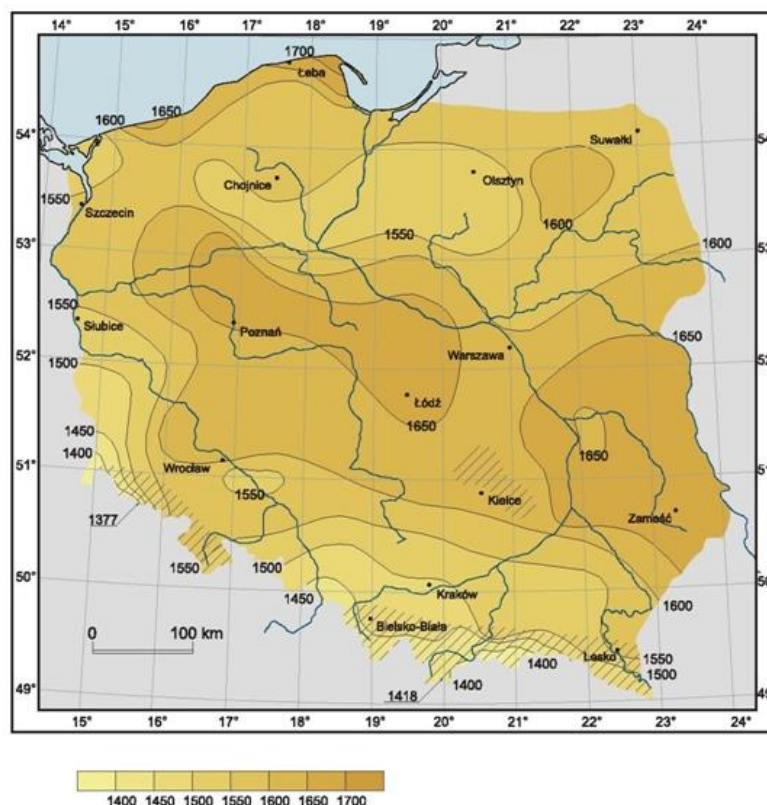
Ilość energii promieniowania słonecznego docierającego do każdego miejsca na powierzchni Ziemi nie jest jednakowa i zależy przede wszystkim od czynników związanych z:

- 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/m<sup>2</sup>rok) 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/m<sup>2</sup>. 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/m<sup>2</sup>.



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.

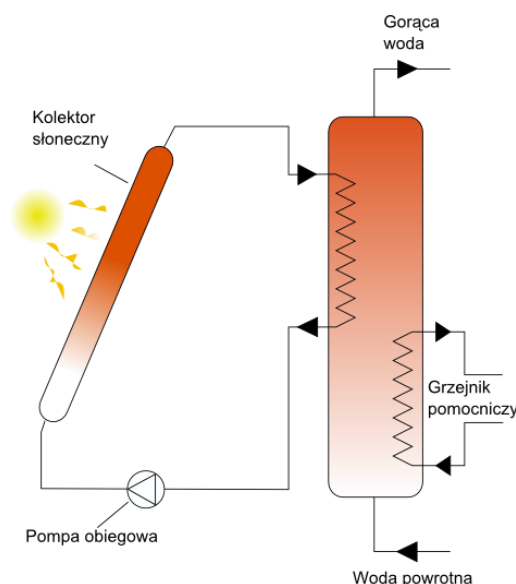
Nasłonecznienie dla rejonu Gminy Drawsko Pomorskie wynosi średniorocznie ok. 1 022 kWh/m<sup>2</sup>. Takie natężenie promieniowania słonecznego zapewnia ekonomiczne przetwarzanie go w energię użyteczną. Potencjał ten jest wystarczający do wykorzystania na potrzeby bytowe mieszkańców, do podgrzewania ciepłej wody. Ze względu na dużą zmienność sezonową i dobową nie zaspokoi ten potencjał potrzeb produkcyjnych przemysłu rolnego i rolno-spożywczego.

Na terenie Gminy Drawsko Pomorskie znajdują się 23 mikroźródła fotowoltaiczne, to jest takie o mocy do 40 kW, o łącznej mocy 194 kW.

#### 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 zależy 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 <sup>2</sup>	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 37. 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 <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	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 38. 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 CO<sub>2</sub> 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.

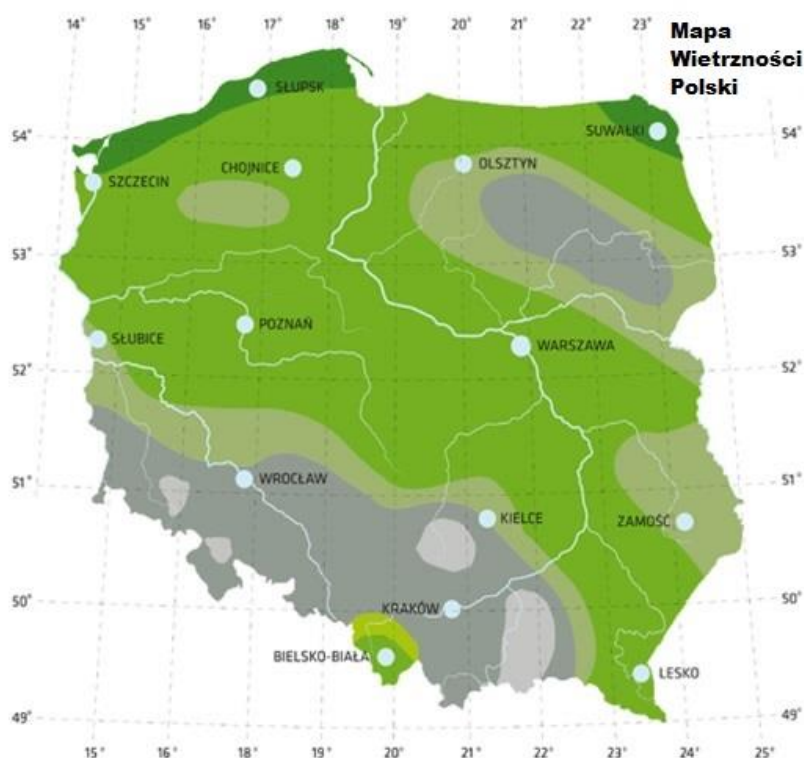
#### 4.6.1.2 ENERGIA WIATRU

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.

Zgodnie z danymi na temat wietrzności rejon Gminy Drawsko Pomorskie zlokalizowany jest w strefie III o dość korzystnych warunkach wietrzności. W roku 2015 powstała elektrownia wiatrowa o nazwie Zespół Elektrowni Wiatrowych Drawsko należąca do firmy Farma Wiatrowa Drawsko Spółka z o.o. z siedzibą w Szczecinie. Działa ona w oparciu o cztery jednostki wytwórcze o łącznej mocy zainstalowanej 10,123 MW (4 x 2,53 MW). Zlokalizowana jest ona w obrębie miejscowości Gajewo i Gajewko.

W sierpniu 2016 roku Starosta Drawski wydał decyzję o zgodzie na budowę Zespołu elektrowni wiatrowych Drawsko II, obejmującego dwie elektrownie wiatrowe wraz z wieżami i fundamentami oraz całą potrzebną infrastrukturą.

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

W województwie zachodniopomorskim znajdują się 83 hydroelektrownie, z czego 12 jest aktualnie nieczynnych, a dwie (w Baniach na Tywie i w Suchaniu na Reczycy) są w trakcie modernizacji. Wśród elektrowni wyraźnie dominują elektrownie przepływowe, zbiornikowych jest jedynie sześć – trzy na rzece Radew oraz po jednej na Redze, Parsęcie i Wogrze.

W Gminie Drawsko Pomorskie znajdują się dwie elektrownie wodne, które przedstawia tabela zamieszczona poniżej.

Ciek	Powiat	Gmina	Miejscowość	Typ elektrowni	
<b>Dorzecze Odry</b>					
Drawa	drawski	Drawsko Pomorskie	Drawsko Pomorskie	p	c
<b>Dorzecze Regi</b>					
Brzeźnicka Węgorza	drawski	Drawsko Pomorskie	Brzeźniak	p	n

p - przepływowa

c - czynna

n - nieczynna

Tabela 39. Elektrownie wodne na terenie Gminy Drawsko Pomorskie

[Źródło: Odnawialne źródła energii w Polsce ze szczególnym uwzględnieniem województwa zachodniopomorskiego].

Znajdująca się na terenie Gminy Drawsko Pomorskie czynna elektrownia wodna ma moc przyłączeniową 0,140 MW.

Na terenie Gminy Drawsko Pomorskie ze względu na wielkość cieków wodnych występujących na tym terenie nie przewiduje się lokalizacji większych elektrowni wodnych. Na mniejszych ciekach, o ile dopuszczają to przepisy szczególne mogą być lokalizowane małe siłownie wodne zasilające głównie indywidualne siedliska, bądź obiekty gospodarcze.

#### 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. Określone 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 ciepłota.

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 ciepłota 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.

Gmina Drawsko Pomorskie znajduje się na terenach o stosunkowo niskiej temperaturze wód termalnych, stąd przy obecnych technologiach wykorzystanie energetyczne tych wód nie daje wyraźnych efektów ekonomicznych w stosunku do ogrzewania gazem lub olejem opalowym.

#### 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: belowana, 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.

Na terenie Gminy Drawsko Pomorskie nie ma instalacji wykorzystujących biomasę do produkcji ciepła. Na terenie Gminy istnieją warunki do rozszerzenia wykorzystania biomasy do ogrzewania. W większych gospodarstwach rolnych o powierzchni 15 ha można korzystać z nowoczesnych kotłowni opalanych słomą.



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].

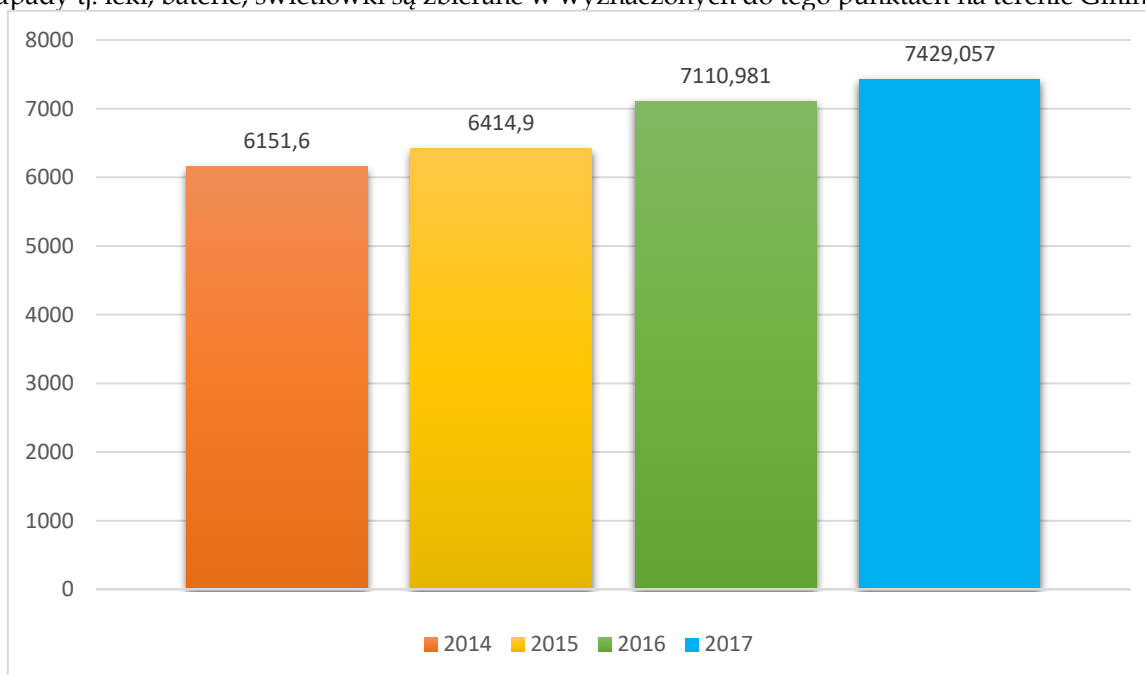
#### 4.6.2 GOSPODARKA ODPADAMI KOMUNALNYMI

Gospodarka odpadami na terenie Gminy Drawsko Pomorskie prowadzona jest w oparciu o uchwałę Nr VI/36/2015 Rady Miejskiej w Drawsku Pomorskim z dnia 26 lutego 2015 r. w sprawie regulaminu utrzymania czystości i porządku na terenie Gminy Drawsko Pomorskie.

Gmina Drawsko Pomorskie wchodzi w skład Rejonu Celowego Związku Gmin R-XXI w Nowogardzie, w ramach którego powstała Regionalna Instalacja Przetwarzania Odpadów Komunalnych w Słajsinie. Odpady komunalne powstające na terenie Gminy Drawsko Pomorskie,

w tym zmieszane odpady komunalne i odpady zielone, przekazywane są do instalacji przetwarzającej odpady komunalne w Regionalnym Zakładzie Gospodarowania Odpadami w Słajsinie.

Gmina ma zorganizowany system selektywnej zbiórki odpadów, z podziałem na odpady selektywne, zmieszane i biodegradowalne. Niezależnie od tego, w wyznaczonych punktach położonych na terenie Gminy znajdują się pojemniki, do których można wrzucać odpady segregowane: szkło, plastik i makulaturę. Odpady wielkogabarytowe są odbierane od mieszkańców w miejscu zamieszkania, w wyznaczonych terminach, kilka razy w roku. Można je także dostarczać indywidualnie, na składowisko w Mielenku Drawskim. Zużyty sprzęt elektryczny, elektroniczny i inne odpady tj. leki, baterie, świetlówki są zbierane w wyznaczonych do tego punktach na terenie Gminy.



Rysunek 21. Masa odpadów wytworzonych na terenie Gminy Drawsko Pomorskie w latach 2014 - 2017 [w Mg]

[Źródło: Analiza stanu gospodarki odpadami komunalnymi dla Gminy Drawsko Pomorskie za rok 2014, 2015, 2016, 2017].

Masa zmieszanych odpadów komunalnych odebranych w 2017 r. z terenu Gminy Drawsko Pomorskie wynosiła 4302,960 Mg, a odpadów ulegających biodegradacji (w tym odpadów zielonych): 1141,440 Mg.

Ze zmieszanych odpadów komunalnych, wytworzonych na terenie Gminy Drawsko Pomorskie, powstało: 1951,42462 Mg pozostałości z sortowania i pozostałości z mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych. Osiągnięty poziom recyklingu wyniósł w 2017 roku 40,87%.

#### 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 CO<sub>2</sub> 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,
- mikrokogeneracja – 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 DRAWSKO POMORSKIE**

W perspektywie roku 2033 możliwe do wykorzystania zasoby energii odnawialnej na terenie Gminy Drawsko Pomorskie stanowić mogą:

- 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 Drawsko Pomorskie, co dodatkowo poprawi bezpieczeństwo osób poruszających się tymi szlakami komunikacyjnymi.

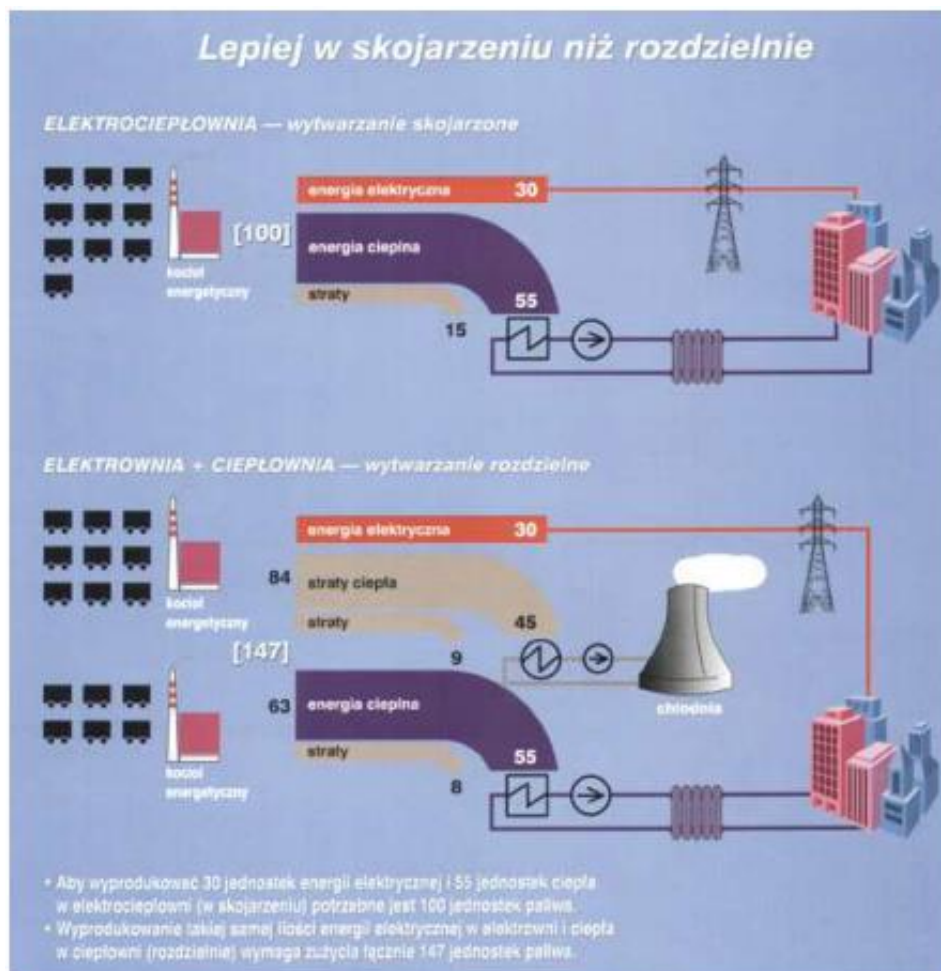
Planowane inwestycje w pozyskiwanie energii ze źródeł niekonwencjonalnych, w tym z energii geotermalnej, słonecznej, wiatru i pochodzącej z biomasy przyczynią się do poprawy stanu środowiska naturalnego w Gminie poprzez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery. Gmina tym samym spełni wymogi w 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 22. 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 ciepłą. 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 ciepłowniczych, skutecznie można bowiem rozwijać sprzedaż ciepła sieciowego, gdy cena tego ciepła dla odbiorcy 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 zasilac coraz to większe obszary o uzasadnionych ekonomicznie „gęstościach” odbioru ciepła. Plany te powinien zapewnić również minimum pewności rozbioru ciepła z sieci ciepłowniczych, 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 Drawsko Pomorskie w chwili obecnej występują trzy sieciowe nośniki energii:

- energia elektryczna,
- gaz sieciowy,
- ciepło sieciowe.

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

- Urząd Gminy Ostrowice;
- Urząd Gminy i Miasta Ińsko;
- Urząd Miejski w Węgorzynie;
- Urząd Miejski w Złocieniu;
- Urząd Gminy Brzeźno.

Gmina Ostrowice nie współpracuje z Gminą Drawsko Pomorskie w zakresie zaopatrzenia w ciepło oraz paliwa gazowe. Gmina Drawsko Pomorskie jest dystrybutorem przesyłowym energii elektrycznej na części terenu Gminy Ostrowice i część obiektów jest zasilana z tego systemu. Gmina Ostrowice na dzień dzisiejszy nie przewiduje możliwości współpracy z Gminą Drawsko Pomorskie w zakresie rozbudowy systemów energetycznych lub innych wspólnych inwestycji z zakresu ochrony środowiska, ponieważ Gmina Ostrowice jest gminą przeznaczoną do likwidacji.

Gmina Ińsko nie współpracuje z Gminą Drawsko Pomorskie w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, a także nie posiada powiązań sieciowych systemów energetycznych z ww. Gminą. Ze względu na dużą odległość pomiędzy siedzibami gmin oraz granicę biegnącą wzdłuż terenu poligonu drawskiego możliwości współpracy z Gminą Drawsko Pomorskie są bardzo ograniczone. Jednakże Gmina Ińsko nie wyklucza możliwości nawiązania współpracy z Gminą Drawsko Pomorskie w zakresie rozbudowy systemów energetycznych lub w zakresie ochrony środowiska. Na dzień dzisiejszy jednak Gmina Ińsko nie planuje rozbudowy sieci energetycznych na terenie przyległym do Gminy Drawsko Pomorskie, nie planuje inwestycji proekologicznych. Ponadto na terenie Gminy Ińsko nie występują naturalne źródła energii (gaz, wody geotermalne, zasoby biomasy).

Gmina Węgorzyno nie współpracuje z Gminą Drawsko Pomorskie w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, a także nie ma powiązań sieciowych systemów energetycznych z ww. Gminą oraz nie jest z tych systemów zasilana. Gmina Węgorzyno jest pozytywnie nastawiona na możliwość współpracy z Gminą Drawsko Pomorskie w zakresie rozbudowy systemów energetycznych lub innych wspólnych inwestycji w zakresie ochrony środowiska, a także modernizacji i rozbudowy sieci energetycznych (energia elektryczna, gaz, ciepło) na terenie przyległym do Gminy Drawsko Pomorskie oraz możliwości współdziałania w zaopatrzeniu tych terenów w wyżej wymienioną energię, realizacji inwestycji proekologicznych, w tym dotyczących likwidacji niskiej emisji, istnienia źródeł energii (ujęcia gazu ziemnego, odwierty wód geotermalnych, zasoby biomasy, itp.), które można byłoby zagospodarować we współpracy z Gminą Drawsko Pomorskie.

Gmina Złocieniec nie współpracuje z Gminą Drawsko Pomorskie w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, a także nie jest właścicielem sieci energetycznych, elektroenergetycznych i gazowniczych na terenie Gminy Złocieniec.

Gmina Brzeźno w ramach Centralnej Strefy Funkcjonalnej współpracuje z Gminą Drawsko Pomorskie w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Gmina Brzeźno ma powiązania sieciowe systemów elektroenergetycznych z Gminą Drawsko Pomorskie. Przez Gminę Brzeźno biegnie w kierunku Drawska Pomorskiego linia elektroenergetyczna średniego napięcia 15 kV wraz z trafostacjami. Systemem tym zaopatrywani są w energię mieszkańcy wielu miejscowości w Gminie Brzeźno. Gmina Brzeźno przewiduje możliwość współpracy z Gminą Drawsko Pomorskie w zakresie rozbudowy systemów energetycznych, wspólnych inwestycji z zakresu ochrony środowiska, wzajemnego rezerwowania mocy, koordynacji przebiegu prac zasilających, tworzenia wspólnych baz surowcowych, jak również kooperacji przy przedsięwzięciach mających na celu oszczędniejsze i efektywniejsze wykorzystanie energii.

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 Programu Operacyjny dla Województwa Zachodniopomorskiego na lata 2014-2020 (RPO WK-P 2014-2020)**

---

Regionalny Programu Operacyjnego WZ 2014-2020 to połączenie celów wytyczonych regionalnymi dokumentami programowymi, strategicznymi kierunkami rozwoju z poziomu krajowego i Unii Europejskiej oraz wiedzą i doświadczeniem z realizacji perspektywy 2007-2013. Jednym z nowych elementów programowania regionalnego jest połączenie w Programie zarówno środków finansowych EFRR jak i EFS. Pozwoli to na większą koncentrację i ukierunkowanie wsparcia w podejmowanych działaniach.

Interwencje zaplanowane w ramach RPO WZ mają za zadanie wspieranie rozwoju sfery gospodarczej, opartej na wiedzy i innowacji, rozwoju kapitału ludzkiego, wykorzystaniu endogenicznych potencjałów w gospodarce jak i kulturze oraz zapewnieniu równowagi względem środowiska.

Główne obszary wsparcia RPO to gospodarka, infrastruktura i społeczeństwo.

#### **OŚ PRIORYTETOWA 1 Gospodarka, innowacje, nowoczesne technologie**

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

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

*Cele szczegółowe osi priorytetowej:*

1. Zwiększona aktywność badawczo-rozwojowa przedsiębiorstw,
2. Zwiększone wykorzystanie wyników badań naukowych i prac rozwojowych w gospodarce,
3. Zwiększone zastosowanie innowacji w MŚP,
4. Lepsze warunki dla rozwoju MŚP.

#### **OŚ PRIORYTETOWA 2 Gospodarka niskoemisyjna**

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

*Cele szczegółowe osi priorytetowej:*

1. Ograniczenie spadku liczby osób podróżujących komunikacją miejską,
2. Zmniejszona energochłonność budynków mieszkaniowych (wielorodzinnych) i publicznych,
3. Zwiększona produkcja energii z odnawialnych źródeł energii,
4. Zwiększony udział energii elektrycznej wytwarzanej w wysokosprawnej kogeneracji.

#### **OŚ PRIORYTETOWA 3 Ochrona środowiska i adaptacja do zmian klimatu**

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

*Cel tematyczny 6.* Zachowanie i ochrona środowiska oraz promowanie efektywnego gospodarowania zasobami

*Cele szczegółowe osi priorytetowej:*

1. Skuteczny system zapobiegania zagrożeniom wynikającym ze zmian klimatu,
2. Zwiększona liczba ludności korzystającej z systemu oczyszczania ścieków zgodnego z wymogami unijnymi,
3. Zmniejszona ilość odpadów deponowanych na składowiskach.

#### **OŚ PRIORYTETOWA 4 Naturalne otoczenie człowieka**

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

*Cele szczegółowe osi priorytetowej:*

1. Zwiększona atrakcyjność zasobów kultury regionu,
2. Wzmocnione mechanizmy ochrony przyrody,
3. Zwiększony zasób informacji o stanie środowiska przyrodniczego,
4. Rozwój lokalnego rynku pracy opartego o endogeniczny potencjał.

#### **OŚ PRIORYTETOWA 5 Zrównoważony transport**

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

*Cele szczegółowe osi priorytetowej:*

1. Zwiększona dostępność drogowa do regionalnych ośrodków wzrostu i obszarów wykluczonych,
2. Zwiększona dostępność kolejowa do stolicy województwa,
3. Poprawiona dostępność transportem wodnym.

#### **OŚ PRIORYTETOWA 6 Rynek pracy**

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

*Cele szczegółowe osi priorytetowej:*

1. Wzrost liczby przedsiębiorstw z sektora mikro, małych i średnich, które zrealizowały cel rozwojowy,
2. Wzrost zdolności przystosowania się przedsiębiorstw do zmian oraz zniwelowanie ryzyka bezrobocia pracowników przedsiębiorstw przechodzących procesy adaptacyjne,
3. Zwiększenie liczby nowoutworzonych przedsiębiorstw oraz utworzonych miejsc pracy w tych przedsiębiorstwach,
4. Zwiększenie zatrudnienia wśród osób bezrobotnych, poszukujących pracy i nieaktywnych zawodowo znajdujących się w szczególnie trudnej sytuacji na rynku pracy,
5. Wzrost zatrudnienia oraz powrót na rynek pracy osób, którym utrudnia to sytuacja rodzinna wynikająca z opieki nad dziećmi do lat 3,
6. Wdrożenie programów zdrowotnych dla chorób negatywnie wpływających na rynek pracy, dedykowanych osobom w wieku aktywności zawodowej.

#### **OŚ PRIORYTETOWA 7 Włączenie społeczne**

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

*Cele szczegółowe osi priorytetowej:*

1. Aktywna integracja osób zagrożonych ubóstwem i/lub wykluczeniem społecznym zwiększająca ich zatrudnienie,
2. Wzrost poziomu zatrudnienia w sektorze ekonomii społecznej,
3. Zwiększenie dostępności usług społecznych w szczególności usług środowiskowych, opiekuńczych oraz usług wsparcia rodziny i pieczy zastępczej dla osób zagrożonych ubóstwem i/lub wykluczeniem społecznym,
4. Zwiększenie dostępności usług zdrowotnych dla osób zagrożonych ubóstwem i/lub wykluczeniem społecznym.

#### **OŚ PRIORYTETOWA 8 Edukacja**

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

*Cele szczegółowe osi priorytetowej:*

1. Zwiększenie liczby miejsc w placówkach wychowania przedszkolnego dla dzieci w wieku 3-4 lata oraz rozszerzenie oferty placówek przedszkolnych o zajęcia zwiększające szanse edukacyjne dzieci,
2. Doskonalenie kompetencji kluczowych uczniów w zakresie technologii informacyjno-komunikacyjnych, języków obcych, nauk matematyczno-przyrodniczych, kreatywności, innowacyjności i pracy zespołowej oraz rozwój systemu indywidualnej pracy z uczniami, prowadzące do wzmocnienia ich zdolności do przyszłego zatrudnienia,
3. Wzrost efektywności kształcenia zawodowego i jego dostosowanie do wymogów regionalnego rynku pracy zwiększające szanse na zatrudnienie,

4. Wzrost kompetencji osób dorosłych, w szczególności osób o niskich kwalifikacjach i osób starszych w zakresie znajomości technologii informacyjno-komunikacyjnych i języków obcych.

#### **OŚ PRIORYTETOWA 9 Infrastruktura publiczna**

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

*Cel tematyczny 10.* Inwestowanie w edukację, umiejętności i uczenie się przez całe życie

*Cel tematyczny 2.* Zwiększanie dostępności, stopnia wykorzystania i jakości TIK

*Cele szczegółowe osi priorytetowej:*

1. Zwiększona dostępność do wysokiej jakości infrastruktury zdrowotnej,
2. Zwiększona dostępność usług społecznych,
3. Zmniejszone zagrożenie wykluczeniem społecznym ludności zamieszkującej obszary zdegradowane i peryferyjne,
4. Lepsze kwalifikacje i umiejętności uczniów,
5. Lepsze warunki kształcenia zawodowego,
6. Zwiększona dostępność do e-usług publicznych.

#### **OŚ PRIORYTETOWA 10 Pomoc techniczna**

*Cele szczegółowe osi priorytetowej:*

1. Utrzymanie niezbędnych warunków pracy, odpowiedniego poziomu zatrudnienia oraz zapewnienie wysoko wykwalifikowanej kadry w instytucjach gwarantujących skuteczne wykonywanie obowiązków związanych z realizacją RPO WZ 2014-2020,
2. Sprawna realizacja kluczowych procesów systemu wdrażania RPO WZ 2014-2020,
3. Zapewnienie dopasowanego do potrzeb odbiorców przekazu w zakresie celów i korzyści z wdrażania RPO WZ 2014-2020 oraz wzmocnienie kompetencji beneficjentów i potencjalnych beneficjentów Programu.

### **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](http://www.nfosigw.gov.pl).

#### **5.1.3 ŚRODKI WFOŚIGW W SZCZECINIE**

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Szczecinie 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](http://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](http://www.bgk.com.pl).

### 5.1.5 INNE PROGRAMY KRAJOWE I MIĘDZYNARODOWE

#### *Program finansowania energii zrównoważonej w Polsce (PolSEFF<sup>2</sup>)*

PolSEFF<sup>2</sup> 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 PolSEFF<sup>2</sup> 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 Drawsko Pomorskie w odniesieniu do województwa i powiatu
Rysunek 2	Zmiana liczby ludności Gminy Drawsko Pomorskie w latach 1995 - 2017 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 - 2017 z prognozą
Rysunek 5	Zmiana ilości zasobów mieszkaniowych w Gminie Drawsko Pomorskie
Rysunek 6	Zmiana powierzchni zasobów mieszkaniowych na terenie Gminy Drawsko Pomorskie
Rysunek 7	Średnia temperatura w ciągu roku w Polsce
Rysunek 8	Suma opadów w ciągu roku w Polsce
Rysunek 9	Obszary Natura 2000 na terenie Gminy Drawsko Pomorskie
Rysunek 10	Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w strefie zachodniopomorskiej pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2011 r.
Rysunek 11	Przewagi poszczególnych typów emisji w stężeniach całkowitych B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w strefie zachodniopomorskiej w 2011 r.
Rysunek 12	Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok w obszarze przekroczeń Zp11sZpB(a)Pa13 w strefie zachodniopomorskiej w 2011 r.
Rysunek 13	Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarze przekroczeń Zp11sZpB(a)Pa13 w strefie zachodniopomorskiej w 2011 r.
Rysunek 14	Plan sieci elektroenergetycznej na terenie Gminy Drawsko Pomorskie
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      Masa odpadów wytworzonych na terenie Gminy Drawsko Pomorskie w latach 2014 - 2017 [w Mg]
- Rysunek 22      Porównanie produkcji energii w skojarzeniu i oddzielnie

## 7. SPIS TABEL

Tabela 1	Ludność w Gminie Drawsko Pomorskie
Tabela 2	Liczba podmiotów gospodarczych w Gminie Drawsko Pomorskie
Tabela 3	Zasoby mieszkaniowe w Gminie Drawsko Pomorskie
Tabela 4	Średnia powierzchnia mieszkań na terenie Gminy Drawsko Pomorskie
Tabela 5	Wykaz pomników przyrody na terenie Gminy Drawsko Pomorskie
Tabela 6	Wynikowe klasy strefy zachodniopomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych pod kątem ochrony zdrowia Kod strefy PL3203
Tabela 7	Rodzaj oraz wysokość cen i stawek opłat w grupie taryfowej „A”
Tabela 8	Rodzaj oraz wysokość cen i stawek opłat w grupie taryfowej „B”
Tabela 9	Rodzaj oraz wysokość cen i stawek opłat w grupie taryfowej „C”
Tabela 10	Rodzaj oraz wysokość cen i stawek opłat w grupie taryfowej „D”
Tabela 11	Zestawienie kotłowni w Drawsku Pomorskim
Tabela 12	Sieć należąca do Zakładu Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. na terenie Gminy Drawsko Pomorskie
Tabela 13	Węzły ciepłe należące do Zakładu Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. na terenie Gminy Drawsko Pomorskie
Tabela 14	Dane dotyczące sprzedaży ciepła w GJ w latach 2013 – 2017 na terenie Gminy Drawsko Pomorskie
Tabela 15	Wartości średnie rocznego zapotrzebowania na ciepło dla gmin
Tabela 16	Zestawienie ilości odbiorców oraz zużycia energii elektrycznej dla Powiatu Drawskiego w latach 2013 – 2016
Tabela 17	Zestawienie ilości odbiorców oraz zużycia energii elektrycznej dla Miasta Powiatowego Drawsko Pomorskie w latach 2013 – 2016
Tabela 18	Zestawienie ilości odbiorców oraz zużycia energii elektrycznej dla Gminy Drawsko Pomorskie w latach 2013 – 2016

Tabela 19	Zużycie gazu ogółem i na potrzeby ogrzewania mieszkań w Gminie Drawsko Pomorskie w latach 2010 – 2016 w tys. m <sup>3</sup>
Tabela 20	Kalkulacje zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych w Gminie Drawsko Pomorskie do 2033 roku
Tabela 21	Kalkulacje zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków użyteczności publicznej w Gminie Drawsko Pomorskie do 2033 roku
Tabela 22	Kalkulacje zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków przemysłowych w Gminie Drawsko Pomorskie do 2033 roku
Tabela 23	Kalkulacje zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków w Gminie Drawsko Pomorskie do 2033 roku
Tabela 24	Kalkulacje zapotrzebowania na energię elektryczną dla budynków mieszkalnych w Gminie Drawsko Pomorskie do 2033 roku
Tabela 25	Kalkulacje zapotrzebowania na energię elektryczną dla budynków użyteczności publicznej w Gminie Drawsko Pomorskie do 2033 roku
Tabela 26	Kalkulacje zapotrzebowania na energię elektryczną dla budynków przemysłowych w Gminie Drawsko Pomorskie do 2033 roku
Tabela 27	Kalkulacje zapotrzebowania na energię elektryczną dla budynków w Gminie Drawsko Pomorskie do 2033 roku
Tabela 28	Prognoza zużycia gazu ziemnego w Gminie Drawsko Pomorskie
Tabela 29	Prognoza zużycia gazu ziemnego tylko do ogrzewania mieszkań w Gminie Drawsko Pomorskie
Tabela 30	Prognoza cen paliw podstawowych w imporcie do Polski (ceny stałe w USD roku 2007)
Tabela 31	Ceny paliw podstawowych w imporcie do Polski (stan na czerwiec 2018 r.)
Tabela 32	Ceny energii elektrycznej [zł/07/MWh]
Tabela 33	Ceny ciepła sieciowego [zł/07/GJ]
Tabela 34	Charakterystyka przyjętego dla Gminy obiektu reprezentatywnego
Tabela 35	Sprawności składowe oraz całkowite układu grzewczego oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej w systemach różniących się źródłem ciepła
Tabela 36	Roczne koszty paliwa ponoszone na ogrzanie budynku reprezentatywnego w zależności od sposobu ogrzewania

Tabela 37	Warianty występowania układów solarnego podgrzewania c.w.u. dla budynku reprezentatywnego
Tabela 38	Ocena opłacalności układów kolektorowych w różnych kombinacjach zasilania tradycyjnego
Tabela 39	Elektrownie wodne na terenie Gminy Drawsko Pomorskie

## 8. SŁOWNICZEK TERMINOLOGICZNY

<b>B(a)P - benzo(a)piren</b>	wielopierścieniowy węglowodór aromatyczny, wykazuje silne właściwości mutagenne i kancerogenne
<b>BIOPALIWO</b>	paliwo powstałe z przetwórstwa biomasy
<b>BIOMASA</b>	ulegająca biodegradacji frakcja produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej, leśnej i powiązanych gałęzi przemysłu, w tym rybołówstwa i akwakultury, a także biogazy i ulegająca biodegradacji frakcja odpadów przemysłowych i komunalnych; w opracowaniu pisząc o biomasie ma się na myśli głównie drewno opałowe i odpady drzewne.
<b>CH<sub>4</sub></b>	metan, jeden z gazów cieplarnianych
<b>CNG</b>	gaz ziemny sprężony do ciśnienia 20-25 MPa, stanowi paliwo ( <i>Compressed Natural Gas</i> )
<b>CO</b>	tlenek węgla, prekursor gazów cieplarnianych
<b>CO<sub>2</sub></b>	dwutlenek węgla, jeden z gazów cieplarnianych
<b>c.o.</b>	centralne ogrzewanie
<b>c.w.u.</b>	ciepła woda użytkowa
<b>EK</b>	wskaźnik wyrażający zapotrzebowanie na energię końcową dla ogrzewania (ewentualnie chłodzenia), wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Wielkość ta odniesiona jest do 1 m <sup>2</sup> powierzchni użytkowej, podana w kWh/(m <sup>2</sup> rok). Jest miarą efektywności energetycznej budynku.
<b>EP</b>	wskaźnik wyrażający wielkość rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną niezbędną do zaspokajania potrzeb związanych z użytkowaniem budynku, odniesioną do 1 m <sup>2</sup> powierzchni użytkowej, podaną w kWh/(m <sup>2</sup> rok)
<b>ESCO</b>	firma oferująca usługi w zakresie finansowania działań zmniejszających zużycie energii ( <i>ang. Energy Saving Company lub Energy Service Company</i> )
<b>GAZ CIEPLARNIANY</b>	gaz zapobiegający wydostawaniu się promieniowania podczerwonego z Ziemi, pochłaniający je i oddający do atmosfery, w wyniku czego następuje wzrost temperatury jej powierzchni
<b>GUS</b>	Główny Urząd Statystyczny
<b>HFC</b>	grupa gazów fluorowęglowodorów w tym: HFC-23, HFC-32, HFC-125, HFC-134a, HFC-143a, HFC-152a, HCF227ea, należą do gazów cieplarnianych
<b>JST</b>	jednostka samorządu terytorialnego
<b>KOBIZE</b>	Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami
<b>LED</b>	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> )
<b>MF EOG</b>	mechanizm finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego, tj. Norwegii, Islandii i Liechtensteinu
<b>N<sub>2</sub>O</b>	podtlenek azotu, jeden z gazów cieplarnianych
<b>NFOŚiGW</b>	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
<b>NMF</b>	Norweski Mechanizm Finansowy
<b>NMLZO</b>	niemetanowe lotne związki organiczne, prekursory gazów cieplarnianych
<b>NN</b>	linie energetyczne niskiego napięcia
<b>NO<sub>x</sub></b>	tlenki azotu (NO + NO <sub>2</sub> ), prekursory gazów cieplarnianych
<b>OZE</b>	odnawialne źródła energii

<b>PFC</b>	grupy gazów perfluorowęglowodorów w tym: CF <sub>4</sub> , C <sub>2</sub> F <sub>6</sub> , C <sub>4</sub> F <sub>10</sub> należą do gazów cieplarnianych
<b>PM10</b>	pył zawieszony o średnicy cząstek nie większej niż 10 µm
<b>PM2,5</b>	pył zawieszony o średnicy cząstek nie większej niż 2,5 µm
<b>POE</b>	Program Ograniczenia Emisji
<b>POIiŚ</b>	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko
<b>POP</b>	Program (naprawczy) ochrony powietrza
<b>PSE</b>	Polskie Sieci Elektroenergetyczne
<b>PV</b>	fotowoltaika, wykorzystanie światła słonecznego do produkcji energii elektrycznej
<b>SF<sub>6</sub></b>	sześciofluorek siarki, jeden z gazów cieplarnianych
<b>SOLAR</b>	instalacja wykorzystująca światło słoneczne do produkcji ciepła
<b>SO<sub>2</sub></b>	dwutlenek siarki, prekursor gazów cieplarnianych
<b>SN</b>	linie energetyczne średniego napięcia
<b>SZE</b>	system zarządzania energią
<b>WE</b>	wskaźnik emisji [kg/GJ], wartości liczbowe przyjęte z bazy KOBIZE
<b>WFOŚiGW</b>	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
<b>WO</b>	wartość opałowa [GJ/Mg; GJ/m <sup>3</sup> ], wartości liczbowe przyjęte z bazy KOBIZE
<b>ZIT</b>	Zintegrowane Inwestycje Terytorialne

kilo (k) = 10<sup>3</sup> = tysiąc

mega (M) = 10<sup>6</sup> = milion

giga (G) = 10<sup>9</sup> = miliard

tera (T) = 10<sup>12</sup> = bilion

peta (P) = 10<sup>15</sup> = biliard

g = gram

W = wat

kWh = kilowatogodzina

MWh = megawatogodzina (tysiąc kilowatogodzin)

MJ = megadžul = tysiąc kJ

GJ = gigadžul = milion kJ

TJ = teradžul = miliard kJ

Mg CO<sub>2</sub> - tony emisji dwutlenku węgla

MPa - megapaskal (10<sup>6</sup> Pa), jednostka ciśnienia



## 9. DOKUMENTY ŹRÓDŁOWE

- „Zużycie energii w gospodarstwach domowych w 2015 roku” Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2017,
- Analiza stanu gospodarki odpadami komunalnymi dla Gminy Drawsko Pomorskie za rok 2014,
- Analiza stanu gospodarki odpadami komunalnymi dla Gminy Drawsko Pomorskie za rok 2015,
- Analiza stanu gospodarki odpadami komunalnymi dla Gminy Drawsko Pomorskie za rok 2016,
- Analiza stanu gospodarki odpadami komunalnymi dla Gminy Drawsko Pomorskie za rok 2017,
- 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 w Polsce ze szczególnym uwzględnieniem województwa zachodniopomorskiego,
- Pakiet energetyczno-klimatyczny z 10 stycznia 2007 r.,
- Plan działania w celu poprawy efektywności energetycznej we Wspólnocie Europejskiej,
- Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Drawsko Pomorskie na lata 2017-2021,
- 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 Drawsko Pomorskie,
- Program rozwoju sektora energetycznego w województwie zachodniopomorskim do 2015 r. z częścią prognostyczną do 2030 r.,
- Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Drawsko Pomorskie,
- Roczna Ocena Jakości Powietrza w województwie zachodniopomorskim za rok 2010,
- Roczna Ocena Jakości Powietrza w województwie zachodniopomorskim za rok 2011,
- Roczna Ocena Jakości Powietrza w województwie zachodniopomorskim za rok 2012,
- Roczna Ocena Jakości Powietrza w województwie zachodniopomorskim za rok 2013,
- Roczna Ocena Jakości Powietrza w województwie zachodniopomorskim za rok 2014,
- Roczna Ocena Jakości Powietrza w województwie zachodniopomorskim za rok 2015,
- Roczna Ocena Jakości Powietrza w województwie zachodniopomorskim za rok 2016,
- Roczna Ocena Jakości Powietrza w województwie zachodniopomorskim za rok 2017,
- 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 2016 r. poz. 71),
- Rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2015 r. poz. 1554),
- 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<sub>2,5</sub> 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 Gminy Drawsko Pomorskie na lata 2014 – 2020,
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Drawsko Pomorskie,
- Uchwała Nr XXVIII/388/13 Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego z dnia 29 października 2013 r. w sprawie określenia programu ochrony powietrza oraz planu działań krótkoterminowych dla strefy zachodniopomorskiej,
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo Energetyczne (t.j. Dz. U. z 2018, poz. 1000),
- Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (t.j. Dz. U. z 2016, poz. 831),
- Ustawa z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów (Dz. U. z 2018 r., poz. 798),
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o Odnawialnych Źródłach Energii (t.j. Dz. U. z 2018 r., poz. 1276 ze zm.),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (t.j. Dz. U. z 2018 r., poz. 799),
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2017 r., poz. 1073),

- Ustawa z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków (t.j. Dz. U. z 2017 r., poz. 1498),
- Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym (Dz. U. z 2018 r., poz. 995),
- Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie województwa (Dz. U. z 2018 r., poz. 913),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2018 r., poz. 1202),
- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2018 r., poz. 994),
- Utrzymanie czystości i porządku w gminach (Dz. U. z 2017 r., poz. 1289),
- 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.drawsko.pl>

<http://www.energiaisrodowisko.pl/>

<http://www.geoserwis.gdos.gov.pl>

<http://www.imgw.pl/>

<http://www.parp.gov.pl>

<http://www.rpo.wzp.pl>

<http://www.ure.gov.pl/>

<http://www.zec-drawskopom.pl>

<https://administracja.mac.gov.pl>

<https://polskawue.gov.pl>

<https://www.bosbank.pl/>

<https://www.nfosigw.gov.pl>

<https://www.pois.gov.pl/>

<https://www.wfos.szczecin.pl>