



**Projekt Założeń do Planu Zaopatrzenia
w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe
dla Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański
na lata 2016-2030**

Wykonawca:

Zakład Analiz Środowiskowych Eko-precyzja

43-450 Ustroń ul. Sikorskiego 10

tel. +48 512 110 314; fax (33) 487 63 98

biuro@eko-precyzja.eu



Spis treści

1.	Wprowadzenie	9
1.1	Podstawa prawna.....	9
1.2	Zakres opracowania	9
1.3	Odniesienie do innych dokumentów i planów	11
1.3.1	Dokumenty szczebla międzynarodowego stanowiące podstawę działań na rzecz ochrony powietrza:.....	11
1.3.2	Dokumenty szczebla wspólnotowego:	11
1.3.3	Dokumenty na szczeblu krajowym:	11
1.3.4	Dokumenty na szczeblu wojewódzkim:	12
1.4	Powiązania Projektu z dokumentami strategicznymi	12
1.4.1	Pakiet klimatyczno-energetyczny	12
1.4.2	Ramowa Dyrektywa Wodna	13
1.4.3	Polityka Energetyczna.....	13
1.4.4	Uwarunkowania wynikające z Strategii Bezpieczeństwo Energetyczne i Ochrona Środowiska	15
1.4.5	Uwarunkowania wynikające ze Strategii innowacyjności i efektywności gospodarki „Dynamiczna Polska 2020”	16
1.4.6	Uwarunkowania wynikające ze Strategii rozwoju transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 roku).....	16
1.4.7	Uwarunkowanie wynikające ze Strategii zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa na lata 2012–2020	16
1.4.8	Uwarunkowania wynikające Wojewódzkiego Programu Ochrony Środowiska dla Województwa Pomorskiego.	17
1.4.9	Program Ochrony Powietrza dla strefy pomorskiej	19
2.	Krótką charakterystyka gminy	20
2.1	Położenie	20
2.2	Infrastruktura inżyniersko-techniczna	22
2.2.1	Sieć wodociągowa.....	22
2.2.2	Sieć kanalizacyjna.....	22
2.3	Demografia gminy	23
2.3.1	Ludność	23
2.3.2	Sytuacja społeczno-gospodarcza	24
2.3.3	Prognoza liczby ludności	26
2.3.4	Bezrobocie na terenie gminy	27
2.4	Gospodarka i rolnictwo	29
2.4.1	Podmioty gospodarki narodowej.....	29

2.5	Mieszkalnictwo, zabudowa, budynki użyteczności publicznej, obiekty przemysłowe, handel i usługi.....	30
2.5.1	Zabudowa mieszkaniowa	30
3.	Stan środowiska na terenie gminy.....	33
3.1	Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych	33
3.1.1	Źródła zanieczyszczenia powietrza	33
3.1.2	Jakość powietrza w strefie.....	34
3.1.3	Jakość powietrza w mieście	38
3.1.4	Program Ochrony Powietrza dla strefy pomorskiej	38
3.2	Promieniowanie elektromagnetyczne	40
4.	Charakterystyka systemów zaopatrzenia w energię	42
4.1	Systemy ciepłownicze	42
4.2	Systemy elektroenergetyczne	44
4.2.1	Ogólna charakterystyka systemu elektroenergetycznego	44
4.2.2	Dostępne moce przyłączeniowe	45
4.2.3	Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię.....	46
4.3	Systemy gazownicze	46
4.3.1	Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania w paliwa gazowe	47
5.	Działania racjonalizujące gospodarkę energią.....	48
5.1	Racjonalizacja użytkowania ciepła	48
5.2	Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej	48
6.	Zakres współpracy z gminami ościennymi.....	49
7.	Możliwość wykorzystania istniejących rezerw energetycznych	51
7.1	Odnawialne źródła energii	51
7.1.1	Biomasa i biogaz	54
7.1.2	Energia wiatru	55
7.1.3	Ograniczenia rozwoju energetyki wiatrowej	56
7.1.4	Energia geotermalna	58
7.1.5	Energia słońca	59
7.1.6	Energia cieków wód powierzchniowych.....	61
7.2	Ograniczenia rozwoju energetyki odnawialnej	62
7.3	Odnawialne źródła energii na terenie Miasta Pruszcz Gdański – podsumowanie.....	62
8.	Bilans zaopatrzenia oraz prognoza zapotrzebowania na ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną. Warianty zaopatrzenia gminy do roku 2030.....	64
8.1	Prognoza zapotrzebowania na ciepło i energię elektryczną do roku 2030	65
8.2	Zapotrzebowanie na ciepło.....	67

8.3	Zapotrzebowanie na energię elektryczną.	69
8.4	Zapotrzebowanie na paliwa gazowe.....	71
9.	Struktura zużycia paliw oraz emisja zanieczyszczeń na terenie gminy.	74
10.	Plan działań.....	81
10.1	Zakres działań dla systemu zaopatrzenia w ciepło	81
10.2	Zakres działań dla systemu zaopatrzenia w energię elektryczną.....	82
10.3	Zakres działań dla systemu zaopatrzenia w paliwa gazowe	82
10.4	Oddziaływanie na środowisko realizacji Projektu założeń.....	82
10.4.1	Rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko	83
11.	Finansowanie inwestycji.....	85
11.1	Potencjalne źródła finansowania przedsięwzięć inwestycyjnych.....	85
11.2	Fundusze krajowe	85
11.3	Fundusze Unii Europejskiej	87
12.	Podsumowanie.....	90

Spis rysunków

Rysunek 1. Miasto Pruszcz Gdański na tle powiatu.	20
Rysunek 2. Róża wiatrów dla Pruszcza Gdańskiego.	21
Rysunek 3. Tendencja zmian liczby ludności gminy w latach 2006-2015.....	24
Rysunek 4. Liczba ludności gminy według grup zdolności do pracy.....	26
Rysunek 5. Prognoza liczby ludności dla Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański do roku 2030. ..	27
Rysunek 6. Struktura wiekowa mieszkań zamieszkałych – liczba (GUS).....	31
Rysunek 7. Struktura wiekowa mieszkań zamieszkałych – powierzchnia (GUS).	32
Rysunek 8. Podział województwa pomorskiego na strefy ochrony powietrza.....	35
Rysunek 9. Lokalizacja punktów pomiarowych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku na terenie województwa pomorskiego w 2015 roku.	41
Rysunek 10. Procentowy udział energii ze źródeł odnawialnych w pozyskaniu energii pierwotnej ogółem w latach 2010 – 2014.	52
Rysunek 11. Procentowy udział poszczególnych nośników energii odnawialnej w łącznym pozyskaniu energii z OZE w roku 2014.	53
Rysunek 12. Strefy energetyczne warunków wiatrowych.....	56
Rysunek 13. Mapa temperatury na głębokości 2000 metrów pod powierzchnią terenu.....	58
Rysunek 14. Średni czas nasłonecznienia w ciągu roku na terenie Polski [h/rok].	59
Rysunek 15. Mapa nasłonecznienia Polski.	60
Rysunek 16. Prognozowana roczna zmiana zużycia ciepła do roku 2030.....	67
Rysunek 17. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na ciepło na terenie gminy.....	68
Rysunek 18. Prognozowana zmiana rocznego zużycia energii elektrycznej do roku 2030.....	69
Rysunek 19. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie gminy.	70
Rysunek 20. Prognozowana zmiana rocznego zużycia paliw gazowych do roku 2030.	71
Rysunek 21. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na paliwa gazowe na terenie gminy.	72
Rysunek 22. Zużycie energii z podziałem na poszczególne rodzaje paliw i nośników energii. 74	
Rysunek 23. Emisja dwutlenku węgla z podziałem na poszczególne rodzaje paliw i nośników energii.	75
Rysunek 24. Perspektywiczne zużycie energii z podziałem na poszczególne rodzaje paliw i nośników energii dla roku 2030.....	78
Rysunek 25. Perspektywiczna emisja CO ₂ z podziałem na poszczególne rodzaje paliw i nośników energii dla roku 2030.....	80

Spis tabel

Tabela 1. Średnia temperatura na terenie Pruszcza Gdańskiego w poszczególnych miesiącach.....	21
Tabela 2. Średnie sumy opadów na terenie Pruszcza Gdańskiego w poszczególnych miesiącach [mm].....	22
Tabela 3. Charakterystyka sieci wodociągowej na terenie Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański (stan na 2015 r.).....	22
Tabela 4. Charakterystyka sieci kanalizacyjnej na terenie Gminy Pruszcz Gdański (stan na 2015 r.).....	22
Tabela 5. Liczba ludności gminy w latach 2006-2015 (GUS).	23
Tabela 6. Wskaźniki społeczno-gospodarcze w Gminie Pruszcz Gdański.	25
Tabela 7. Bezrobotni rejestrowani w latach 2006 – 2015 wg płci.	28
Tabela 8. Udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym w latach 2006 – 2015 wg płci.	28
Tabela 9. Podmioty gospodarcze wg rejestru REGON w latach 2006-2015.....	29
Tabela 10. Mieszkania zamieszkane wg okresu budowy (GUS).	30
Tabela 11. Mieszkania oddane do użytku w latach 2003-2015 (GUS).	30
Tabela 12. Rodzaje oraz źródła zanieczyszczeń powietrza.	33
Tabela 13. Klasyfikacja stref zanieczyszczeń powietrza.	36
Tabela 14. Wynikowe klasy strefy pomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za 2015r. dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia.....	37
Tabela 15. Wynikowe klasy strefy pomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za 2015r. dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin.....	37
Tabela 16. Zużycie poszczególnych rodzajów paliw na potrzeby ogrzewnictwa w roku 2015.	43
Tabela 17. Zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową w gospodarstwach domowych.	44
Tabela 18. Wyciąg z Planu Rozwoju Spółki Energa Operator S.A. na lata 2017-2019 – zadania planowane do roku 2019.	46
Tabela 19. Ogólna prognoza zapotrzebowania na ciepło i energię elektryczną do roku 2030.	66
Tabela 20. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na ciepło na terenie gminy.	67
Tabela 21. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie gminy.	69
Tabela 22. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na paliwa gazowe na terenie gminy.	71
Tabela 23. Grupy taryfowe PGNiG w roku 2016.	73
Tabela 24. Roczne zużycie energii z podziałem na poszczególne rodzaje paliw i nośników energii.	74
Tabela 25. Roczna emisja dwutlenku węgla z podziałem na poszczególne rodzaje paliw i nośników energii.	75
Tabela 26. Wskaźniki emisji przyjęte w opracowaniu.	76
Tabela 27. Perspektywiczne zużycie energii z podziałem na poszczególne rodzaje paliw i nośników energii dla roku 2030.	77
Tabela 28. Perspektywiczna emisja CO ₂ z podziałem na poszczególne rodzaje paliw i nośników energii dla roku 2030.	79

Wykaz skrótów użytych w opracowaniu

Skrót	Wyjaśnienie
Business&Biodiversity	Platforma dostępna na: http://ec.europa.eu/environment/biodiversity/business/index_en.htm
CNG	Sprężony gaz ziemny
CTW	Czyste Technologie Węglowe
GDDKiA	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
GIOŚ	Główny Inspektorat Ochrony Środowiska
GPZ	Główny Punkt Zasilania
GUS	Główny Urząd Statystyczny
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change – Międzynarodowy Panel w sprawie Zmian Klimatu
JST	Jednostka samorządu terytorialnego
KOBiZE	Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
nN	Niskie napięcie
OZE	Odnawialne Źródła Energii
PEM	Pola elektromagnetyczne
PMS	Państwowy Monitoring Środowiska
POP	Program Ochrony Powietrza
POŚ	Program Ochrony Środowiska
PROW	Program Rozwoju Obszarów Wiejskich
PSG	Polska Spółka Gazownictwa
PWIS	Państwowy Wojewódzki Inspektor Środowiska
RDOŚ	Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska
RZGW	Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej
SN	Średnie napięcie
SOOŚ	Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko
UE	Unia Europejska
WFOŚiGW	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
WIOŚ	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska
WN	Wysokie napięcie
WPOŚ	Wojewódzki Program Ochrony Środowiska

1. Wprowadzenie

Planowanie w zakresie racjonalnego gospodarowania energią jest jednym z obowiązków gmin wynikających z zapisów ustawy Prawo Energetyczne. Projekt założeń sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata.

Głównym celem sporządzania projektów założeń jest zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz zaopatrzenie w energię odbiorców przy możliwie najniższych kosztach oraz ograniczenie wpływu gospodarki energetycznej na środowisko naturalne.

Podczas tworzenia dokumentu, przyjęto założenie, iż powinien on spełniać rolę narzędzia pracy przyszłych użytkowników, ułatwiającego i przyspieszającego rozwiązywanie poszczególnych zagadnień. Niniejsze opracowanie zawiera między innymi rozpoznanie aktualnego stanu środowiska w mieście, przedstawia propozycje oraz opis zadań, które niezbędne są do kompleksowego rozwiązania problemów związanych z ochroną środowiska.

1.1 Podstawa prawna

Podstawę prawną dla Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański stanowi art. 19 ust. 3 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. (Dz.U. z 2012r., poz. 1059 ze zm.). Projekt założeń podlega opiniowaniu przez samorząd województwa w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa. Rada Miasta 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.

1.2 Zakres opracowania

Projekt założeń określa:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
- 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;
- możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej;
- zakres współpracy z innymi gminami.

Procedura przeprowadzenia Strategicznej Oceny Oddziaływania na Środowisko.

Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Gdańsku oraz Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny w Gdańsku na podstawie art. 48 oraz art. 57 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 3 października 2008r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (Dz. U. z 2016r., poz. 353) w odpowiedzi na wniosek uzgodnili brak konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla Projektu Założeń do Planu Zaopatrzenia w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe dla Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański.

Kopie korespondencji z RDOŚ i PWIS dołączono do niniejszego opracowania.

1.3 Odniesienie do innych dokumentów i planów

1.3.1 Dokumenty szczebla międzynarodowego stanowiące podstawę działań na rzecz ochrony powietrza:

- 1) Konwencja o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym, sporządzona w Espoo dnia 25 lutego 1991 r. (Dz.U. z 1999r., nr 96, poz. 1110),
- 2) Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczania powietrza na dalekie odległości, sporządzona w Genewie dnia 13 listopada 1979 r. (Dz.U. z 1985r., nr 60 poz. 311),
- 3) Protokół z Kioto do Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, sporządzony w Kioto dnia 11 grudnia 1997r. (Dz.U. z 2005r., nr 203, poz. 1684),
- 4) Konwencja Wiedeńska o ochronie warstwy ozonowej, sporządzona w Wiedniu dnia 22 marca 1985 r. (Dz.U., z 1992r. nr 98 poz. 488),
- 5) Protokół do Konwencji z 1979 roku w sprawie transgranicznego zanieczyszczania powietrza na dalekie odległości dotyczący kontroli emisji tlenków azotu lub ich przepływu o charakterze transgranicznym, sporządzony w Sofii dnia 31 października 1988r. (Dz.U. z 2012r., poz. 216),
- 6) Protokół Montrealski w sprawie substancji zubożających warstwę ozonową, sporządzony w Montrealu dnia 16 września 1987r. (Dz.U. z 1992r., nr 98, poz. 490),
- 7) Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, sporządzona w Nowym Jorku dnia 9 maja 1992 r. (Dz.U. z 1996r., nr 53 poz. 238).

1.3.2 Dokumenty szczebla wspólnotowego:

- 1) Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej z dnia 27 czerwca 1985 r. w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko naturalne 85/337/EWG (Dz.U.U.E.L.85.175.40 z dnia 5 lipca 1985r. ze zm.),
- 2) Dyrektywa Rady Unii Europejskiej z dnia 27 września 1996 r. w sprawie jakości powietrza 96/62/EU (Dz. Urz. WE L 296 z dnia 21 listopada 1996r.),
- 3) Dyrektywa Rady Unii Europejskiej z 24 września 1996 r. w sprawie zintegrowanego zapobiegania i ograniczania zanieczyszczeń 96/61/WE (Dz. Urz. WE L 257 z dnia 10 października 1996r.),
- 4) Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko 2001/42/WE (Dz. Urz. WE L 197 z dnia 21 lipca 2001r.),
- 5) Ramowa Dyrektywa Wodna (RDW) z dnia 23 października 2000r., 2000/60/WE (Dz.U.U.E.L.00.327.1 z dnia 22 grudnia 2000r.).

1.3.3 Dokumenty na szczeblu krajowym:

- 1) Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej, Warszawa, październik 2014r.,
- 2) Polityka Energetyczna państwa do roku 2030 (M.P.2010.2.11 z dnia 14 stycznia 2010r.),
- 3) Polityka Klimatyczna Polski do roku 2020, Warszawa, październik 2003r.,

- 4) Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko, perspektywa do 2020r. Warszawa, kwiecień 2014r.,
- 5) Strategia innowacyjności i efektywności gospodarki „Dynamiczna Polska 2020” (M.P.2013.73 z dnia 13 lutego 2013r.),

1.3.4 Dokumenty na szczeblu wojewódzkim:

- 1) Program Ochrony Środowiska Województwa Pomorskiego na lata 2013–2016 z perspektywą do roku 2020 przyjęty Uchwałą Nr 528/XXV/12 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 21 grudnia 2012 roku w sprawie przyjęcia „Programu Ochrony Środowiska Województwa Pomorskiego na lata 2013-2016 z perspektywą do roku 2020”,
- 2) Program Ochrony Powietrza dla Strefy Pomorskiej przyjęty Uchwałą Nr 158/XIII/15 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 26 października 2015 roku w sprawie określenia Programu ochrony powietrza dla strefy pomorskiej na lata 2015-2020 z perspektywą na lata następne określony ze względu na przekroczenia dopuszczalnego poziomu zanieczyszczenia powietrza pyłem PM_{2,5},
- 3) Strategia Rozwoju Województwa Pomorskiego 2020 przyjęta Uchwałą nr 458/XXII/12 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 24 września 2012 roku w sprawie przyjęcia Strategii Rozwoju Województwa Pomorskiego 2020,
- 4) Regionalny Program Strategiczny w zakresie energetyki i środowiska Ekoefektywne Pomorze (w ramach Strategii Rozwoju Województwa Pomorskiego 2020 SRWP) przyjęty Uchwałą nr 931/274/13 Zarządu Województwa Pomorskiego z dnia 8 sierpnia 2013 roku w sprawie przyjęcia Regionalnego Programu Strategicznego w zakresie energetyki i środowiska, Uzasadnienia oraz Podsumowania do Regionalnego Programu Strategicznego w zakresie energetyki i środowiska oraz uchylene: „Programu rozwoju elektroenergetyki z uwzględnieniem źródeł odnawialnych w województwie pomorskim do 2025 r.”, „Programu małej retencji województwa pomorskiego do roku 2015” i „Programu usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest dla terenu Województwa Pomorskiego”.

1.4 Powiązania Projektu z dokumentami strategicznymi

Poniżej przedstawiono cele i priorytety środowiskowe wynikające z nadrzędnych dokumentów istotnych z punktu widzenia ochrony środowiska na terenie Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański na podstawie których zostały wyznaczone cele i strategia ich realizacji w „*Projekcie Założeń do Planu Zaopatrzenia w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe dla Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański*”.

1.4.1 Pakiet klimatyczno-energetyczny

Najistotniejsze i uwzględnione założenia pakietu klimatyczno-energetycznego to:

- Redukcja emisji CO₂ o 20% w roku 2020 w porównaniu do 1990 r.,
- Wzrost zużycia energii ze źródeł odnawialnych w UE z obecnych 8.5 do 20% w 2020 r, (dla Polski z 7 do 15%),
- Zwiększenie efektywności energetycznej w roku 2020 o 20% (stosowanie energooszczędnych rozwiązań w budownictwie itp.).

Wszelkie planowane działania służą poprawie efektywności energetycznej wraz ze zmniejszeniem emisyjności a zatem wpisują się one w główne założenia pakietu klimatyczno-energetycznego. Należy zaznaczyć, iż podane limity emisyjne ulegną zmianie wraz z wejściem w życie nowego pakietu klimatyczno-energetycznego do roku 2030.

1.4.2 Ramowa Dyrektywa Wodna

Celem dyrektywy jest ustalenie ram dla ochrony śródlądowych wód powierzchniowych, wód przejściowych, wód przybrzeżnych oraz wód podziemnych, które:

- Zapobiegają dalszemu pogarszaniu oraz chronią i poprawiają stan ekosystemów wodnych oraz w odniesieniu do ich potrzeb wodnych, ekosystemów lądowych i terenów podmokłych bezpośrednio uzależnionych od ekosystemów wodnych,
- Promują zrównoważone korzystanie z wód oparte na długoterminowej ochronie dostępnych zasobów wodnych,
- Dążą do zwiększonej ochrony i poprawy środowiska wodnego między innymi poprzez szczególne środki dla stopniowej redukcji zrzutów, emisji i strat substancji priorytetowych oraz zaprzestania lub stopniowego wyeliminowania zrzutów, emisji i strat priorytetowych substancji niebezpiecznych,
- Zapewniają stopniową redukcję zanieczyszczenia wód podziemnych i zapobiegają ich dalszemu zanieczyszczaniu oraz przyczyniają się do zmniejszenia skutków powodzi i susz, a przez to przyczyniają się do:
 - Zapewnienia odpowiedniego zaopatrzenia w dobrej jakości wodę powierzchniową i podziemną, które jest niezbędne dla zrównoważonego, i sprawiedliwego korzystania z wód,
 - Znaczej redukcji zanieczyszczenia wód podziemnych.

1.4.3 Polityka Energetyczna

Najważniejsze uwzględnione główne kierunki i cele wynikające z Polityki Energetycznej Polski do roku 2030 z punktu widzenia planowania działań na terenie gminy:

Kierunek: Poprawa efektywności energetycznej.

Cele główne:

- Dążenie do utrzymania zeroenergetycznego wzrostu gospodarczego, tj. Rozwoju gospodarki następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną,
- Konsekwentne zmniejszanie energochłonności polskiej gospodarki do poziomu UE-15.

Szczegółowe cele uwzględnione w tym obszarze:

- Zmniejszenie wskaźnika strat sieciowych w przesyle i dystrybucji, poprzez m.in. modernizację obecnych i budowę nowych sieci, wymianę transformatorów o niskiej sprawności oraz rozwój generacji rozproszonej,
- Wzrost efektywności końcowego wykorzystania energii,
- Zwiększenie stosunku rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną do maksymalnego zapotrzebowania na moc w szczycie obciążenia, co pozwala zmniejszyć całkowite koszty zaspokojenia popytu na energię elektryczną.

Kierunek: Wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii.

Cel główny (węgiel):

- Racjonalne i efektywne gospodarowanie złożami węgla, znajdującymi się na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej.

Szczegółowy cel uwzględniony w tym obszarze:

- Wykorzystanie węgla przy zastosowaniu sprawnych i niskoemisyjnych technologii, w tym zgazowania węgla oraz przerobu na paliwa ciekłe lub gazowe.

Cel główny (gaz):

- Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego kraju poprzez dywersyfikację źródeł i kierunków dostaw gazu ziemnego.

Szczegółowy cel uwzględniony w tym obszarze:

- Rozbudowa systemu przesyłowego i dystrybucyjnego gazu ziemnego.

Cel główny (energia elektryczna):

- Zapewnienie ciągłego pokrycia zapotrzebowania na energię przy uwzględnieniu maksymalnego możliwego wykorzystania krajowych zasobów oraz przyjaznych środowisku technologii.

Szczegółowe cele uwzględnione w tym obszarze:

- Rozbudowa krajowego systemu przesyłowego umożliwiającą zrównoważony wzrost gospodarczy kraju, jego poszczególnych regionów oraz zapewniającą niezawodne dostawy energii elektrycznej (w szczególności zamknięcie pierścienia 400kV oraz pierścieni wokół głównych miast Polski), jak również odbiór energii elektrycznej z obszarów o dużym nasyceniu planowanych i nowobudowanych jednostek wytwórczych, ze szczególnym uwzględnieniem farm wiatrowych,
- Modernizacja i rozbudowa sieci dystrybucyjnych, pozwalająca na poprawę niezawodności zasilania oraz rozwój energetyki rozproszonej wykorzystującej lokalne źródła energii,
- Modernizacja sieci przesyłowych i sieci dystrybucyjnych, pozwalająca obniżyć do 2030 roku czas awaryjnych przerw w dostawach do 50% czasu trwania przerw w roku 2005.

Kierunek: Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw.

Cele główne:

- Wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii co najmniej do poziomu 15% w 2020 roku oraz dalszy wzrost tego wskaźnika w latach następnych,
- Ochrona lasów przed nadmiernym eksploatowaniem, w celu pozyskiwania biomasy oraz zrównoważone wykorzystanie obszarów rolniczych na cele OZE, w tym biopaliw, tak aby nie doprowadzić do konkurencji pomiędzy energetyką odnawialną i rolnictwem oraz zachować różnorodność biologiczną,
- Zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw oraz stworzenie optymalnych warunków do rozwoju energetyki rozproszonej opartej na lokalnie dostępnych surowcach.

Kierunek: Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Cele główne:

- Ograniczenie emisji CO₂ do 2020 roku przy zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego,
- Ograniczenie emisji SO₂ i NO_x oraz pyłów (w tym PM₁₀ i PM_{2,5}) do poziomów wynikających z obecnych i projektowanych regulacji unijnych,
- Ograniczanie negatywnego oddziaływania energetyki na stan wód powierzchniowych i podziemnych,
- Zmiana struktury wytwarzania energii w kierunku technologii niskoemisyjnych.

1.4.4 Uwarunkowania wynikające z Strategii Bezpieczeństwo Energetyczne i Ochrona Środowiska

Dokument przyjęty Uchwałą Nr 58 Rady Ministrów z dnia 15 kwietnia 2014 r. w sprawie przyjęcia Strategii „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 r.”.

Cel 1. Zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska:

- Racjonalne i efektywne gospodarowanie zasobami kopalin,
- Gospodarowanie wodami dla ochrony przed powodzią, suszą i deficytem wody,
- Zachowanie bogactwa różnorodności biologicznej, w tym wielofunkcyjna gospodarka leśna,
- Uporządkowanie zarządzania przestrzenią.

Cel 2. Zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię:

- Lepsze wykorzystanie krajowych zasobów energii,
- Poprawa efektywności energetycznej,
- Zapewnienie bezpieczeństwa dostaw importowanych surowców energetycznych
- Modernizacja sektora elektroenergetyki zawodowej, w tym przygotowania do wprowadzenia energetyki jądrowej,
- Rozwój konkurencji na rynkach paliw i energii oraz umacnianie pozycji odbiorcy,
- Wzrost znaczenia rozproszonych, odnawialnych źródeł energii,
- Rozwój energetyczny obszarów podmiejskich i wiejskich,
- Rozwój systemu zaopatrywania nowej generacji pojazdów wykorzystujących paliwa alternatywne.

Cel 3. Poprawa stanu środowiska:

- Zapewnienie dostępu do czystej wody dla społeczeństwa i gospodarki,
- Racjonalne gospodarowanie odpadami, w tym wykorzystanie ich na cele energetyczne,
- Ochrona powietrza, w tym ograniczenie oddziaływania energetyki,
- Wspieranie nowych i promocja polskich technologii energetycznych i środowiskowych,
- Promowanie zachowań ekologicznych oraz tworzenie warunków do powstawania zielonych miejsc pracy.

1.4.5 Uwarunkowania wynikające ze Strategii innowacyjności i efektywności gospodarki „Dynamiczna Polska 2020”

Cel 1: Dostosowanie otoczenia regulacyjnego i finansowego do potrzeb innowacyjnej i efektywnej gospodarki

Kierunek działań 1.2. - Koncentracja wydatków publicznych na działaniach prorozwojowych i innowacyjnych.

- Działanie 1.2.3. - Identyfikacja i wspieranie rozwoju obszarów i technologii o największym potencjale wzrostu,
- Działanie 1.2.4. - Wspieranie różnych form innowacji,
- Działanie 1.2.5. - Wspieranie transferu wiedzy i wdrażania nowych/nowoczesnych technologii w gospodarce (w tym technologii środowiskowych).

Cel 3: Wzrost efektywności wykorzystania zasobów naturalnych i surowców

Kierunek działań 3.1. - Transformacja systemu społeczno-gospodarczego na tzw. „bardziej zieloną ścieżkę”, zwłaszcza ograniczanie energo- i materiałochłonności gospodarki.

- Działanie 3.1.1. - Tworzenie warunków dla rozwoju zrównoważonej produkcji i konsumpcji oraz zrównoważonej polityki przemysłowej,
- Działanie 3.1.2. - Podnoszenie społecznej świadomości i poziomu wiedzy na temat wyzwań zrównoważonego rozwoju i zmian klimatu,
- Działanie 3.1.3. - Wspieranie potencjału badawczego oraz eksportowego w zakresie technologii środowiskowych, ze szczególnym uwzględnieniem niskoemisyjnych technologii węglowych (CTW),
- Działanie 3.1.4. - Promowanie przedsiębiorczości typu „business & biodiversity”, w szczególności na obszarach zagrożonych peryferyjnością.

Kierunek działań 3.2. - Wspieranie rozwoju zrównoważonego budownictwa na etapie planowania, projektowania, wznoszenia budynków oraz zarządzania nimi przez cały cykl życia.

- Działanie 3.2.1. - Poprawa efektywności energetycznej i materiałowej przedsięwzięć architektoniczno-budowlanych oraz istniejących zasobów,
- Działanie 3.2.2. - Stosowanie zasad zrównoważonej architektury.

1.4.6 Uwarunkowania wynikające ze Strategii rozwoju transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 roku)

Cel strategiczny 1. - Stworzenie zintegrowanego systemu transportowego

- Cel szczegółowy 1. - Stworzenie nowoczesnej i spójnej sieci infrastruktury transportowej,
- Cel szczegółowy 4. - Ograniczanie negatywnego wpływu transportu na środowisko.

1.4.7 Uwarunkowanie wynikające ze Strategii zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa na lata 2012–2020

Cel szczegółowy 2: Poprawa warunków życia na obszarach wiejskich oraz poprawa ich dostępności przestrzennej

Priorytet 2.1. - Rozwój infrastruktury gwarantującej bezpieczeństwo energetyczne, sanitarne i wodne na obszarach wiejskich.

- Kierunek interwencji 2.1.1. - Modernizacja sieci przesyłowych i dystrybucyjnych energii elektrycznej,
- Kierunek interwencji 2.1.2. - Dywersyfikacja źródeł wytwarzania energii elektrycznej,
- Kierunek interwencji 2.1.5. - Rozwój systemów zbiórki, odzysku i unieszkodliwiania odpadów,
- Kierunek interwencji 2.1.6. - Rozbudowa sieci przesyłowej i dystrybucyjnej gazu ziemnego,
- Priorytet 2.2. - Rozwój infrastruktury transportowej gwarantującej dostępność transportową obszarów wiejskich,
- Kierunek interwencji 2.2.1. - Rozbudowa i modernizacja lokalnej infrastruktury drogowej i kolejowej,
- Kierunek interwencji 2.2.2. - Tworzenie powiązań lokalnej sieci drogowej z siecią dróg regionalnych, krajowych, ekspresowych i autostrad,
- Kierunek interwencji 2.2.3. - Tworzenie infrastruktury węzłów przesiadkowych, transportu kołowego i kolejowego.

Cel szczegółowy 5: Ochrona środowiska i adaptacja do zmian klimatu na obszarach wiejskich

Priorytet 5.1. - Ochrona środowiska naturalnego w sektorze rolniczym i różnorodności biologicznej na obszarach wiejskich

- Kierunek interwencji 5.1.1. - Ochrona różnorodności biologicznej, w tym unikalnych ekosystemów oraz flory i fauny związanych z gospodarką rolną i rybacką,
- Kierunek interwencji 5.1.2. - Ochrona jakości wód, w tym racjonalna gospodarka nawozami i środkami ochrony roślin,
- Kierunek interwencji 5.1.3. - Racjonalne wykorzystanie zasobów wodnych na potrzeby rolnictwa i rybactwa oraz zwiększanie retencji wodnej,
- Kierunek interwencji 5.1.4. - Ochrona gleb przed erozją, zakwaszeniem, spadkiem zawartości materii organicznej i zanieczyszczeniem metalami ciężkimi,
- Kierunek interwencji 5.1.5. - Rozwój wiedzy w zakresie ochrony środowiska rolniczego i różnorodności biologicznej na obszarach wiejskich i jej upowszechnianie.

Priorytet 5.2.- Kształtowanie przestrzeni wiejskiej z uwzględnieniem ochrony krajobrazu i ład przestrzennego.

- Kierunek interwencji 5.2.1. - Zachowanie unikalnych form krajobrazu rolniczego,
- Kierunek interwencji 5.2.2. - Właściwe planowanie przestrzenne,
- Kierunek interwencji 5.2.3. - Racjonalna gospodarka gruntami.

Priorytet 5.5. - Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii na obszarach wiejskich

- Kierunek interwencji 5.5.1. - Racjonalne wykorzystanie rolniczej i rybackiej przestrzeni produkcyjnej do produkcji energii ze źródeł odnawialnych,
- Kierunek interwencji 5.5.2. - Zwiększenie dostępności cenowej i upowszechnienie rozwiązań w zakresie odnawialnych źródeł energii wśród mieszkańców obszarów wiejskich.

1.4.8 Uwarunkowania wynikające Wojewódzkiego Programu Ochrony Środowiska dla Województwa Pomorskiego.

Główne cele wynikające z WPOŚ dotyczące Gminy:

Cel perspektywiczny I: Środowisko dla zdrowia – dalsza poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego.

Cele średniookresowe:

1. Osiągnięcie i utrzymywanie standardów jakości środowiska, wpływających na warunki zdrowotne.

Kierunki działań:

- Modernizacja systemów infrastruktury cieplnej, rozwój scentralizowanych systemów grzewczych dla ograniczania liczby źródeł niskiej emisji,
- Promowanie i wspieranie rozwiązań pozwalających na ograniczenie wielkości emisji pochodzącej z transportu oraz hałasu komunikacyjnego,
- Rewitalizacja i rozwój infrastruktury i transportu kolejowego,
- Upowszechnianie stosowania OZE w indywidualnych i lokalnych źródłach energii.
- Rozwój sieci monitoringu powietrza,
- Tworzenie obszarów ograniczonego użytkowania w otoczeniu obiektów, instalacji i infrastruktury transportowej, gdzie mimo zastosowania dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych nie mogą być dotrzymane standardy jakości środowiska w zakresie uciążliwości akustycznej.

Cel perspektywiczny II : Podniesienie świadomości ekologicznej społeczeństwa oraz aktywacja rynku na rzecz środowiska.

Cele średniookresowe:

1. Kształtowanie u mieszkańców województwa pomorskiego postaw i nawyków proekologicznych oraz poczucia odpowiedzialności za stan środowiska.

- Dalszy rozwój i stałe doskonalenie systemu informowania społeczeństwa o jakości badanych i ocenianych składników środowiska, www.infoeko.pomorskie.pl,
- Wspieranie instytucji i stowarzyszeń prowadzących w terenie edukację ekologiczną wśród młodzieży szkolnej, mieszkańców i turystów na szczeblu regionalnym i lokalnym,
- Wspieranie aktywności obywatelskiej, powstawania i rozwoju regionalnych i lokalnych agend organizacji ekologicznych oraz nowych podmiotów artykułujących ekologiczne interesy społeczności lokalnych,
- Współpraca samorządów z mediami w zakresie promocji wiedzy i zachowań proekologicznych,
- Organizacja debat publicznych, podnoszących problemy ekologiczne na przykładzie lokalnych konfliktów.

2. Aktywizacja rynku do działań na rzecz środowiska, zwiększenie roli ekoinnowacyjności w procesie rozwoju regionu.

Kierunki działań:

- Wspieranie powstawania i rozwoju produkcji i dystrybucji produktów pochodzących z certyfikowanych gospodarstw i przetwórci ekologicznych,
- Upowszechnienie stosowania w administracji publicznej „zielonych zamówień”, promowanie posiadaczy certyfikatów i znaków ekologicznych oraz wymagań ekologicznych w odniesieniu do zamawianych produktów,
- Wspieranie rozwiązań opartych o innowacyjne wykorzystanie zasobów środowiska, szczególnie obszaru przybrzeżnego.

Cel perspektywiczny IV: Zrównoważone wykorzystanie energii, wody i surowców kopalnych.

Cele średniookresowe:

1. Wspieranie wytwarzania i wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych.

Kierunki działań:

- Wspieranie budowy urządzeń i instalacji służących do wytwarzania i przesyłania energii ze źródeł odnawialnych, uwzględniających warunki przyrodnicze (w tym korytarze wędrówkowe ptaków) i krajobrazowe, a na etapie lokalizacji i realizacji instalacji również minimalizację negatywnych oddziaływań na poszczególne elementy środowiska,
- Wspieranie zakładania plantacji energetycznych, których lokalizacja uwzględnia uwarunkowania przyrodnicze,
- Upowszechnianie informacji o rozmieszczeniu i możliwościach technicznego wykorzystania potencjału energetycznego poszczególnych rodzajów odnawialnych źródeł energii oraz o możliwościach skorzystania z pomocy finansowej oraz technicznej,
- Promowanie najlepszych praktyk w dziedzinie wykorzystania OZE, w tym rozwiązań technologicznych, administracyjnych i finansowych.

2. Rozbudowa efektywnych systemów produkcji i dystrybucji energii, optymalizacja jej zużycia oraz ograniczenie niekorzystnych oddziaływań energetyki na środowisko.

Kierunki działań:

- Promowanie budowy instalacji do wytwarzania energii w kogeneracji
- Wspieranie w procesach produkcji energii wysokosprawnych i niskoemisyjnych technologii energetycznych,
- Realizacja kompleksowych przedsięwzięć termomodernizacyjnych, w szczególności w zabudowie mieszkaniowej,
- Wspieranie zmian technologicznych ograniczających straty energii na przesyle,
- Upowszechnianie energooszczędnych źródeł energii.

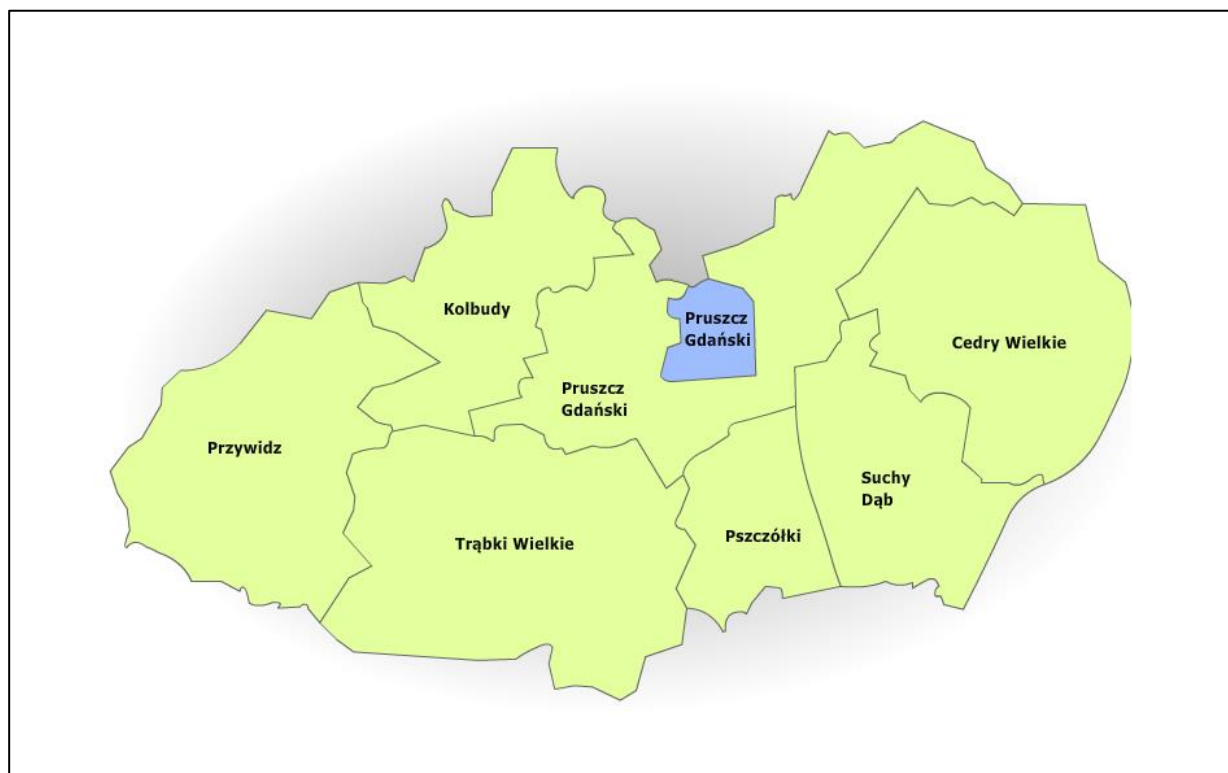
1.4.9 Program Ochrony Powietrza dla strefy pomorskiej

Projekt założeń uwzględnia zalecenia i działania naprawcze wykazane w Programie Ochrony Powietrza przyjętego Uchwałą Nr 753/XXXV/13 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 25 listopada 2013 roku mającego na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu oraz pułapu stężenia ekspozycji.

2. Krótka charakterystyka gminy

2.1 Położenie

Miasto Pruszcz Gdański jest gminą miejską położoną w północnej części województwa pomorskiego. Miasto jest siedzibą powiatu gdańskiego i gminy. Gmina Miejska Pruszcz Gdański graniczy z Gminą Wiejską Pruszcz Gdański oraz z Miastem Gdańsk.



źródło: www.administracja.mac.gov.pl

Rysunek 1. Miasto Pruszcz Gdański na tle powiatu.

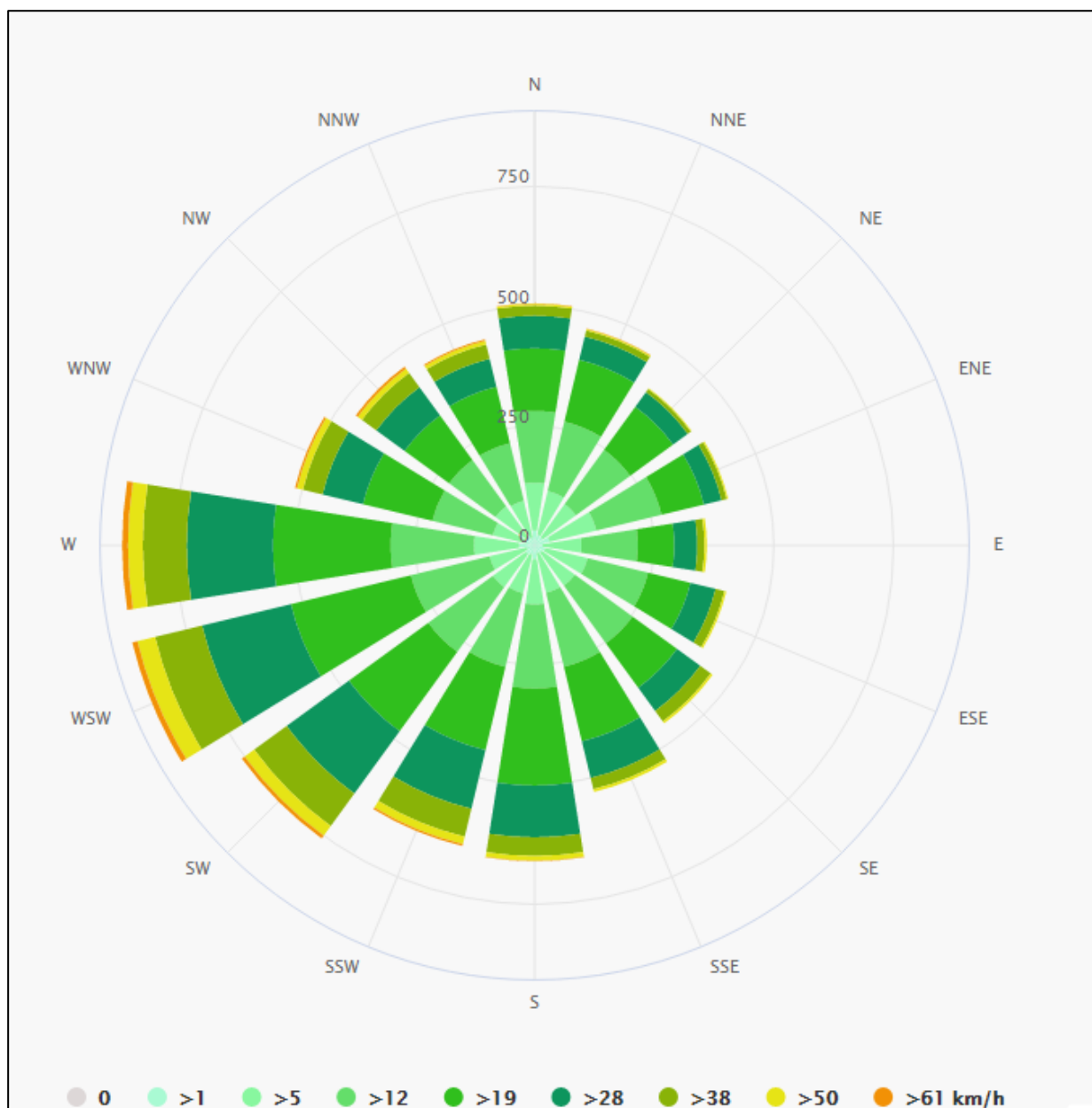
Warunki klimatyczne¹

Z uwagi na położenie Pruszcza Gdańskiego w obrębie trzech różnych jednostek morfologicznych i występujące na jego terenie trzy typy środowiska przyrodniczego obserwuje się trzy odmienne, lokalne typy klimatu. Są to: klimat wysoczyzny, klimat tarasu wysoczyzny i klimat terenów równiny deltowej. W obrębie terenów, na których panuje klimat wysoczyzny obserwuje się korzystne zjawiska związane z wietrzeniem terenów miasta. Występują one na skutek dominacji wiatrów południowo-zachodnich, które wentylują miasto czystym powietrzem z obszarów Pojezierza Kaszubskiego. Klimat tarasu wysoczyzny charakteryzuje się także korzystnymi warunkami, jednak jest on istotnie zmodyfikowany poprzez negatywne oddziaływania działalności ludzkiej – głównie transportu i przestarzałych systemów grzewczych starszej substancji mieszkaniowej. Klimat terenów równiny deltowej charakteryzuje natomiast zwiększona wilgotności powietrza, wynikająca z płytkiego poziomu wód gruntowych.

Średnia roczna temperatura na terenie miasta wynosi 8 °C, natomiast średnie roczne opady 538 mm. Najwyższe temperatury występują tu w lipcu i sierpniu, natomiast najniższe w

¹ Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Pruszcz Gdański.

styczniu i lutym. W rocznym rozkładzie wiatrów najwyższy procent stanowią wiatry z kierunków zachodniego i południowo-zachodniego. Rysunek przedstawia rozkład wiatrów na terenie miasta.



Rysunek 2. Róża wiatrów dla Pruszcza Gdańskiego.

Tabele przedstawiają średnie temperatury panujące na terenie miasta w poszczególnych miesiącach średnie sumy odpadów.

Tabela 1. Średnia temperatura na terenie Pruszcza Gdańskiego w poszczególnych miesiącach.

Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Średnia roczna
Temperatura [°C]	-2,8	-2,4	1,0	5,7	10,7	14,6	16,1	15,5	12,1	7,9	3,1	-0,7	6,7

źródło: średnia z ostatnich 30 lat, IMGW

Tabela 2. Średnie sumy odpadów na terenie Pruszcza Gdańskiego w poszczególnych miesiącach [mm].

Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Suma odpadów [mm]	33	22	23	30	44	67	64	68	59	45	43	40	538

źródło: średnia z ostatnich 30 lat, IMGW

2.2 Infrastruktura inżyniersko-techniczna

2.2.1 Sieć wodociągowa

Gmina Pruszcz Gdański posiada wodociągową sieć rozdzielczą o długości 99,5 km z 3635 połączeniami do budynków mieszkalnych oraz zbiorowego mieszkania. W 2015 roku dostarczono nią 1111,3 tys.m³ wody. Z poniższej tabeli przedstawiono charakterystykę sieci wodociągowej na terenie Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański.

Tabela 3. Charakterystyka sieci wodociągowej na terenie Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański (stan na 2015 r.).

Lp.	Wskaźnik	Jednostka	Wartość
1.	długość czynnej sieci rozdzielczej	km	99,5
2.	połączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	szt.	3635
3.	woda dostarczona gospodarstwom domowym	tys.m ³	1111,3
4.	Zużycie wody na jednego mieszkańca w mieście	m ³	37,8

źródło: GUS, opracowanie własne

2.2.2 Sieć kanalizacyjna

Gmina Pruszcz Gdański posiada sieć kanalizacyjną o długości 147,0 km z 3629 połączeniami do budynków mieszkalnych oraz mieszkania zbiorowego. W 2015 roku odprowadzono nią 1255,0 tys.m³. Z sieci kanalizacyjnej korzysta 29042 osób co daje poziom skanalizowania gminy wynoszący ok. 100%. W poniższej tabeli przedstawiono charakterystykę sieci kanalizacyjnej na terenie Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański.

Tabela 4. Charakterystyka sieci kanalizacyjnej na terenie Gminy Pruszcz Gdański (stan na 2015 r.).

Lp.	Wskaźnik	Jednostka	Wartość
1.	Długość czynnej sieci kanalizacyjnej	km	147,0
3.	Połączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	szt.	3629
4.	Ścieki odprowadzone systemem kanalizacyjnym	tys.m ³	1255,0

Lp.	Wskaźnik	Jednostka	Wartość
9.	Liczba mieszkańców korzystających z sieci kanalizacyjnej	osoba	29042*

źródło: GUS, opracowanie własne

*dane z roku 2014

2.3 Demografia gminy

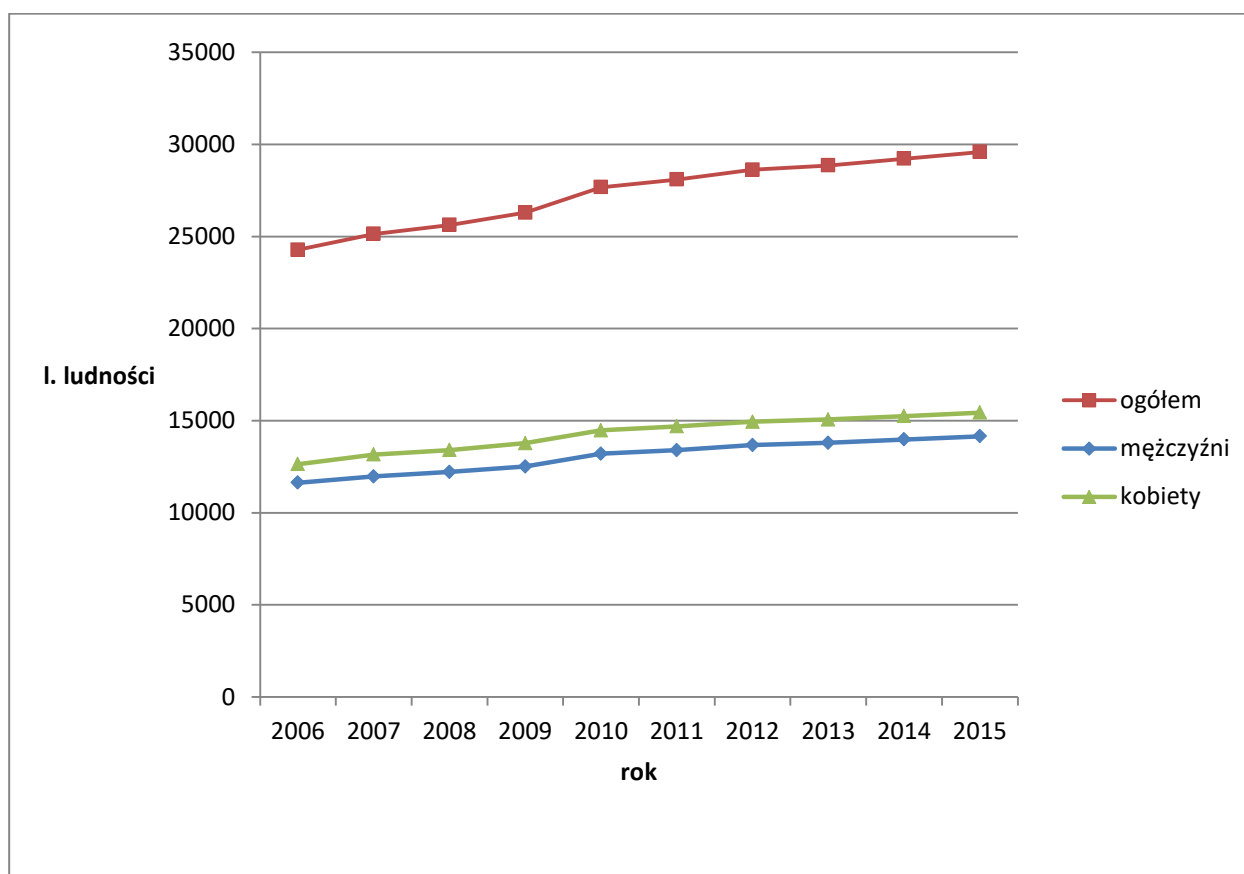
2.3.1 Ludność

Liczba ludności Gminy Pruszcz Gdański wg stanu na dzień 31.12.2015 wynosi 29589 osób. Powierzchnia gminy wynosi 16,5 km² co daje zagęszczenie ludności na poziomie 1797 osób na 1 km². Liczba mieszkańców gminy na przestrzeni ostatnich 10 lat wzrosła o 5313 osób. Zmiany liczby ludności oraz tendencje zmian przedstawiono poniżej.

Tabela 5. Liczba ludności gminy w latach 2006-2015 (GUS).

rok	mężczyźni	kobiety	ogółem
2006	11633	12643	24276
2007	11976	13167	25143
2008	12215	13411	25626
2009	12516	13782	26298
2010	13205	14473	27678
2011	13402	14693	28095
2012	13674	14947	28621
2013	13794	15064	28858
2014	13981	15245	29226
2015	14150	15439	29589

źródło: GUS, opracowanie własne



źródło: GUS, opracowanie własne

Rysunek 3. Tendencja zmian liczby ludności gminy w latach 2006-2015 z uwzględnieniem płci.

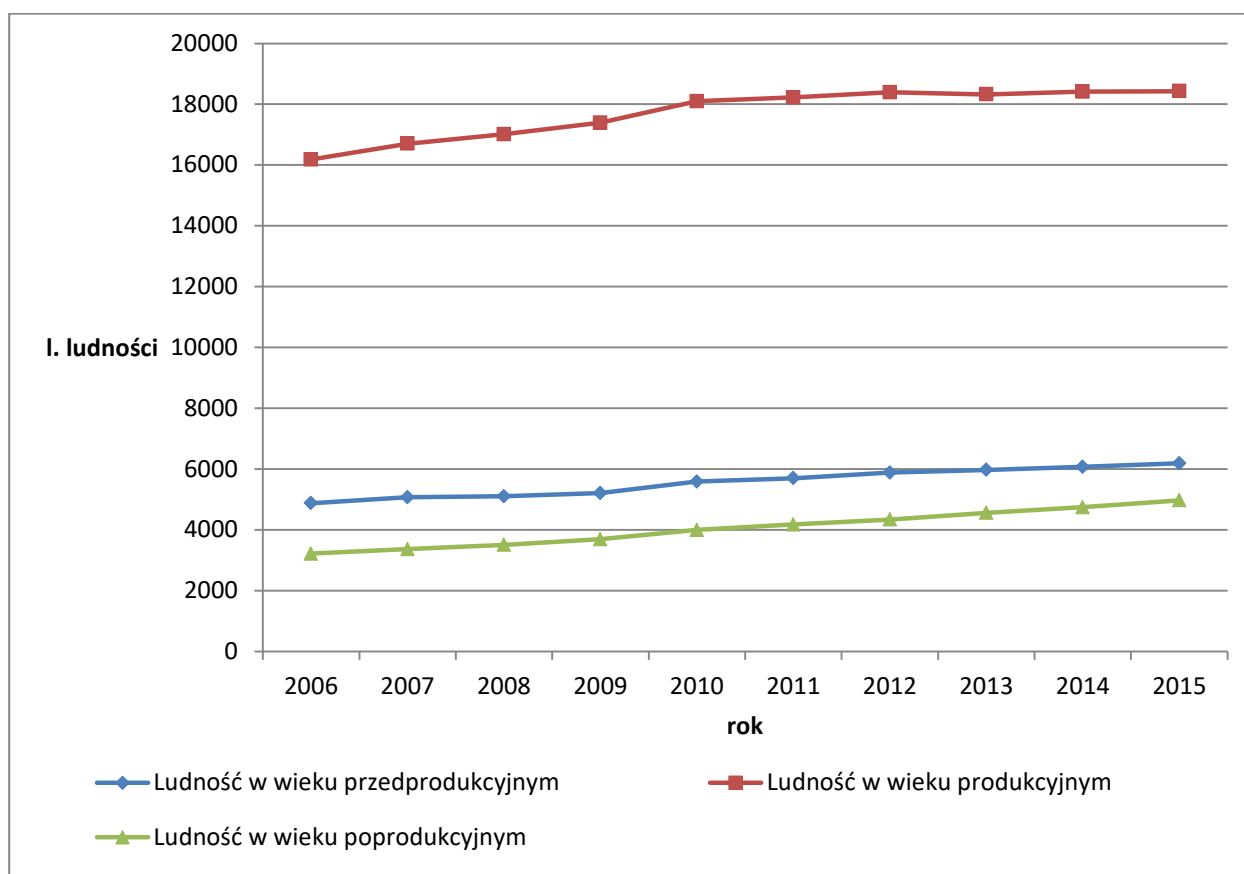
2.3.2 Sytuacja społeczno-gospodarcza

W tabeli poniżej podano podstawowe parametry charakteryzujące sytuację społeczno-gospodarczą Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański.

Tabela 6. Wskaźniki społeczno-gospodarcze w Gminie Pruszcz Gdański.

			Wartości w latach									
Lp.	Wskaźnik	Jednostka	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1.	Gęstość zaludnienia	os/1km ²	1474	1527	1556	1597	1681	1706	1738	1752	1774	1797
2.	Spadek/wzrost liczby ludności	osoba	476	867	483	672	1380	417	526	237	368	363
3.	Przyrost naturalny	‰	19,8	35,2	19,1	25,9	50,3	14,9	18,6	8,3	12,7	12,3
4.	Ludność w wieku produkcyjnym	osoba	16180	16702	17012	17394	18095	18223	18394	18325	18413	18430
5.	Ludność w wieku przedprodukcyjnym	osoba	4876	5073	5104	5211	5587	5696	5885	5971	6070	6187
6.	Ludność w wieku poprodukcyjnym	osoba	3220	3368	3510	3693	3996	4176	4342	4562	4743	4972
7.	Udział liczby ludności w wieku produkcyjnym	% ludności ogółem	66,650	64,352	65,176	64,689	62,844	64,406	63,670	63,740	62,701	62,229
8.	Udział liczby ludności w wieku przedprodukcyjnym	% ludności ogółem	20,086	19,393	19,796	19,408	18,827	19,886	19,901	20,393	20,430	20,514
9.	Udział liczby ludności w wieku poprodukcyjnym	% ludności ogółem	13,264	12,807	13,143	13,347	13,343	14,223	14,591	15,046	15,609	16,030

źródło: GUS, opracowanie własne



źródło: GUS, opracowanie własne

Rysunek 4. Liczba ludności gminy według grup zdolności do pracy.

Zgodnie z ogólnokrajową tendencją struktura produkcyjności ulega niekorzystnym zmianom. Dynamika wzrostu liczby osób w wieku przedprodukcyjnym spada. Rośnie natomiast liczba osób w wieku poprodukcyjnym. Taka sytuacja będzie prowadzić do coraz większego obciążenia ekonomicznego grupy w wieku produkcyjnym. Jest to nieodłączne zjawisko w społeczeństwach starzejących się.

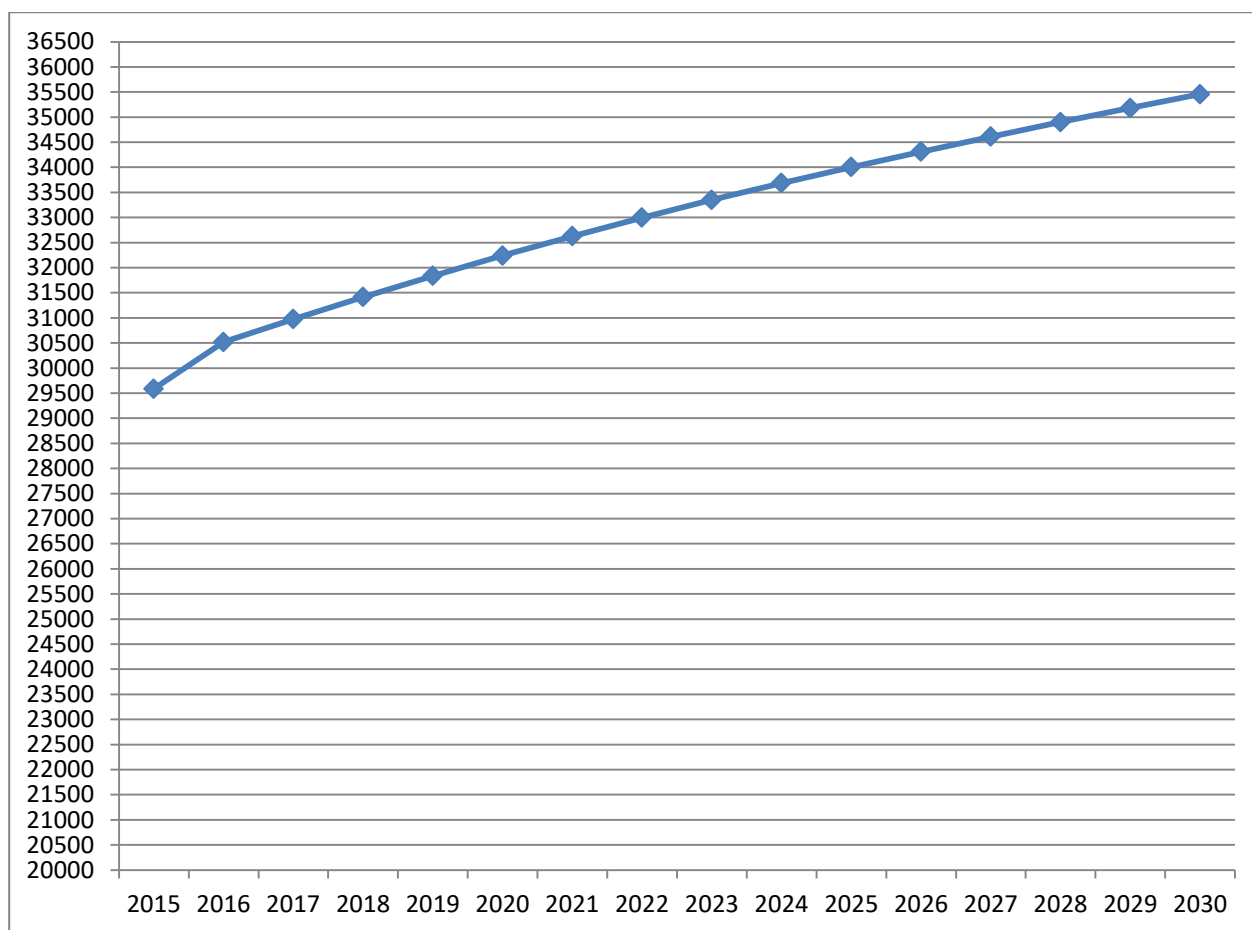
2.3.3 Prognoza liczby ludności

Demograficzna wizja kraju jaka wyłania się z najnowszej prognozy ludności - nie jest zaskoczeniem. Czekają nas dalszy, stopniowy ubytek liczby ludności oraz znaczące zmiany struktury według wieku. Oba te fakty wynikają ze znanych mechanizmów powiązań między natężeniem urodzeń i zgonów a stanami ludności. Polska znalazła się w takim momencie rozwoju demograficznego, że nawet wzrost współczynnika dzietności do poziomu gwarantującego prostą zastępowalność pokoleń w krótkim okresie nie spowoduje odwrócenia tych procesów i nie powstrzyma zmniejszania się liczby ludności kraju. Przy tak już znacznym zniekształceniu struktury populacji proces odbudowy demograficznej jest procesem powolnym i wymaga konsekwentnych, długofalowych działań.²

Na podstawie prognozy liczby ludności dla ludności powiatu do roku 2050 (jest to ostatnia, aktualna prognoza) sporządzonej przez GUS opracowano prognozę dla Gminy Pruszcz

² Prognoza ludności na lata 2014-2050 (opracowana w 2014 r.), GUS

Gdański do roku 2030, która została przedstawiona na rysunku. Zgodnie z założeniami prognozy, liczba ludności gminy wzrośnie do poziomu ponad 35000 osób w roku 2030 i ok 32000 w roku 2020.



źródło: GUS, opracowanie własne

Rysunek 5. Prognoza liczby ludności dla Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański do roku 2030.

2.3.4 Bezrobocie na terenie gminy

W tabelach podano liczbę bezrobotnych rejestrowanych wg płci w latach 2006 – 2015 (informacje na temat bezrobotnych rejestrowanych są zbierane przez Główny Urząd Statystyczny). W tabeli przedstawiono procentowy udział liczby bezrobotnych zarejestrowanych wobec liczby ludności w wieku produkcyjnym.

Tabela 7. Bezrobotni rejestrowani w latach 2006 – 2015 wg płci.

Bezrobotni zarejestrowani wg płci										
bezrobotni:	wartości w latach [os.]:									
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
ogółem	565	373	243	563	653	641	815	802	727	543
mężczyźni	186	119	92	246	241	221	309	302	264	192
kobiety	379	254	151	317	412	420	506	500	463	351

źródło: GUS, opracowanie własne

Tabela 8. Udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym w latach 2006 – 2015 wg płci.

Udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym										
bezrobotni:	wartości w latach [%]:									
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
ogółem	3,5	2,2	1,4	3,2	3,6	3,5	4,4	4,4	3,9	2,9
mężczyźni	2,3	1,4	1,1	2,8	2,6	2,4	3,3	3,3	2,8	2,1
kobiety	4,7	3,0	1,8	3,6	4,6	4,6	5,6	5,5	5,1	3,9

źródło: GUS, opracowanie własne

2.4 Gospodarka i rolnictwo

2.4.1 Podmioty gospodarki narodowej

Na terenie omawianej gminy większość z działających firm zatrudnia poniżej pięciu osób. Do głównych gałęzi gospodarki w gminie zaliczyć należy przede wszystkim handel, usługi i naprawy, budownictwo. Tabela przedstawia liczbę podmiotów w latach 2006-2015.

Tabela 9. Podmioty gospodarcze wg rejestru REGON w latach 2006-2015.

		liczba podmiotów wg rejestru REGON	
rok	ogółem	sektor publiczny	sektor prywatny
2006	3337	113	3224
2007	3390	106	3284
2008	3484	104	3380
2009	3618	105	3513
2010	3819	102	3717
2011	3873	112	3761
2012	4021	112	3909
2013	4144	97	4047
2014	4173	97	4076
2015	4235	68	4167

źródło: GUS, opracowanie własne

2.5 Mieszkalnictwo, zabudowa, budynki użyteczności publicznej, obiekty przemysłowe, handel i usługi

2.5.1 Zabudowa mieszkaniowa

W tabelach 10 i 11 oraz na rysunkach 6 i 7 przedstawiono mieszkania zamieszkane wg okresu budowy oraz mieszkania oddane do użytku w latach 2003-2015.

Tabela 10. Mieszkania zamieszkane wg okresu budowy (GUS).

rok budowy	liczba mieszkań	powierzchnia [m ²]	Przyjęty średni wskaźnik zapotrzebowania na ciepło [kWh/(m ² *rok)]
do 1918	151	7 952	300,0
1918 - 1944	541	29 233	300,0
1945 - 1970	2021	105 399	300,0
1971 - 1978	1523	94 038	200,0
1979 - 1988	1410	123 542	200,0
1989 - 2002	1464	143 248	200,0
2003 - 2015	4338	324 279	120,0
suma:	11448	827 691	

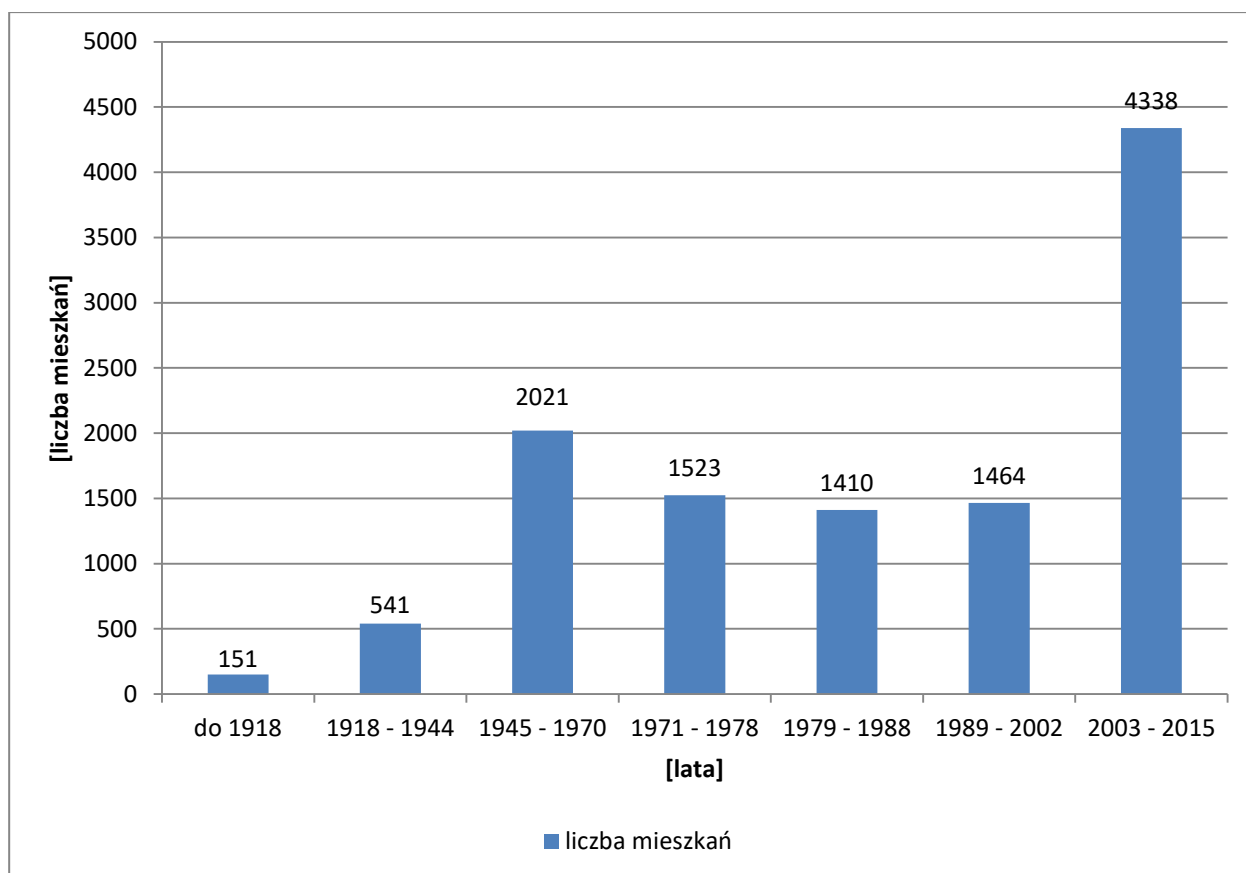
źródło: GUS, opracowanie własne

Tabela 11. Mieszkania oddane do użytku w latach 2003-2015 (GUS).

rok budowy	liczba mieszkań	powierzchnia [m ²]	Przyjęty średni wskaźnik zapotrzebowania na ciepło [kWh/(m ² *rok)]
2003	357	24 569	120
2004	252	21 303	120
2005	257	21 353	120
2006	392	26 914	120
2007	525	39 587	120
2008	553	43 651	120

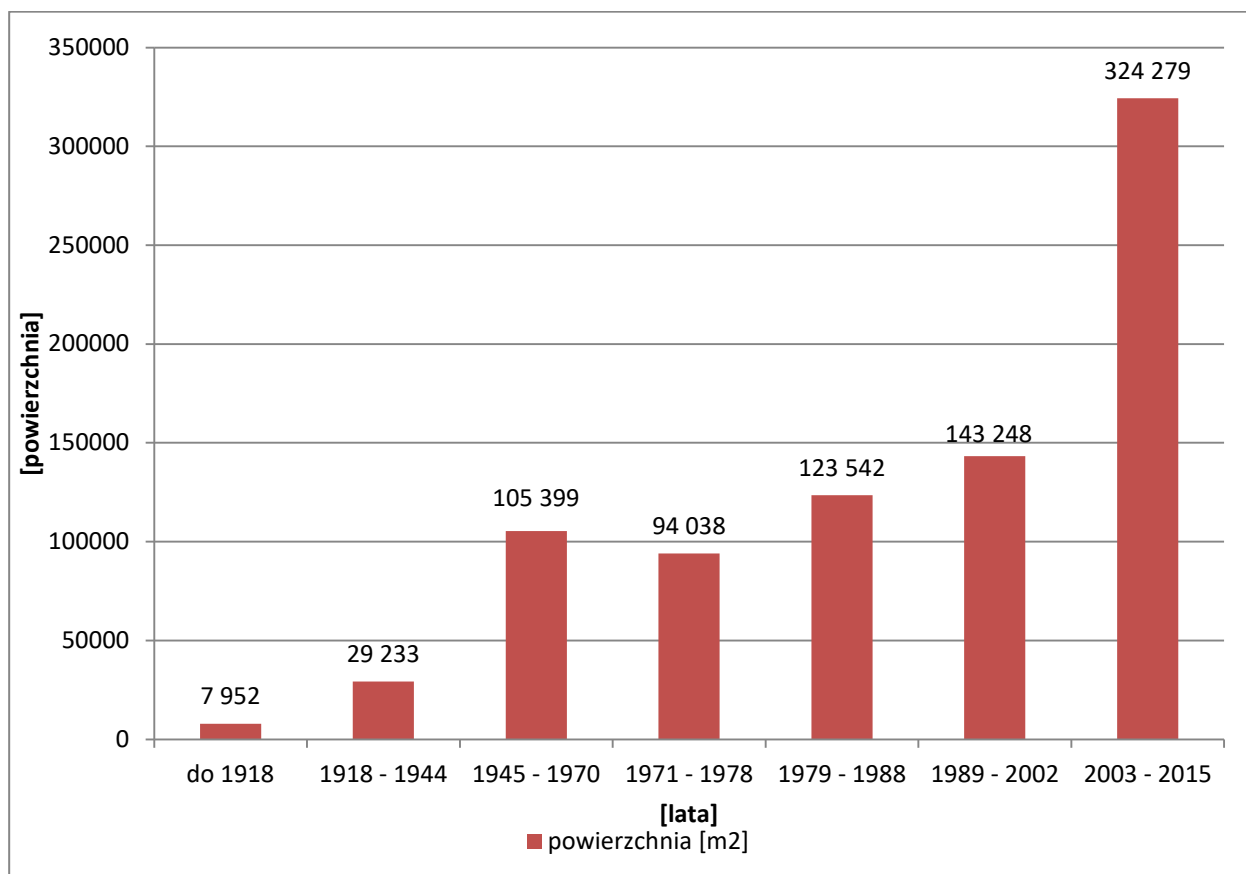
rok budowy	liczba mieszkań	powierzchnia [m ²]	Przyjęty średni wskaźnik zapotrzebowania na ciepło [kWh/(m ² *rok)]
2009	433	32 639	120
2010	229	17 514	120
2011	158	11 842	120
2012	404	26 057	120
2013	266	18 392	120
2014	191	15 753	120
2015	321	24 705	120
suma:	4338	324 279	

źródło: GUS, opracowanie własne



źródło: GUS, opracowanie własne

Rysunek 6. Struktura wiekowa mieszkań zamieszkałych – liczba (GUS).



źródło: GUS, opracowanie własne

Rysunek 7. Struktura wiekowa mieszkań zamieszkałych – powierzchnia (GUS).

3. Stan środowiska na terenie gminy

3.1 Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych

3.1.1 Źródła zanieczyszczenia powietrza

Emisja z gospodarstw domowych

Głównymi źródłami tego rodzaju zanieczyszczeń powietrza jest:

- spalanie paliwa stałego (węgiel, miał koksowy, koks),
- spalanie odpadów w piecach indywidualnych gospodarstw domowych.

Niska emisja

W okresie zimowym wzrasta emisja pyłów i zanieczyszczeń spowodowanych spalaniem paliw stałych w kotłowniach indywidualnych i indywidualnych piecach centralnego ogrzewania. Negatywny wpływ na jakość powietrza atmosferycznego mają lokalne kotłownie pracujące na potrzeby centralnego ogrzewania, a także małe przedsiębiorstwa spalające węgiel w celach grzewczych lub technologicznych. Brak urządzeń oczyszczania bądź odpylania gazów spalinowych powoduje, iż całość wytwarzanych zanieczyszczeń trafia do powietrza atmosferycznego. Niska sprawność i efektywność technologii spalania są poważnym źródłem emisji zanieczyszczeń. Co więcej, głównym paliwem w sektorze gospodarki komunalnej jest węgiel, często zawierający znaczne ilości siarki. Rodzaje oraz źródła zanieczyszczeń powietrza zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 12. Rodzaje oraz źródła zanieczyszczeń powietrza.

Zanieczyszczenia	Źródło emisji
Pył ogółem	spalanie paliw, unoszenie pyłu w powietrzu
SO ₂ (dwutlenek siarki)	spalanie paliw zawierających siarkę
NO (tlenek azotu)	spalanie paliw
NO ₂ (dwutlenek azotu)	spalanie paliw, procesy technologiczne
NO _x (suma tlenków azotu)	sumaryczna emisja tlenków azotu
CO (tlenek węgla)	produkt niepełnego spalania
O ₃ (ozon)	powstaje naturalnie oraz z innych zanieczyszczeń będących utleniaczami

źródło: opracowanie własne

Emisja komunikacyjna

Negatywne oddziaływanie na środowisko niesie ze sobą emisja komunikacyjna, która najbardziej odczuwalna jest w pobliżu dróg charakteryzujących się dużym natężeniem ruchu kołowego. Do głównych zanieczyszczeń emitowanych w związku z ruchem samochodowym należą:

- tlenek i dwutlenek węgla,
- węglowodory,
- tlenki azotu,
- pyły zawierające metale ciężkie,
- pyły ze ścierania się nawierzchni dróg i opon samochodowych.

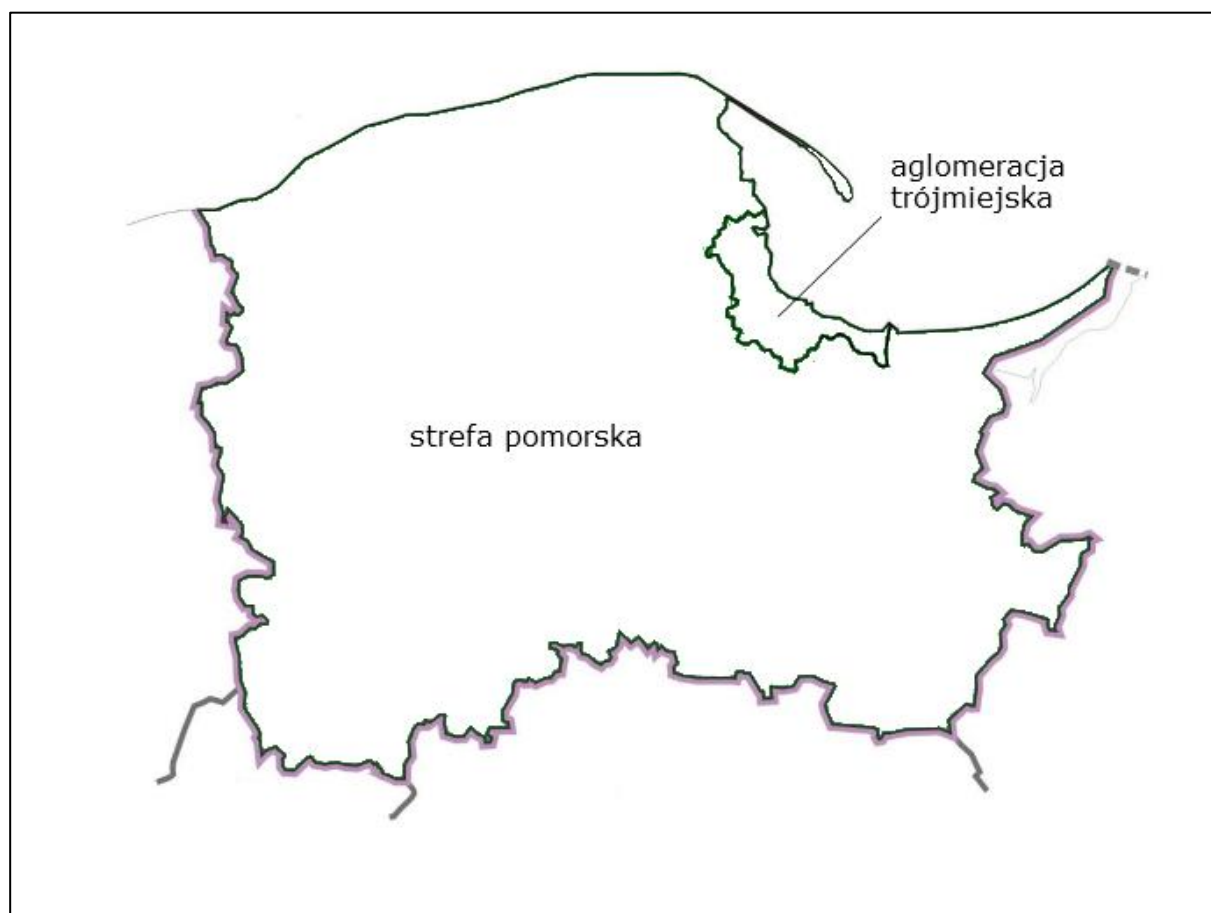
Dla stanu powietrza atmosferycznego istotne znaczenie ma emisja NO_x oraz metali ciężkich. Duże znaczenie ma również tzw. emisja wtórna z powierzchni dróg, która zależy w dużej mierze od warunków meteorologicznych. Komunikacja jest również źródłem emisji benzenu, benzo(a)piranu, toluenu i ksylenu. Na wielkość tych zanieczyszczeń wpływa stan techniczny samochodów, stopień zużycia substancji katalitycznych oraz jakość stosowanych paliw. Gwałtowny rozwój transportu, przejawiający się wzrostem ilości samochodów na drogach oraz aktualny stan i infrastruktury dróg spowodował, iż transport jest uciążliwy dla środowiska naturalnego.

Na skutek powszechnej elektryfikacji, emisje do powietrza związane z ruchem kolejowym mają znaczenie marginalne. Należą do nich jedynie emisje zanieczyszczeń pyłowych związanych z ruchem pociągów oraz niewielkie emisje z lokomotyw spalinowych używanych głównie na bocznicach kolejowych.

3.1.2 Jakość powietrza w strefie

Zgodnie z art. 25 ust. 2 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2016, poz. 672 z późn. zm.), Państwowy Monitoring Środowiska stanowi systemem pomiarów, ocen i prognoz stanu środowiska oraz gromadzenia, przetwarzania i rozpowszechniania informacji o środowisku. Podstawowym celem monitoringu jakości powietrza jest uzyskanie informacji o poziomach stężeń substancji w powietrzu oraz wyników ocen jakości powietrza. W celu oceny jakości powietrza na terenie Województwa Pomorskiego, wyznaczono 2 strefy:

- strefę pomorską,
- aglomerację trójmiejską.



źródło: WIOŚ Gdańsk

Rysunek 8. Podział województwa pomorskiego na strefy ochrony powietrza.

Do przeprowadzenia rocznej oceny jakości powietrza i wynikającej z niej klasyfikacji stref wykorzystano stanowiska pomiarowe spełniające kryteria dotyczące kompletności danych pomiarowych. Wspomniane kryteria opisane są w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 roku w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1032). Badania obejmowały następujące zanieczyszczenia:

- dwutlenek siarki,
- dwutlenek azotu,
- tlenki azotu,
- tlenek węgla,
- ozon,
- benzen,
- pył zawieszony PM10 i PM2.5,
- arsen,
- kadm,
- nikiel,
- ołów
- benzo(a)piren.

W celu oceny jakości powietrza na terenie Województwa Pomorskiego, na podstawie badań stężeń zanieczyszczeń w powietrzu, wyznaczana jest klasa stref wyodrębnionych na terenie województwa.

Tabela 13. Klasyfikacja stref zanieczyszczeń powietrza.

Klasa strefy	Poziom stężenie zanieczyszczenia	Wymagane działania
A	nie przekraczający poziomu dopuszczalnego *	1. Utrzymanie stężeń zanieczyszczenia poniżej poziomu dopuszczalnego oraz próba trzymania najlepszej jakości powietrza zgodnej ze zrównoważonym rozwojem.
C	powyżej poziomu dopuszczalnego *	1. Określenie obszarów przekroczeń poziomów dopuszczalnych; 2. Opracowanie programu ochrony powietrza POP w celu osiągnięcia odpowiednich poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu (jeśli POP nie był uprzednio opracowany); 3. Kontrolowanie stężeń zanieczyszczenia na obszarach przekroczeń i prowadzenie działań mających na celu obniżenie stężeń przynajmniej do poziomów dopuszczalnych.

źródło: WIOŚ Gdańsk

* z uwzględnieniem dozwolonych częstości przekroczeń określonych w RMŚ w sprawie niektórych poziomów substancji w powietrzu.

Wynik oceny strefy pomorskiej za rok 2015, w której położona jest Gmina Miejska Pruszcz Gdański, wskazuje, że dotrzymane są poziomy dopuszczalne lub poziomy docelowe substancji w powietrzu (klasa A) ustanowione ze względu na ochronę zdrowia dla następujących zanieczyszczeń:

- dwutlenku azotu,
- dwutlenku siarki,
- tlenku węgla,
- ozonu (wartości docelowe dla roku 2010),
- ołowiu, kadmu, niklu, benzeny, arsenu w pyłe zawieszonym PM10.

Przekroczone natomiast zostały dopuszczalne poziomy dla:

- pyłu PM₁₀,
- benzo(a)pirenu ,
- pyłu PM_{2,5},
- ozonu (wartości docelowe dla roku 2020),

Zestawienie wszystkich wynikowych klas strefy pomorskiej z uwzględnieniem kryterium ochrony zdrowia zostało przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 14. Wynikowe klasy strefy pomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za 2015r. dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia.

Nazwa strefy	Symbol klasy wynikowej												
	SO ₂	NO ₂	CO	C ₆ H ₆	O ₃ ³	O ₃ ⁴	PM ₁₀	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P	PM _{2,5}
strefa pomorska	A	A	A	A	A	D2	C	A	A	A	A	C	A

źródło: WIOŚ Gdańsk

Stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy pomorskiej, ze względu na ochronę roślin, nie zostały przekroczone w przypadku tlenków siarki i azotu, natomiast docelowe poziomy stężenia ozonu dla roku 2020 zostały przekroczone. Zestawienie wszystkich wynikowych klas strefy pomorskiej z uwzględnieniem kryterium ochrony roślin, zostało przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 15. Wynikowe klasy strefy pomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za 2015r. dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin.

Nazwa strefy	Symbol klasy wynikowej		
	SO ₂	NO ₂	O ₃
strefa pomorska	A	A	D2

źródło: WIOŚ Gdańsk

Jak wynika z informacji udostępnionych przez WIOŚ w Gdańsku, na terenie strefy pomorskiej, stwierdzono występowanie w ciągu roku ponadnormatywnej ilości przekroczeń dopuszczalnego średniodobowego stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ i pyłu PM_{2,5}, a także przekroczenie wartości docelowej stężenia średniorocznego benzo(a)pirenu w pyłe PM₁₀. Na terenie strefy pomorskiej, wykazano także przekroczenie poziomu celu długoterminowego, określonego w odniesieniu do stężenia ozonu (8 godz. średnia krocząca). Wyniki oceny stężeń zanieczyszczeń w powietrzu występujących w 2015 r. na obszarze strefy pomorskiej, uwzględniające kryterium ochrony roślin, wykazały przekroczenia docelowego stanu

³ Dla wartości docelowych dla roku 2010

⁴ Dla wartości docelowych dla roku 2020

długoterminowego stężeń ozonu. Osiągnięcie poziomu celu długoterminowego zawartości ozonu w powietrzu, zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska winno być jednym z celów wojewódzkiego programu ochrony środowiska. Zgodnie z itp. 91 ustawy Prawo ochrony środowiska dla wszystkich stref, w których stwierdzono przekroczenia poziomów dopuszczalnych i docelowych (strefy w klasie C) należy opracować programy ochrony powietrza, mające na celu osiągnięcie ww. poziomów substancji w powietrzu. Należy pamiętać, iż powyższe wyniki oceny obejmują całą strefę pomorską i są wartościami uśrednionymi dla jej obszaru.

3.1.3 Jakość powietrza w mieście⁵

Od roku 2015 Urząd Miasta w Pruszczu Gdańskim na podstawie umowy z Narodowym Centrum Badań Jądrowych w Świerku i przy koordynacji Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Gdańsku prowadzi pomiary stężeń masowych frakcji pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5. W poprzednim sezonie grzewczym badania zostały przeprowadzone w okresie 28 listopada – 27 grudnia 2015 r. Pomiary przy użyciu mobilnego kontenera z zestawem pyłomierzy przeprowadzono w dwóch osiedlach mieszkaniowych: Wschód i Nad Radunią. Na każdym z osiedli były to pomiary dwutygodniowe. Z przeprowadzonych pomiarów wynika, że dopuszczalne dobowe stężenie PM10 zostało przekroczone raz na Osiedlu Wschód i dwa razy na Osiedlu Nad Radunią (dobowe stężenie $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ może być przekroczone tylko 35 razy w roku kalendarzowym). W przypadku stężeń PM2,5 norma określa dopuszczalne roczne stężenie masowe PM2,5 w wysokości $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$. W przeprowadzonych badaniach odnotowano stężenia PM2,5 przekraczające $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Z uwagi na fakt, iż badania prowadzone były w cyklach dwutygodniowych, dane nt. zmierzonych stężeń PM2,5 mają charakter informacyjny.

3.1.4 Program Ochrony Powietrza dla strefy pomorskiej

Na terenie województwa pomorskiego opracowany został Program Ochrony Powietrza dla strefy pomorskiej z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu docelowego benzo(a)pirenu. W POP zapisano szereg zadań, za których realizację są współodpowiedzialne JST wchodzące w skład strefy pomorskiej. Do zadań tych należą m.in.:

Zadania ogólne dotyczące wszystkich JST:

1. Ograniczenie emisji z indywidualnych systemów grzewczych poprzez stworzenie i realizację systemu zachęt do ich likwidacji lub wymiany na niskoemisyjne we wskazanych miastach i gminach strefy,
2. Rozwój sieci gazowych w celu umożliwienia większej liczbie ludności wykorzystania tego niskoemisyjnego paliwa,
3. Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników niepowodujących nadmiernej emisji zanieczyszczeń z indywidualnych systemów grzewczych oraz projektowanie linii zabudowy uwzględniając zapewnienie „przewietrzania” miasta ze szczególnym

⁵ Raport z pomiarów stężeń masowych frakcji PM10 i PM2,5 pyłu zawieszonego w powietrzu na osiedlach mieszkaniowych Wschód i Nad Radunią w Pruszczu Gdańskim w sezonie grzewczym. Otwock-Świerk, styczeń 2016

uwzględnieniem terenów o gęstej zabudowie oraz zwiększenie powierzchni terenów zielonych (nasadzanie drzew i krzewów),

4. Działania prewencyjne na poziomie wydawania decyzji środowiskowych. Uwzględnianie konieczności ograniczania emisji zanieczyszczeń do powietrza szczególnie pyłu zawieszonego i benzo(a)pirenu) na etapie wydawania decyzji środowiskowych,
5. Kontrola gospodarstw domowych w zakresie gospodarowania odpadami komunalnymi,
6. Działania promocyjne i edukacyjne (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje).

Działania naprawcze w skali lokalnej:

1. Stworzenie i utrzymanie systemu organizacyjnego dla realizacji działań naprawczych, (np. poprzez powołanie osoby odpowiedzialnej) za koordynację realizacji działań ujętych w Programie na terenach miast i gmin objętych działaniami naprawczymi,
2. Koordynacja realizacji działań naprawczych określonych w POP wykonywanych przez poszczególne jednostki,
3. Udział w spotkaniach koordynatorów Programu,
4. Stworzenie bazy służącej do zarządzania źródłami niskiej emisji na terenie gminy w przypadku starania się o pozyskanie funduszy celowych,
5. Obniżenie emisji w obiektach użyteczności publicznej poprzez likwidację urządzeń na paliwa stałe,
6. Dobrowolne prowadzenie działań ograniczających emisję zanieczyszczeń do powietrza z indywidualnych systemów grzewczych, w szczególności na obszarach przekroczeń standardów imisyjnych,
7. Utrzymanie dróg w sposób ograniczający wtórną emisję zanieczyszczeń poprzez regularne mycie, remonty i poprawę stanu nawierzchni dróg,
8. Dokładne czyszczenie ulic metodą mokrą lub inną metodą bezemisijną,
9. Rozwój sieci gazowych lub ciepłowniczych na obszarach, na których nie ma sieci ciepłowniczej i gazowej,
10. Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników nie powodujących nadmiernej emisji zanieczyszczeń z indywidualnych systemów grzewczych oraz projektowanie linii zabudowy uwzględniając zapewnienie „przewietrzania” terenów o gęstej zabudowie oraz zwiększenie powierzchni terenów zielonych (nasadzanie drzew i krzewów).
11. Rozwój komunikacji publicznej oraz wdrożenie energooszczędnych i niskoemisyjnych rozwiązań w transporcie publicznym, np. systemy zarządzania ruchem, stacje zasilania CNG lub energię elektryczną miejskich środków transportu zbiorowego
12. Działania prewencyjne na poziomie wydawania decyzji z zakresu przepisów ochrony środowiska. Uwzględnianie konieczności ograniczania emisji zanieczyszczeń do powietrza (szczególnie pyłu zawieszonego i benzo(a)pirenu) na etapie wydawania decyzji,
13. Uwzględnianie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza, poprzez: odpowiednie przygotowywanie specyfikacji zamówień publicznych, które uwzględniać będą potrzeby ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem (np. zakup środków transportu spełniających odpowiednie normy emisji spalin, prowadzenie prac

- budowlanych w sposób ograniczający nieorganizowaną emisję pyłu do powietrza, zakup energii cieplnej wytwarzanej w sposób o niższej uciążliwości dla środowiska),
14. Kontrola gospodarstw domowych w zakresie gospodarowania odpadami komunalnymi,
 15. Kontrola zakazu spalania pozostałości roślinnych z ogrodów na powierzchni ziemi,
 16. Prowadzenie działań promocyjnych i edukacyjnych mających na celu poprawę świadomości oraz kształtowanie prawidłowych postaw wśród mieszkańców (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje) oraz pokazujące korzyści zdrowotne i społeczne wynikające z eliminacji niskiej emisji,
 17. Kontrola przestrzegania zakazu wypalania łąk, pastwisk, nieużytków, rowów, pasów przydrożnych, szlaków kolejowych oraz trzcinowisk i szuwarów.

3.2 Promieniowanie elektromagnetyczne

Zagadnienia dotyczące ochrony ludzi i środowiska przed niekorzystnym oddziaływaniem pól elektromagnetycznych regulowane są przepisami dotyczącymi:

- ochrony środowiska,
- bezpieczeństwa i higieny pracy,
- prawa budowlanego,
- zagospodarowania przestrzennego,
- przepisami sanitarnymi.

Jako promieniowanie niejonizujące określa się promieniowanie, którego energia oddziałująca na każde ciało materialne nie wywołuje w nim procesu jonizacji. Promieniowanie to związane jest ze zmianami pola elektromagnetycznego. Poniżej zestawiono potencjalne źródła omawianego promieniowania:

- urządzenia wytwarzające stałe pole elektryczne i magnetyczne,
- urządzenia wytwarzające pole elektryczne i magnetyczne o częstotliwości 50 Hz, (stacje i linie elektroenergetyczne wysokiego napięcia),
- urządzenia wytwarzające pole elektromagnetyczne o częstotliwości od 1 kHz do 300 GHz, (urządzenia radiokomunikacyjne, radionawigacyjne i radiolokacyjne),
- inne źródła promieniowania z zakresu częstotliwości: 0 - 0,5 Hz, 0,5 - 50 Hz oraz 50-1000 Hz.

Zagadnienia dotyczące promieniowania niejonizującego są określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. 2003r., Nr 192, poz. 1883).

Dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową, rozporządzenie ustala odrębną wartość składowej elektrycznej pola w wysokości 7 V/m.

Dla pozostałych terenów, na których przebywanie ludzi jest dozwolone bez ograniczeń, rozporządzenie ustala wysokość składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego o częstotliwości 50 Hz w wysokości 10 kV/m, natomiast składowej magnetycznej w wysokości 60 A/m. Ponadto rozporządzenie określa:

- dopuszczalne poziomy elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego,

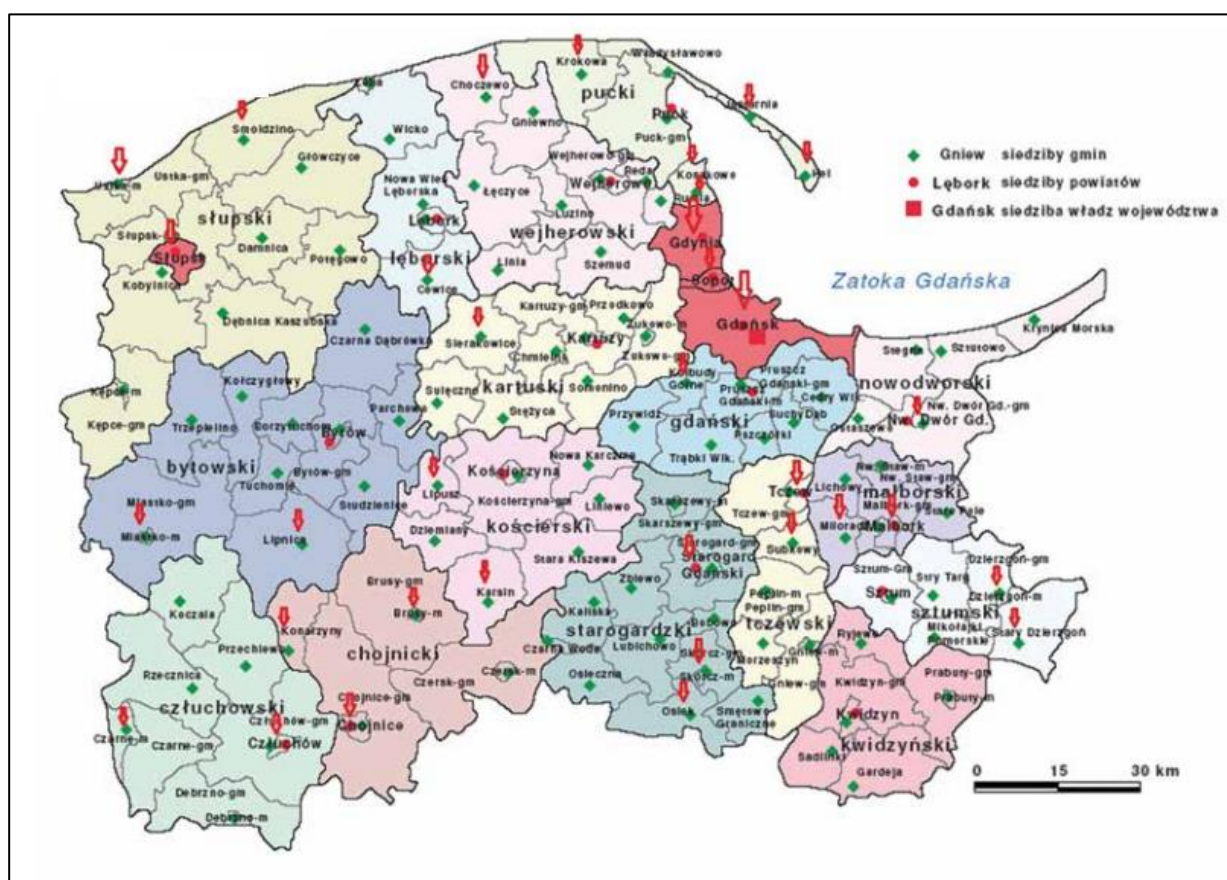
- metody kontroli dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych,
- metody wyznaczania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych, jeżeli w środowisku występują pola elektromagnetyczne z różnych zakresów częstotliwości.

Na terenie gminy głównym źródłem promieniowania niejonizującego są linie przesyłowe energii elektrycznej (rozdział 4.2) oraz stacje przekątnikowe telefonii komórkowej.

W ostatnich latach badania poziomu pól elektromagnetycznych prowadzone przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Gdańsku w roku 2015 nie objęły obszaru miasta. Należy jednak podkreślić, że w 2015 roku średnia arytmetyczna zmierzonych wartości natężeń pól elektromagnetycznych promieniowania dla obowiązującego zakresu od 3 MHz do 3 000 MHz w województwie pomorskim nie przekroczyła wartości dopuszczalnej składowej elektrycznej wynoszącej 7 V/m. Pomiary wykonuje się w cyklu trzyletnim. Punkty pomiarowe są tak rozlokowane, by obejmowały trzy obszary:

- centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys. (45 punktów pomiarowych),
- pozostałe miasta (45 punktów pomiarowych),
- tereny wiejskie (45 punktów pomiarowych).

W każdym roku z wymienionych obszarów realizuje się pomiary w 15 punktach pomiarowych. Poniższa mapa przedstawia lokalizację punktów pomiarowych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku na terenie województwa pomorskiego w 2015 roku.



źródło: WIOŚ Gdańsk

Rysunek 9. Lokalizacja punktów pomiarowych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku na terenie województwa pomorskiego w 2015 roku.

4. Charakterystyka systemów zaopatrzenia w energię

4.1 Systemy ciepłownicze

W mieście potrzeby cieplne pokrywane są ze źródeł energetyki indywidualnej i zbiorowej zasilających odbiorców za pośrednictwem systemu sieci ciepłowniczych (sieć gazociągowa) a także poprzez sieć ciepłowniczą eksploatowaną przez spółkę Pruszczańskie Przedsiębiorstwo Ciepłownicze "PEC" Sp. z o.o. oraz ORCHIS Energia Sopot Sp. z o.o.

Przedsiębiorstwo posiada 15 kotłowni o łącznej mocy zainstalowanej 11,84 MW, w tym:

- Kotłownie gazowo-olejowe pracujące na miejską sieć ciepłowniczą oznaczone symbolami:
 - K-01 – przy ul. 24-go Marca 5 – 5,58 MW,
 - K-02 – przy ul. Tysiąclecia 16 – 2,8 MW,
 - K-03 – przy ul. Gen. Władysława Sikorskiego – 1,46 MW,
 - K-04 – przy ul. Obrońców Wybrzeża 14 – 1,15 MW.Razem: 10,99 MW.
- Kotłownie gazowe:
 - K-05 – przy ul. Grunwaldzkiej 71a,
 - K-06 – przy ul. Przy Torze 52,
 - K-07 – przy ul. Adama Mickiewicza 6,
 - K-08 – przy ul. Obrońców Westerplatte 5a,
 - K-09 – przy ul. Grunwaldzkiej 71c,
 - K-10 – przy ul. Kolejarzy Polskich 4,
 - K-13 – przy ul. Jana Matejki 6,
 - Razem: 0,548 MW. Ponadto,

Przedsiębiorstwo posiada także cztery kotłownie gazowe o mocy 0,298 MW, zlokalizowane w pobliskim Straszynie. Wszystkie kotłownie – poza K-01, K-02, K-04 – wytwarzają ciepło jedynie na potrzeby budynków, w których się znajdują. Z sieci tych zasilane są budynki mieszkalne wielorodzinne będące w zasobach mieszkaniowych Spółdzielni Mieszkaniowej Radunia, TBS-ABK, ZNK, jak również budynki użyteczności publicznej, takie jak: szkoły, przedszkola, urzędy oraz budynki wspólnot mieszkaniowych. Ciepło dostarczane siecią ciepłowniczą wykorzystywane jest do produkcji ciepłej wody użytkowej oraz ogrzewania pomieszczeń. Kotłownia K-03 dostarcza ciepło poprzez sieć ciepłowniczą do 13 budynków wspólnot mieszkaniowych na Osiedlu Komarowo.

„PEC” Sp. z o.o. modernizuje znajdujące się we własnych zasobach kotłownie oraz sieci ciepłownicze. Stan techniczny wszystkich kotłów należących do Przedsiębiorstwa Ciepłowniczego „PEC” Sp. z o.o. oceniany jest jako dobry i bardzo dobry, co gwarantuje wysoką sprawność wytwarzania ciepła, osiągającą poziom powyżej 93%. W większości kotłowni zainstalowane są układy automatycznej regulacji, które prowadzą ruch technologiczny urządzeń znajdujących się w ww. obiektach. Znaczna część systemu przesyłowego jest zmodernizowana, tzn. wykonana w technologii rur preizolowanych, co

wpływa na ograniczenie strat ciepła występujących w procesie jego przesyłania. Wszystkie węzły cieplne należące do Przedsiębiorstwa są wyposażone w układy automatycznej regulacji parametrów centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej oraz urządzenia pomiarowo-rozliczeniowe ciepłomierze ultradźwiękowe.

Osiągane obecnie parametry pracy systemu ciepłowniczego mogłyby ulec dalszej poprawie, gdyby wszystkie przyłączone do sieci ciepłowniczej budynki były wyposażone w centralne instalacje ciepłej wody użytkowej. System ciepłowniczy dociążany zostałby wtedy w okresie przejściowym i letnim, co skutkowałoby poprawą efektywności procesu przesyłu ciepła w tym czasie. Z punktu widzenia racjonalnej i świadomej polityki energetycznej gminy, powstawanie nowych kotłowni indywidualnych w rejonie obsługiwanym przez istniejący już system ciepłowniczy wydaje się bezzasadne.

Przedsiębiorstwo ORCHIS Energia Sopot Sp. z o.o. dostarcza ciepło poprzez sieć ciepłowniczą do zasobów Spółdzielni Mieszkaniowej Radunia oraz wspólnot mieszkaniowych zlokalizowanych na Osiedlu Wschód.

Roczna produkcja ciepła sieciowego na terenie miasta wynosi ok. 105,0 TJ.

Indywidualne źródła ciepła.

Gospodarstwa zaopatrywane są także w ciepło z lokalnych kotłowni opalanych przeważnie paliwami węglowymi, gazem oraz rzadziej olejem opałowym i drewnem. Tabela przedstawia zużycie poszczególnych rodzajów paliw grzewczych w mieście.

Tabela 16. Zużycie poszczególnych rodzajów paliw na potrzeby ogrzewnictwa w roku 2015.

Rodzaj paliwa	MWh	Udział procentowy
Gaz sieciowy	67828,6	44,1 %
Paliwa węglowe	66841,5	43,5 %
Biomasa	18518,4	12,1 %
Olej opałowy	441,1	0,3 %
Gaz płynny LPG	9,3	0,01 %

Aktualne oraz perspektywiczne zapotrzebowanie na ciepło oraz moc cieplną na terenie Pruszcza Gdańskiego przedstawiono w rozdziale 8.

Zaopatrzenie w ciepłą wodę użytkową

Zapotrzebowanie energii cieplnej na przygotowanie ciepłej wody użytkowej dla istniejących w gminie gospodarstw domowych w skali roku szacuje się zgodnie z normą na około 1200kWh na mieszkańca na rok (dla założenia sprawności urządzeń grzewczych $\eta = 50\%$).

Tabela 17. Zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową w gospodarstwach domowych.

Rok obliczeniowy	Liczba ludności	Zapotrzebowanie przy sprawności urządzeń $\eta=50\%$ [kWh na mieszkańca na rok]	Zapotrzebowanie [kWh]	Zapotrzebowanie [TJ]
w 2016	30518	1200	36621727,3	131,8
w 2023	33350	1200	40019832,0	144,1
w 2030	35457	1200	42547808,5	153,2

4.2 Systemy elektroenergetyczne

4.2.1 Ogólna charakterystyka systemu elektroenergetycznego

Miasto Pruszcz Gdański jest zasilane z GPZ „Pruszcz” 110/15 KV, który zasila również w energię elektryczną Gminę Pruszcz Gdański. Z GPZ wyprowadzonych jest 17 napowietrznych linii kablowych 15 KV. W GPZ zainstalowane są dwa transformatory 2x16 MVA, a obciążenie maksymalne nie przekracza 15MW. GPZ zasilany jest jednostronnie linią dwutorową, napowietrzną z kierunku Gdańsk – Leżno. W związku z rozwojem miasta i planowanym rozwojem budownictwa, a także w trosce o drugostronne zasilenie miasta, konieczna będzie rozbudowa sieci WN z budową nowego GPZ za południową granicą miasta (GPZ „Pruszcz II”). Istniejący GPZ „Pruszcz”, zasilany dwutorową linią napowietrzną ze Straszyna, będzie połączony z GPZ „Błonia” także dwutorową linią napowietrzną WN, 110 kV. Konieczna będzie również rozbudowa sieci SN, 15kV i n.n. 0,4kV w oparciu o istniejącą i projektowaną sieć Pruszcz Południe. Z GPZ „Pruszcz” i projektowanego GPZ „Pruszcz II” budowana będzie sieć kablowa i napowietrzna w kierunkach przyszłych osiedli mieszkaniowych i terenów przemysłowych. Przewiduje się wraz z rozwojem infrastruktury wzrost mocy o 24,2 MW. Przy założeniu średniej mocy na stację 400 kVA i 630 kVA (w zależności od rodzaju usług), planuje się budowę dodatkowych stacji transformatorowych.

Poza siecią będącą na majątku Energa Operator S.A., na terenie miasta dwie stacje transformatorowe będące własnością miasta:

- Stacja o mocy 400kVA przy Centrum Kultury i Sportu w Pruszczu Gdańskim,
- Stacja o mocy 250kVA przy ulicy Kasprowicza 16 (przy pływalni).

4.2.2 Dostępne moce przyłączeniowe

Dostępne moce przyłączeniowe

Zgodnie z artykułem 81. Ustawy Prawo Energetyczne (Dz.U. z 2012r. poz. 1059 ze zm.) przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją energii elektrycznej jest obowiązane sporządzać informacje dotyczące:

- podmiotów ubiegających się o przyłączenie źródeł do sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV, lokalizacji przyłączy, mocy przyłączeniowej, rodzaju instalacji, dat wydania warunków przyłączenia, zawarcia umów o przyłączenie do sieci i rozpoczęcia dostarczania energii elektrycznej,
- wartości łącznej dostępnej mocy przyłączeniowej dla źródeł, a także planowanych zmian tych wartości w okresie kolejnych 5 lat od dnia ich publikacji, dla całej sieci przedsiębiorstwa o napięciu znamionowym powyżej 1 kV z podziałem na stacje elektroenergetyczne lub ich grupy wchodzące w skład sieci o napięciu znamionowym 110 kV i wyższym; wartość łącznej mocy przyłączeniowej jest pomniejszana o moc wynikającą z wydanych i ważnych warunków przyłączenia źródeł do sieci elektroenergetycznej - z zachowaniem przepisów o ochronie informacji niejawnych lub innych informacji prawnie chronionych. Informacje te przedsiębiorstwo aktualizuje co najmniej raz na kwartał, uwzględniając dokonaną rozbudowę i modernizację sieci oraz realizowane i będące w trakcie realizacji przyłączenia a następnie zamieszcza na swojej stronie internetowej.

Dostępne łączne moce przyłączeniowe dla źródeł wytwórczych przyłączanych do sieci elektroenergetycznej Energa Operator S.A. o napięciu znamionowym powyżej 1 kV dla węzłów grupy Gdańsk Błonia wynosi według stanu na rok 1 października 2016 r.:

- rok 2016:
 - dostępna moc przyłączeniowa: 40 MW
- rok 2017:
 - dostępna moc przyłączeniowa: 50 MW
- rok 2018:
 - dostępna moc przyłączeniowa: 30 MW
- rok 2019:
 - dostępna moc przyłączeniowa: 50 MW
- rok 2020:
 - dostępna moc przyłączeniowa: 50 MW

4.2.3 Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię

Tabela 18. Wyciąg z Planu Rozwoju Spółki Energa Operator S.A. na lata 2017-2019 – zadania planowane do roku 2019.

Zadanie	Opis
Modernizacja linii napowietrznej ciągu SN w oddziale GDAŃSK na terenie Pruszcz Gdański:	Wymiana przewodów na niepełnoizolowane linie nap. SN 5 km Wymiana przewodów linii SN na niepełnoizolowane - zadanie zbiorcze
Digitalizacja zabezpieczeń sieci WN 01900 GPZ Pruszcz	Digitalizacja zabezpieczeń sieci WN Stacje 110/SN 1 szt Wymiana zabezpieczeń strony WN (linii 110 kV, transformatorów 110/15 kV, szyn 110 kV, wraz z podpięciem do telemechaniki). Modernizacja obwodów wtórnych pól WN
Modernizacja obwodów wtórnych 01900 GPZ Pruszcz	Modernizacja obwodów wtórnych w Stacje 110/SN 1 szt Wymiana baterii akumulatorów 220 V i 24 V
Modernizacja obwodów wtórnych 01900 GPZ Pruszcz	Modernizacja obwodów wtórnych w Stacje 110/SN 1 szt Wymiana potrzeb własnych nn 400/230 V, 220 VDC, 24 VDC, 230 V napięcia gwarantowanego

źródło: Energa Operator. S.A.

Energa Operator S.A. w ramach współpracy z Urzędem Miasta Pruszcz Gdański jest na bieżąco informowana o wszelkich planowanych zamierzeniach inwestycyjnych na terenie miasta związanych z zaopatrzeniem odbiorców w energję elektryczną.

4.3 Systemy gazownicze

Dostawą gazu na terenie miasta Pruszcz Gdański zajmuje się Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo S.A. – Oddział Pomorski Zakład Gazowniczy w Gdańsku. Źródłem gazu dla miasta Pruszcz Gdański jest stacja redukcyjno-pomiarowa I-ego stopnia „Juszkowo” o przepustowości $Q=35\ 000\text{ Nm}^3/\text{h}$. Stacja zlokalizowana jest przy granicy administracyjnej miasta, w rozwidleniu torów kolejowych relacji Pruszcz Gdański – Kartuzi i drogi do Trąbek Wielkich. Stacja stanowi źródło gazu nie tylko dla Pruszcza Gdańskiego, ale również dla Gdańska, czy Sopotu. Od stacji redukcyjnej „Juszkowo” prowadzi gazociąg średniego ciśnienia Dn 400 w kierunku Gdańska. Z gazociągu są wyprowadzone dwie, spięte ze sobą, nitki średniego ciśnienia – jedna w ul. Raciborskiego o średnicy 225 PE, a druga w pobliżu stacji I° o średnicy $\varnothing 150$. Obie nitki połączone są ze sobą, a od nich poprowadzone są sieci ś/c na obszar „wschodni” miasta – jedna w ul. Chopina, a druga w ul. Gen. Sikorskiego. Tworzą one układ pierścieniowy poprzez sieć spinającą $\varnothing 100$ w ul. Pułaskiego i Słoneczną. Sieć średniego ciśnienia zasila sześć stacji redukcyjno-pomiarowych II-ego stopnia. Ponadto, istnieją trzy punkty redukcyjne gazu. Każdy z punktów posiada przepustowość $Q = 60\ \text{Nm}^3/\text{h}$. Z układu miejskich gazociągów o średnim ciśnieniu, poprowadzony jest wzdłuż ul. Grunwaldzkiej rurociąg o przekroju 225 PE zasilający stację redukcyjno-pomiarową II° zlokalizowaną w Rusocinie, obsługującą sąsiednie wsie. Na terenie miasta istnieje rurociąg średniego ciśnienia o przekroju 225 PE, który stanowi m.in. zasilanie stacji przy ul. Kasprowicza.

4.3.1 Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania w paliwa gazowe

Wszelkie działania podejmowane obecnie przez PSG Sp. z o.o. Oddział w Gdańsku w zakresie rozwoju i modernizacji sieci gazowej na terenie gminy mają na celu zagwarantowanie właściwego stanu technicznego infrastruktury gazowniczej, zagwarantowanie pewności i bezpieczeństwa dostaw gazu oraz możliwości dalszego rozwoju sieci gazowych w celu przyłączania nowych odbiorców. Nowe sieci gazowe rozdzielcze średniego ciśnienia budowane są z rur polietylenowych odpowiedniej klasy co gwarantuje ich długoletnią i bezawaryjną eksploatację. W ramach Planu Rozwoju na terenie gminy nie przewiduje się realizacji zadań inwestycyjnych związanych ze znaczną rozbudową sieci gazowej. W Planie Inwestycyjnym przewidziano nakłady na przyłączenie do sieci gazowej nowych odbiorców przyłączanych w ramach bieżącej działalności przyłączeniowej w oparciu o zawarte umowy przyłączeniowe. Zgodnie z informacją PSG Sp. z o.o. system jest dobrze skonfigurowany i na stan aktualny w pełni pokrywa zapotrzebowanie na paliwa gazowe w mieście. PSG Sp. z o.o. Oddział w Gdańsku w ramach współpracy z Urzędem Miasta Pruszcz Gdański jest na bieżąco informowana o wszelkich planowanych zamierzeniach inwestycyjnych związanych z zaopatrzeniem odbiorców w gaz sieciowy.

5. Działania racjonalizujące gospodarkę energią

Racjonalizacja zużycia energii to najważniejszy element gospodarki energetycznej. Rozpoznanie potrzeb i zwiększenie świadomości społeczeństwa w tym zakresie powinno stanowić podwaliny pod nowoczesne zarządzanie energią w gminie. Racjonalizację zużycia energii można w skrócie określić jako zwiększenie efektywności energetycznej przy zminimalizowanych kosztach i obniżonym negatywnym wpływie energetyki na środowisko naturalne.

5.1 Racjonalizacja użytkowania ciepła

Do najważniejszych działań obniżających koszt produkcji, zapotrzebowanie, zużycie oraz negatywny wpływ produkcji ciepła na środowisko należą:

- modernizacja pieców i kotłów węglowych oraz gazowych w celu poprawy ich sprawności,
- termomodernizacja budynków:
 - wymiana stolarki okiennej,
 - izolacja cieplna ścian zewnętrznych,
 - izolacja cieplna stropów.
- stosowanie regulatorów zużycia energii,
- stosowanie termostatów w kaloryferach,
- modernizacja instalacji w przypadku lokalnych sieci i kotłowni,
- wsparcie działań energooszczędnych w postaci ulg podatkowych i dofinansowań działań racjonalizujących gospodarkę ciepłą.

5.2 Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej

Działania energooszczędne mogą być prowadzone na wielu poziomach od dostawcy aż po odbiorcę indywidualnego:

- modernizacja linii przesyłowych i transformatorów,
- stosowanie energooszczędnych źródeł światła na poziomie użytkownika domowego,
- likwidacja bądź ograniczenie użytkowania energochłonnych urządzeń,
- modernizacja sieci oświetlenia ulicznego,
- racjonalne użytkowanie urządzeń elektrycznych będące efektem właściwej edukacji społeczeństwa.

6. Zakres współpracy z gminami ościennymi

Jednym z istotnych elementów planowania energetycznego w gminach jest określenie zakresu współpracy z gminami ościennymi w zakresie zaopatrzenia w energię i paliwa gazowe oraz porozumienie w kwestii przyszłych inwestycji. Gmina Miejska Pruszcz Gdański graniczy z Gminą wiejską Pruszcz Gdański oraz z Miastem Gdańsk.

Gmina Wiejska Pruszcz Gdański

Gmina wiejska Pruszcz Gdański zajmuje powierzchnię 142,56 km². Liczba mieszkańców gminy wynosi 22 345 osób (Główny Urząd Statystyczny). Swoim zasięgiem obejmuje 30 sołectw: Arciszewo, Będzieszyn, Bogatka, Borkowo, Bystra, Bystra-Osiedle, Cieplewo, Dziewięć Włók, Goszyn, Jagatowo, Juszkowo, Krępiec, Lędowo, Łęgowo, Mokry Dwór, Przejazdowo, Radunica, Rekcin, Rokitnica, Roszkowo, Rotmanka, Rusocin, Straszyn, Świńcz, Wiślina, Wiślina, Wojanowo, Żukczyn, Żuława, Żuława.

Gdańsk

Miasto Pruszcz Gdański od północy graniczy z Miastem Gdańsk. Gdańsk zajmuje powierzchnię 261,96 km² a liczba mieszkańców miasta wynosi 462 249 osób (Główny Urząd Statystyczny).

Współpraca z gminami sąsiednimi: Gminą wiejską Pruszcz Gdański oraz z Miastem Gdańsk w zakresie systemu elektroenergetycznego realizowana jest przez Energa Operator S.A. Oddział w Gdańsku i Polską Spółkę Gazownictwa S.A. Oddział Gdańsk poprzez istniejące połączenia sieciowe. Sąsiednie gminy wyrażają chęć współpracy na wspólnie określonych zasadach z Gminą Miejską Pruszcz Gdański w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, rozbudowy sieci energetycznych oraz innych inwestycji związanych z ochroną środowiska. Zgodnie z deklaracją gmin sąsiednich, inwestycje w systemy elektroenergetyczne jak również ich eksploatacja to przedsięwzięcia o zasięgu regionalnym i ponadregionalnym. Dlatego istnieje konieczność pełnej współpracy gmin sąsiadujących w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną oraz prowadzenia działań zmierzających do reelektryfikacji gmin. Inwestycje w modernizację determinują ścisłą współpracę tych rejonów z największymi miastami, głównie z miastem Gdańsk.

Obszar metropolitalny Gdańsk-Gdynia-Sopot⁶

W ramach OMG-G-S działa 57 samorządów, obejmujące łącznie obszar o powierzchni blisko 5,5 tys. km², zamieszkałe przez blisko 1,5 mln mieszkańców. Stowarzyszenie zostało powołane 15 września 2011 roku, za cel obierając zacieśnienie współpracy i doprowadzenie do harmonijnego rozwoju całego obszaru metropolitalnego wokół Gdańska, poprzez jak najlepsze wykorzystanie potencjału miast i gmin członkowskich, z poszanowaniem ich odrębności i specyfiki. Współpraca w ramach obszaru metropolitalnego zwiększa szansę na dofinansowanie realizacji strategii terytorialnych dotyczących zintegrowanych działań na rzecz zrównoważonego rozwoju obszarów miejskich. Przy Zintegrowanych Inwestycjach Terytorialnych, partnerstwa jednostek samorządu terytorialnego miejskich obszarów funkcjonalnych mogą realizować zintegrowane przedsięwzięcia, łączące działania

⁶ <http://www.metropoliagdansk.pl/>

finansowane z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego i Europejskiego Funduszu Społecznego – na poziomie poszczególnych województw w ramach Regionalnych Programów Operacyjnych na lata 2014-2020.

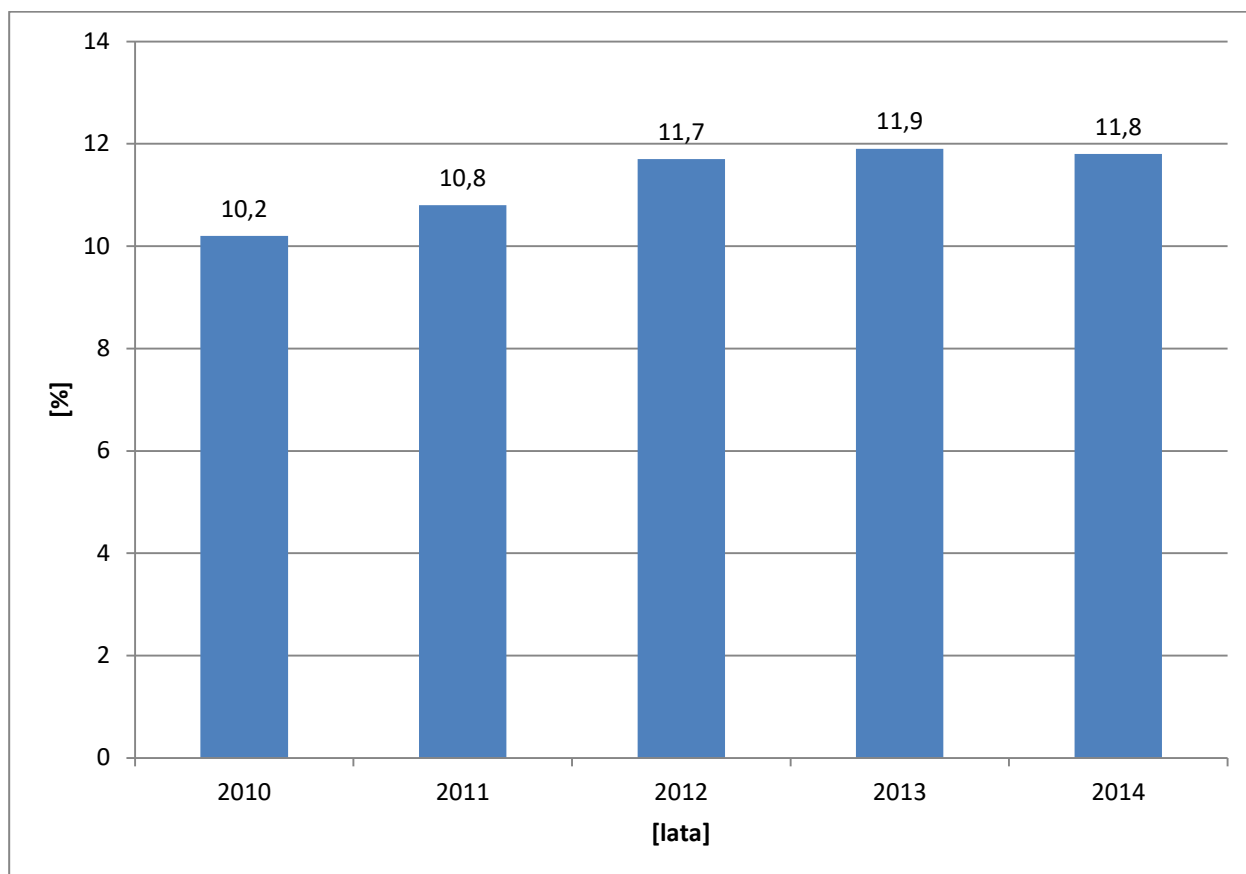
7. Możliwość wykorzystania istniejących rezerw energetycznych

7.1 Odnawialne źródła energii

Wraz z wciąż rosnącym zapotrzebowaniem na energię a przy jednoczesnym wyczerpywaniu się zasobów konwencjonalnych wzrasta zainteresowanie alternatywnymi sposobami pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych. Energia odnawialna jest to energia pochodząca z naturalnych, powtarzających się procesów przyrodniczych, uzyskiwana z odnawialnych niekopalnych źródeł energii (energia: wody, wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalna, fal, prądów i pływów morskich, oraz energia wytwarzana z biomasy stałej, biogazu i biopaliw ciekłych).

Odnawialne źródło energii to natomiast źródło wykorzystujące w procesie przetwarzania energię wiatru, promieniowania słonecznego, aerotermalną, geotermalną, hydrotermalną, fal, prądów i pływów morskich, spadku rzek oraz energię pozyskiwaną z biomasy, biogazu pochodzącego ze składowisk odpadów, a także biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu składowanych szczątków roślinnych i zwierzęcych.

W roku 2014 udział energii ze źródeł odnawialnych w ogólnym pozyskaniu energii pierwotnej w Polsce wyniósł 11,8% (337 659TJ na 2 853 825TJ ogółem) (GUS). Zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniającej i w następstwie uchylającej dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE, udział odnawialnych źródeł energii w całkowitym zużyciu energii brutto w Polsce powinien wynieść 15% do roku 2020. Wykres obrazuje wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych w pozyskaniu energii pierwotnej ogółem w latach 2010 – 2014.

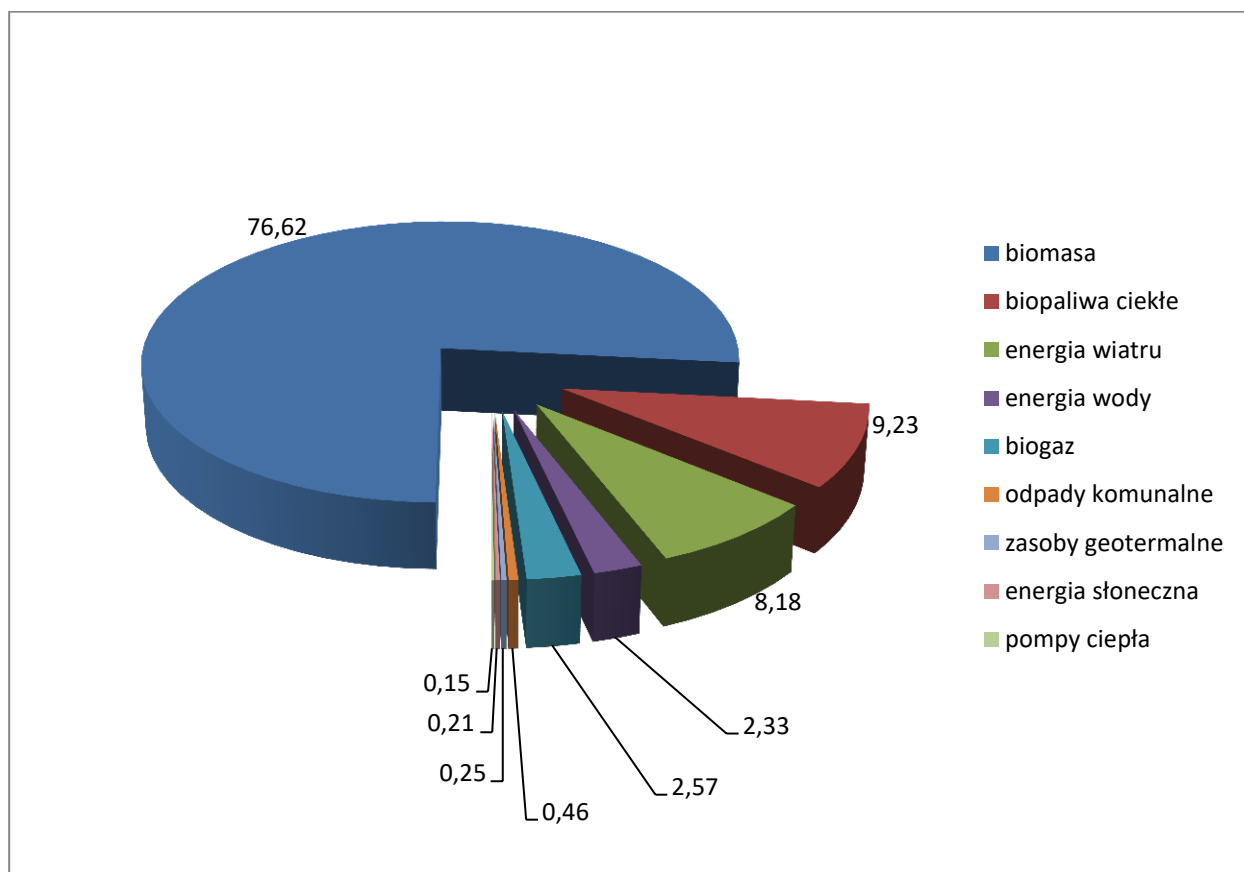


źródło: GUS, opracowanie własne

Rysunek 10. Procentowy udział energii ze źródeł odnawialnych w pozyskaniu energii pierwotnej ogółem w latach 2010 – 2014.

Do źródeł o największym technicznym potencjale należą:

- biomasa – w 2014 r. 76,62% łącznego pozyskania energii z OZE w Polsce,
- biopaliwa ciekłe – w 2014 r. 9,23% łącznego pozyskania energii z OZE w Polsce,
- energia wiatru – w 2014 r. 8,18% łącznego pozyskania energii z OZE w Polsce,
- energia wody – w 2014 r. 2,33% łącznego pozyskania energii z OZE w Polsce,
- biogaz – w 2014 r. 2,57% łącznego pozyskania energii z OZE w Polsce,
- odpady komunalne – w 2014 r. 0,46% łącznego pozyskania energii z OZE w Polsce,
- zasoby geotermalne – w 2014 r. 0,25% łącznego pozyskania energii z OZE w Polsce,
- energia słoneczna – w 2014 r. 0,21% łącznego pozyskania energii z OZE w Polsce,
- pompy ciepła – w 2014 r. 0,15% łącznego pozyskania energii z OZE w Polsce.



źródło: GUS, opracowanie własne

Rysunek 11. Procentowy udział poszczególnych nośników energii odnawialnej w łącznym pozyskaniu energii z OZE w roku 2014.

Polityka energetyczna Polski definiuje główne cele w obszarze OZE. Są to:

- Wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii co najmniej do poziomu 15% w 2020 roku oraz dalszy wzrost tych wskaźników w latach następnych,
- Osiągnięcie w 2020 roku 10% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych oraz zwiększenie wykorzystania biopaliw II generacji,
- Ochrona lasów przed nadmiernym eksploatowaniem, w celu pozyskiwania biomasy oraz zrównoważone wykorzystanie obszarów rolniczych na cele OZE, w tym biopaliw, tak aby nie doprowadzić do konkurencji pomiędzy energetyką odnawialną i rolnictwem oraz zachować różnorodność biologiczną,
- Wykorzystanie do produkcji energii elektrycznej istniejących urządzeń piętrzących stanowiących własność Skarbu Państwa,
- Zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw oraz stworzenie optymalnych warunków do rozwoju energetyki rozproszonej opartej na lokalnie dostępnych surowcach.

7.1.1 Biomasa i biogaz

Biomasa

Biomasę stanowią organiczne, niekopalne substancje o pochodzeniu biologicznym, które mogą być wykorzystywane w charakterze paliwa do produkcji ciepła lub wytwarzania energii elektrycznej.

Do najważniejszych rodzajów tego typu paliw należą:

- drewno,
- słoma i odpady pochodzące z produkcji rolniczej,
- odpady organiczne,
- oleje roślinne,
- tłuszcze zwierzęce,
- osady ściekowe,
- rośliny szybko rosnące, takie jak:
 - wierzba wiciowa,
 - miskant olbrzymi (trawa słoniowa),
 - słonecznik bulwiasty,
 - ślazier pensylwański,
 - rdest sachaliński.

Biomasa jest obecnie źródłem energii o największym potencjale. Udział paliw takich jak słoma, drewno czy wierzba energetyczna w bilansie energetycznym kraju systematycznie wzrasta. Po odliczeniu areалу upraw do celów spożywczych oraz upraw na potrzeby produkcji komponentów biopaliw, ostateczna powierzchnia możliwa do wykorzystania pod uprawy substratów energetycznych na terenie kraju wynosi około 600-700 tys. ha.

Wykorzystywanie biomasy w celu pozyskiwania energii należy prowadzić w sposób przemyślany i zrównoważony, gdyż zgodnie z prognozami Agencji Ochrony Środowiska zaorywanie ziemi pod uprawy roślin energetycznych może przyczynić się do większej produkcji CO₂ do roku 2030 niż preferowane dotychczas spalanie paliw kopalnych. Jak wynika z prowadzonych badań, najbardziej sprzyjające środowisku jest pozyskiwanie energii z odpadów drewna. Uprawa roślin energetycznych niesie ze sobą ryzyko niebezpieczeństwa biologicznego, polegającego na niekontrolowanym rozprzestrzenianiu się gatunków obcych. Podczas produkcji energii z biomasy, należy także pamiętać o nisko-emisyjnym sposobie jej produkcji.

Teren gminy z uwagi na jej czysto miejski charakter nie jest obszarem preferowanym do rozwoju energetyki na bazie biomasy stałej. Szacuje się, iż udział biomasy (drewna) w bilansie energetycznym gminy wynosi około 12%.

Biogaz

Biogaz to paliwo gazowe otrzymywane w procesie fermentacji metanowej surowców rolniczych, produktów ubocznych rolnictwa, płynnych lub stałych odchodów zwierzęcych, produktów ubocznych lub pozostałości z przetwórstwa produktów pochodzenia rolniczego lub biomasy leśnej, z wyłączeniem gazu pozyskanego z surowców pochodzących z oczyszczalni ścieków oraz składowisk odpadów.

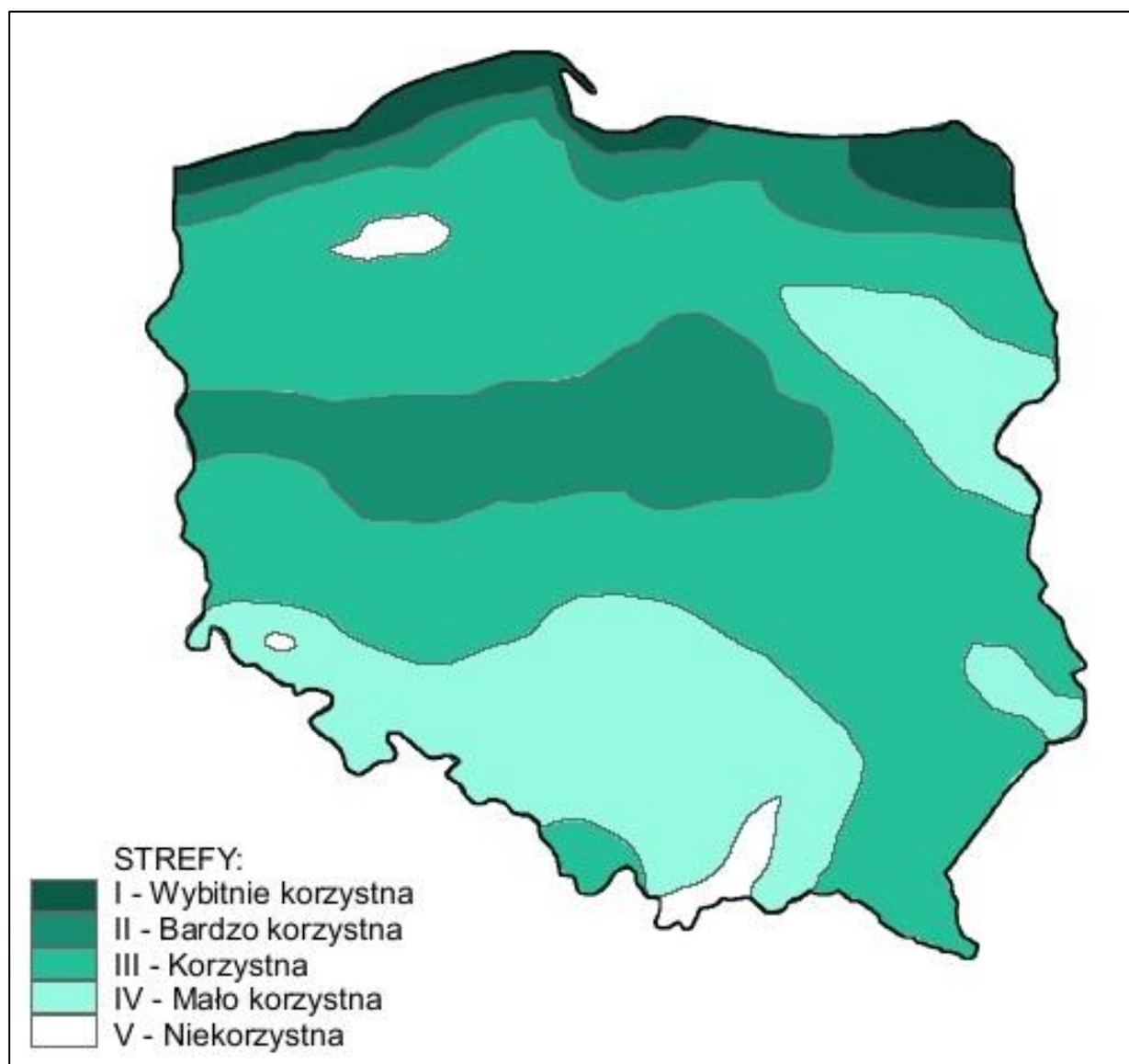
Biogaz powstaje w wyniku fermentacji metanowej ścieków. Przyjmuje się, iż ze 100 m³ osadu o zawartości suchej masy na poziomie 5% można uzyskać od 10 do 30 m³ gazu, który może być wykorzystany do produkcji energii cieplnej, elektrycznej, do napędzania pojazdów bądź przesyłany wprost do sieci gazowej.

7.1.2 Energia wiatru

Energię wiatru stanowi energia kinetyczna wiatru wykorzystywana do produkcji energii elektrycznej w turbinach wiatrowych. Potencjał elektrowni wiatrowych jest określany przez możliwości generowania przez nie energii elektrycznej. Tereny o korzystnym potencjale wyznacza się na podstawie badań kierunku, siły oraz częstotliwości występowania wiatrów. Na tej podstawie sporządzono strefy energetyczne wiatru oraz podzielono powierzchnię kraju zgodnie z potencjałem energetycznym. Według IMGW obszar Polski można podzielić na 5 stref energetycznych warunków wiatrowych:

- Strefa I - wybitnie korzystna,
- Strefa II - bardzo korzystna,
- Strefa III - korzystna,
- Strefa IV - mało korzystna,
- Strefa V - niekorzystna.

Zgodnie z podziałem wprowadzonym przez Ośrodek Meteorologii IMGW, Gmina Miejska Pruszcz Gdański leży w strefie I – wybitnie korzystnej. Rysunek przedstawia podział terytorium Polski na strefy energetyczne wiatru.



źródło: imgw.pl

Rysunek 12. Strefy energetyczne warunków wiatrowych.

Obecnie na terenie gminy nie funkcjonuje żadna farma wiatrowa i nie planuje się budowy takowych w najbliższych latach. Planując tego typu inwestycję należy wziąć pod uwagę uwarunkowania przyrodnicze, techniczne, środowiskowe (przede wszystkim formy ochrony przyrody oraz obszary cenne przyrodniczo), prawne, ekonomiczne oraz społeczne.

7.1.3 Ograniczenia rozwoju energetyki wiatrowej

Potencjał techniczny rozwoju energetyki wiatrowej uwzględnia istniejące ograniczenia wynikające z:

- Przepisów prawnych,
- Występowaniem form ochrony przyrody,
- Występowaniem korytarzy ekologicznych,
- Ryzyka wystąpienia konfliktów społeczno – środowiskowych.

Wykorzystanie energii wiatru do produkcji energii elektrycznej i związane z nim uciążliwości wiążą się z ryzykiem konfliktów społecznych, których głównym powodem jest lokalizacja farm wiatrowych. Największy wpływ na potencjał wykorzystania energii wiatru w województwie ma ustalenie wielkości strefy buforowej dla lokalizacji farm wiatrowych.

Wpływ na faunę

Użytkowanie farm wiatrowych, może wpływać negatywnie na awifaunę poprzez:

- Utratę lub fragmentację istniejących siedlisk,
- Zmianę dotychczasowych wzorców wykorzystania terenów,
- Prawdopodobieństwem śmiertelnych zderzeń z elementami wiatraków,
- Tworzenie efektu bariery.

Na chiropterofaunę poprzez:

- Utraty tras przelotu,
- Zmiany tras przelotu,
- Śmiertelne kolizje,
- Utratę miejsc żerowania lub kryjówek.

Użytkowanie turbin generuje hałas mechaniczny (emitowany przez przekładnię i generator) oraz szum aerodynamiczny – generowany przez obracające się łopaty wirnika. W związku z tym zaleca się, aby podczas budowy instalacji służących do pozyskiwania energii z energii wiatru:

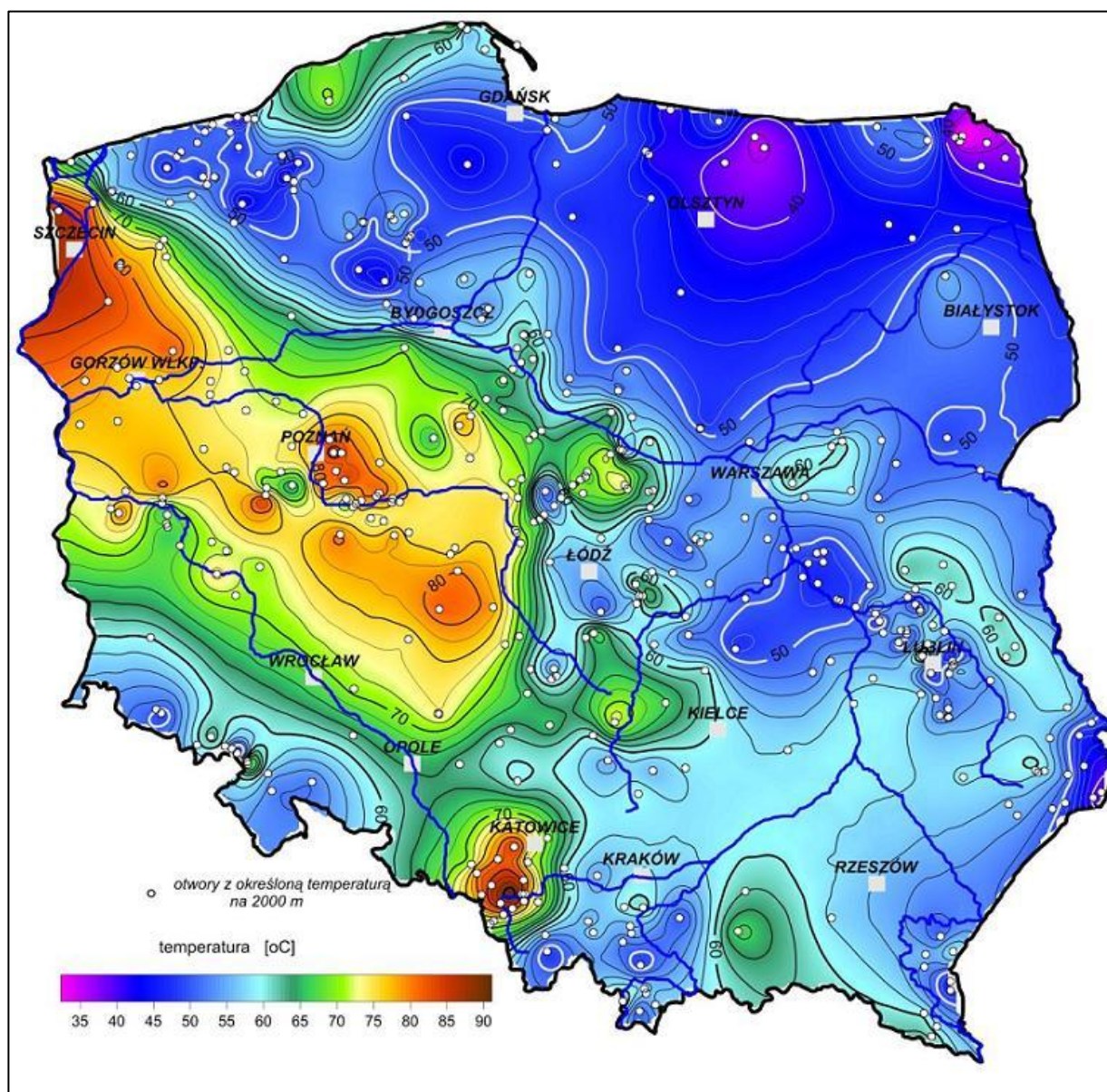
- Dobrze dobrać lokalizację inwestycji, ograniczyć do minimum negatywne oddziaływanie na awifaunę oraz chiropterofaunę,

Prace budowlane prowadzić poza okresem lęgowym ptaków, gdyż zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt zabrania się niszczenia siedlisk i ostoi oraz gniazd gatunków chronionych, natomiast terminy i sposoby wykonywania prac budowlanych muszą być dostosowane w sposób umożliwiający zminimalizowanie ich wpływu na biologię poszczególnych gatunków i ich siedliska.

7.1.4 Energia geotermalna

Energia geotermalna jest to energia cieplna pozyskiwana z głębi ziemi i stosowana głównie w celach grzewczych. Ciepłe wody o wyższej temperaturze zdadne są do produkcji energii elektrycznej, pozostałe z powodzeniem stosowane się w ciepłownictwie, rolnictwie czy do celów rekreacyjnych.

Oszacowanie potencjału energii geotermalnej wiąże się z koniecznością kosztownych odwiertów próbnych. Na podstawie prowadzonych aktualnie wstępnych analiz można stwierdzić, iż budowa instalacji geotermalnych na terenie gminy nie jest aktualnie uzasadniona. Warto jednak zaznaczyć, iż dopuszcza się możliwość wykorzystania energii wód podskórnych i ciepła ziemi przy zastosowaniu indywidualnych pomp ciepła.



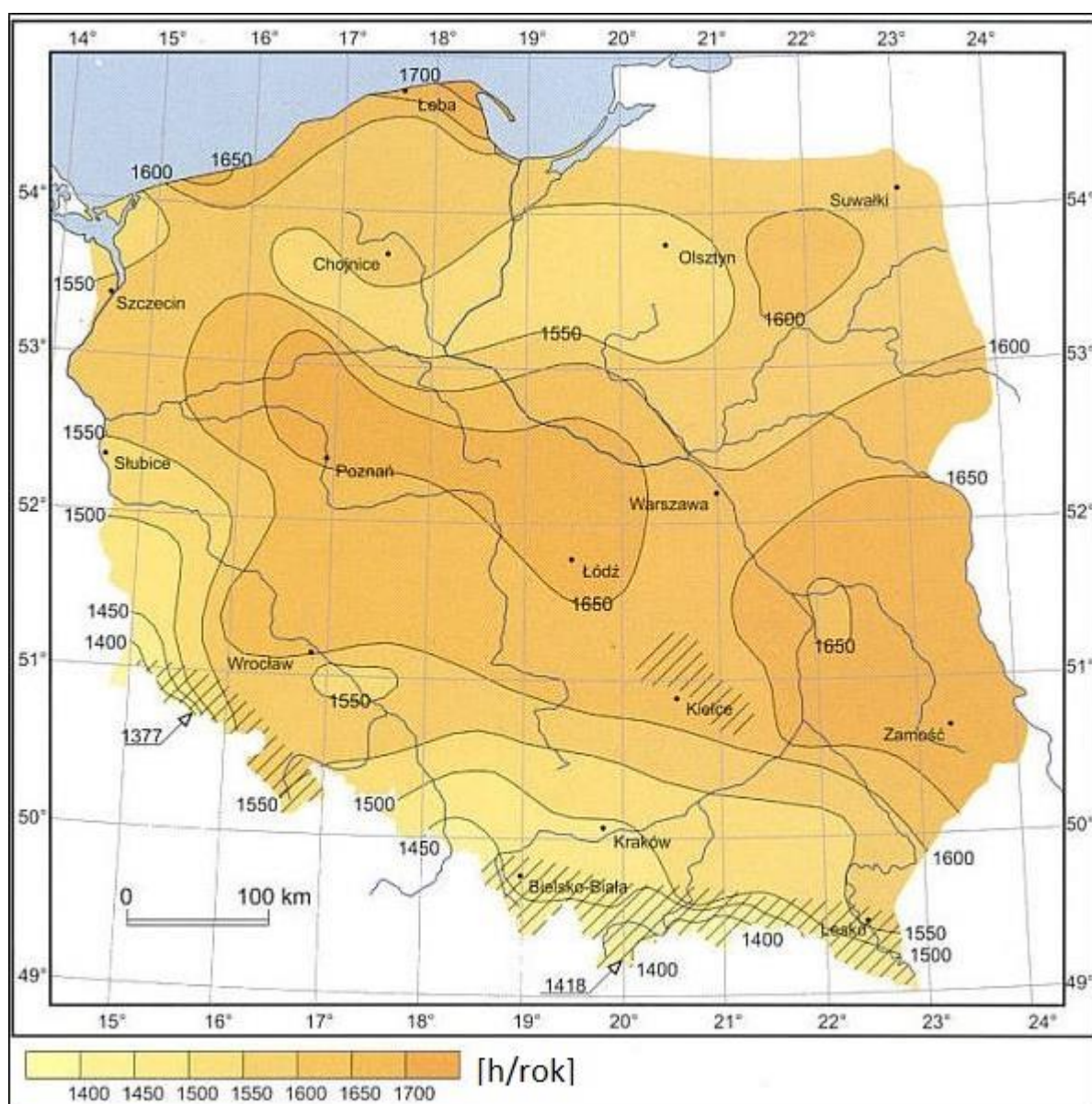
źródło: Szewczyk 2010, Państwowy Instytut Geologiczny

Rysunek 13. Mapa temperatury na głębokości 2000 metrów pod powierzchnią terenu.

Obecnie na terenie miasta nie funkcjonuje żadna instalacja wykorzystująca energję geotermalną i nie planuje się budowy takowych w najbliższych latach.

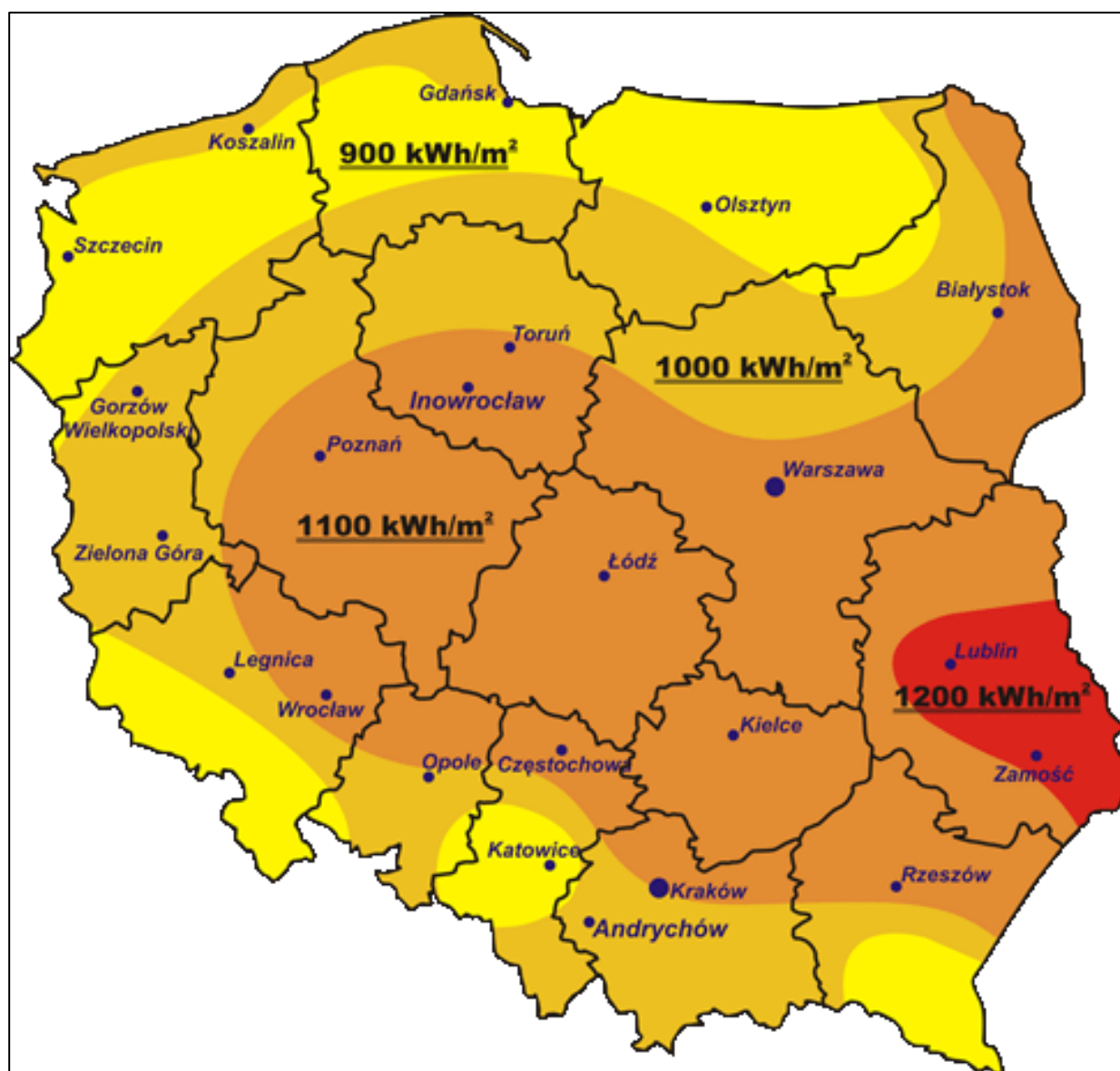
7.1.5 Energia słońca

Energia promieniowania słonecznego wykorzystywana jest w dwojaki sposób: do produkcji energii elektrycznej bądź ciepła. Ciepło może być pozyskiwane w sposób bierny poprzez nagrzewanie pomieszczeń bezpośrednim promieniowaniem bądź poprzez systemy cieczowych lub powietrznych kolektorów słonecznych służących ogrzewaniu mieszkań, podgrzewaniu wody użytkowej itp. Konwersja promieniowania na prąd elektryczny odbywa się natomiast poprzez zastosowanie ogniw fotowoltaicznych bądź elektrowni termicznych. W strefie klimatycznej, w której leży Polska produkcja energii elektrycznej na szerszą skalę przy pomocy ogniw fotowoltaicznych jest nieopłacalna. Natomiast zastosowanie kolektorów słonecznych może okazać się zasadne już nawet w przypadku użytkowania przez pojedyncze gospodarstwa domowe, w zależności od stopnia zapotrzebowania na ciepłą wodę. Rysunki przedstawiają dwa najważniejsze czynniki wpływające na opłacalność inwestycji związanych z wykorzystaniem energii słonecznej.



źródło: imgw.pl

Rysunek 14. Średni czas nasłonecznienia w ciągu roku na terenie Polski [h/rok].



źródło: cire.pl

Rysunek 15. Mapa nasłonecznienia Polski.

Gmina Miejska Pruszcz Gdański zlokalizowana jest w strefie gdzie średnioroczna suma promieniowania słonecznego wynosi 900 kWh/m^2 . Nasłonecznienie na terenie całej gminy szacowane jest na 1600-1650 h/rok. Opisane powyżej warunki panujące na terenie gminy określone są jako mało korzystne, jednak dają możliwość wykorzystywania energii promieniowania słonecznego do podgrzewania wody użytkowej w budynkach mieszkalnych. Z uwagi na koszt instalacji tego rodzaju, warto rozważyć możliwość ich współfinansowania w ramach Partnerstwa Publiczno-Prywatnego.

Negatywne oddziaływanie na środowisko w przypadku budowy farm fotowoltaicznych dotyczyć będzie głównie dzikich gatunków ptaków oraz owadów. Skala tego oddziaływania, zależna będzie w od lokalizacji inwestycji fotowoltaicznych. W przypadku ptaków zajmowanie terenów rolniczych skutkować będzie bezpośrednią utratą siedlisk lęgowych, głównie dla gatunków gniazdujących na ziemi. Skala problemu będzie mniejsza w przypadku pól

uprawnych lub ugorów, natomiast większa w przypadku różnego rodzaju łąk, które charakteryzują się znacznie większą różnorodnością awifauny lęgowej. Negatywne oddziaływanie może mieć miejsce także w przypadku gdy farmy fotowoltaiczne tworzone będą w sąsiedztwie obszarów mokradłowych lub zbiorników wodnych. Wynika to z faktu, iż na obszarach tych można spodziewać się gniazdowania znacznie większej liczby gatunków ptaków. Należy pamiętać, iż dochodzić tu może także do kolizji ptaków z panelami fotowoltaicznymi, które w skutek odbicia lustrzanego mogą imitować taflę wody. Negatywne oddziaływanie może być także wynikiem konieczności odprowadzenia pozyskanej energii. Tworzenie nowych linii energetycznych na obszarach intensywnie wykorzystywanych przez ptaki może doprowadzić do zwiększenia ich śmiertelności będącej wynikiem kolizji z elementami linii lub porażeniem prądem.

Budowa instalacji przyczyni się do zmiany krajobrazu. W związku z powyższym, zaleca się, aby podczas tworzenia farm fotowoltaicznych:

- Dobrze dobrać lokalizację inwestycji,
- Stosować panele fotowoltaiczne, które wyposażone są w warstwy antyrefleksyjne,
- Prace budowlane prowadzić poza okresem lęgowym ptaków, gdyż zgodnie z rozporządzeniem Ministra z dnia 12 października 2011 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt zabrania się niszczenia siedlisk i ostoi oraz gniazd gatunków chronionych, natomiast terminy i sposoby wykonywania prac budowlanych muszą być dostosowane w sposób umożliwiający zminimalizowanie ich wpływ na biologię poszczególnych gatunków i ich siedliska,
- Odpowiednio planować przebieg linii energetycznych, w celu zminimalizowania śmiertelności ptaków w wyniku porażenia prądem lub kolizji z liniami energetycznymi.

7.1.6 Energia cieków wód powierzchniowych

Potencjalna i kinetyczna energia cieków wód powierzchniowych wykorzystywana jest do wytwarzania energii w elektrowniach wodnych. Potencjał energii wodnej zależy od spadku i przepływu. Przepływy ze względu na dużą zmienność w czasie muszą być przyjęte na podstawie wieloletnich obserwacji dla przeciętnego roku przy średnich warunkach hydrologicznych. Spad określany jest jako iloczyn spadku i długości na danym odcinku rzeki. Rzeczywiste możliwości wykorzystania zasobów wodnych są znacznie mniejsze. Do energii odnawialnej zalicza się tylko i wyłącznie produkcję energii elektrycznej w elektrowniach na dopływie naturalnym (przepływowych). Planując tego typu inwestycję należy wziąć pod uwagę uwarunkowania przyrodnicze (ocena zasobów przez IMGW, warunków geomorfologicznych i geologicznych), techniczne (tryb pracy elektrowni, specyfikacja techniczna turbin, wydajność, środowiskowe (przede wszystkim formy ochrony przyrody: obszary Natura 2000, prawne (pozwolenie wodnoprawne zgodność z planem zagospodarowania przestrzennego), ekonomiczne oraz społeczne (np. turystyka).

Obecnie na terenie Miasta funkcjonują 2 elektrownie wodne:

- Niewielka elektrownia wodna „Pruszcz I” o mocy 100 kW usytuowana w rozwidleniu rzeki Raduni powstała w roku 1921. Teren elektrowni ma powierzchnię 0,0536 ha. Zlokalizowany jest na nim budynek elektrowni z upustem bocznym i kanał dopływowy.
- W roku 2005 na jednym z jazów hydrowężła uruchomiona została elektrownia „Pruszcz II” o mocy 250 kW. Jest to bezobsługowa, nowoczesna elektrownia z turbiną rurową, ze średnim przepływem na poziomie 5,72 m³/s. Średnia roczna produkcja energii elektrycznej elektrowni „Pruszcz II” wynosi ok. 1,2 GWh

7.2 Ograniczenia rozwoju energetyki odnawialnej

W przypadku realizacji przedsięwzięć związanych z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, należy pamiętać, że możliwości rozwoju hydroenergetyki, wykorzystania energii wiatru, energii z wód geotermalnych czy biomasy uwarunkowane są nie tylko zasobami energetycznymi, ale także regulacjami prawnymi w zakresie ochrony przyrody i ustaleniami samorządów. Ograniczenia prawne dotyczą przede wszystkim wykluczenia inwestycji z terenów chronionych lub przynajmniej dostosowania ich skali do uwarunkowań terenowych i środowiskowych.

Na podstawie ustawy o ochronie przyrody, w odniesieniu do obszarów chronionych zaleca się wykluczenie lokalizacji inwestycji mogących znacząco:

- pogorszyć stan siedlisk przyrodniczych oraz siedlisk gatunków fauny i flory.

Zaleca się także ograniczenie realizacji inwestycji, które:

- wymagają sporządzenia raportu oddziaływania na środowisko;
- dla których może być wymagane sporządzenie raportu oddziaływania na środowisko;

Zgodnie z dokumentami wyższego szczebla nie zaleca się lokalizacji inwestycji mogących znacząco oddziaływać na środowisko na terenie projektowanych parków krajobrazowych, projektowanych obszarów chronionego krajobrazu, w otulinach parków narodowych i krajobrazowych oraz w korytarzach ekologicznych.

7.3 Odnawialne źródła energii na terenie Miasta Pruszcz Gdański – podsumowanie.

Na terenie Miasta Pruszcz Gdański nie funkcjonują farmy wiatrowe oraz nie zaobserwowano zainteresowania inwestorów utworzeniem ich na tym obszarze w przyszłości. W Mieście Pruszcz Gdański energia słoneczna powinna stanowić jedno z głównych alternatywnych źródeł energii. Szczególnie latem może być wykorzystywana do podgrzewania wody użytkowej, suszenia płodów rolnych, w tym np. biomasy wykorzystywanej do spalania. Preferowanym kierunkiem rozwoju energetyki słonecznej jest instalowanie indywidualnych kolektorów na domach mieszkalnych i budynkach użyteczności publicznej w Mieście i gminie. Możliwe jest także wykorzystywanie ogniw fotowoltaicznych do zasilania znaków ostrzegawczych ustawionych na drogach przebiegających przez Miasto Pruszcz Gdański, co dodatkowo poprawi bezpieczeństwo osób poruszających się tymi szlakami komunikacyjnymi.

W chwili obecnej budynki użyteczności publicznej na terenie Miasta Pruszcz Gdański nie są wyposażone w instalację solarną wspomagającą wytwarzanie ciepłej wody użytkowej. Planuje się wykonanie tego typu instalacji na budynkach użyteczności publicznej usytuowanych na terenie Miasta. Instalacja taka znajduje się obecnie na budynku basenu przy Zespole Szkół Nr 4. Na terenie Miasta Pruszcz Gdański obecnie nie są wykorzystywane pompy ciepła i należy się spodziewać, że ze względu na ich wysoki koszt będą one pełniły marginalną rolę w produkcji energii.

Na terenie Pruszcza Gdańskiego istnieją warunki do uruchomienia elektrowni wodnych. Obecnie na terenie Miasta funkcjonują 2 elektrownie wodne.

Roczną produkcję energii ze źródeł odnawialnych na terenie gminy szacuje się na ok. 2100 MWh, z czego za zdecydowaną większość odpowiadają dwie elektrownie wodne na rzece Raduni.

Do roku 2020 planowane są inwestycje mające zwiększyć udział energii ze źródeł odnawialnych w bilansie zużycia energii na terenie miasta. Zgodnie z uchwalonym w roku 2015 Planem Gospodarki Niskoemisyjnej planuje się wdrożenie następujących działań w tym zakresie:

1. Działania poprawiające efektywność energetyczną polegające na:
 - wymianie instalacji elektrycznej, wymianie opraw oświetleniowych na proekologiczne i ekonomiczne źródła światła oraz montaż OZE w Zespole Szkół Ogólnokształcących nr 1,
 - wymianie instalacji elektrycznej, wymianie opraw oświetleniowych na proekologiczne i ekonomiczne źródła światła oraz montaż OZE w Zespole Szkół nr 4,
 - wymianie instalacji elektrycznej, wymianie opraw oświetleniowych na proekologiczne i ekonomiczne źródła światła oraz montaż OZE w Szkole Podstawowej nr 3,
2. Pozyskanie funduszy oraz prowadzenie systemu dopłat w ramach Programu Ograniczenia Niskiej Emisji (likwidacja kotłów węglowych i podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej lub wymiana kotłów na gazowe, montaż instalacji OZE),
3. Prowadzenie akcji promocyjnoedukacyjnych w zakresie odnawialnych źródeł energii, efektywności energetycznej, ochrony powietrza (jedna kampania rocznie, przed sezonem grzewczym uświadamiająca mieszkańcom wpływ zanieczyszczeń powietrza na zdrowie oraz szkodliwość spalania odpadów w piecach domowych),
4. Szkolenia z zakresu OZE zorganizowane dla mieszkańców i przedsiębiorców w celu zidentyfikowania przez uczestników możliwości które dają OZE oraz efektywność energetyczna,
5. Zarządzanie projektami dofinansowania działań z zakresu efektywności energetycznej, wykorzystania OZE, na terenie gminy, w ramach dostępnych programów wspierających np. Prosument (zakup i montaż mikroinstalacji i OZE).

Zgodnie z założeniami samorządu, ww. działania powinny wpłynąć na wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w końcowym zużyciu energii finalnej do około 3% w roku 2020.

8. Bilans zaopatrzenia oraz prognoza zapotrzebowania na ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną. Warianty zaopatrzenia gminy do roku 2030

Najważniejszą składową właściwego zarządzania zaopatrzeniem gminy w energię jest właściwa ocena dotychczasowych potrzeb i określenie kierunków jej rozwoju., które pociągać będą za sobą zmiany w zapotrzebowaniu na podstawowe paliwa i energię. Na potrzeby tej oceny zakłada się, iż z uwagi na uwarunkowania społeczne i gospodarcze rozwój gminy może następować szybciej niż dotychczas, wolniej bądź ustabilizować się na dotychczasowym poziomie. Sporządzono trzy warianty rozwoju gminy, dla których opracowano założenia zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Są to kolejno:

- wariant progresywny,
- wariant stabilny,
- wariant pasywny.

Wariant progresywny:

W ramach wariantu progresywnego zakłada się, iż:

1. Zajmowanie nowych terenów budowlanych następować będzie w sposób intensywny;
2. Wystąpi zmiana zapotrzebowania na:
 - Energię elektryczną (zwiększenie zapotrzebowania);
 - Gaz ziemny (wzrostowe tendencje gazyfikacji na obszarach przeznaczonych pod nowe budownictwo);
 - Energię cieplną (intensyfikacja termomodernizacji do roku 2020);
3. Powstaną liczne inwestycje wykorzystujące energię odnawialną;
4. Nastąpi intensyfikacja realizacji licznych przedsięwzięć mających na celu racjonalizację użytkowania ciepła, a także paliw gazowych i energii elektrycznej.
5. Nastąpi intensyfikacja realizacji licznych przedsięwzięć mających na celu wzrost udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł w bilansie energetycznym miasta.

Wariant stabilny:

W ramach wariantu stabilnego zakłada się, iż:

1. Zajmowanie nowych terenów budowlanych będzie odbywać się w sposób systematyczny, w tempie odpowiadającym aktualnym trendom;
2. Zmiana zapotrzebowanie na:
 - Energię elektryczną (stopniowy wzrost, proporcjonalny do ilości nowopowstałych obiektów budowlanych);
 - Gaz ziemny (utrzymanie obecnych wzrostowych tendencji gazyfikacji);
 - Energia cieplna (początkowy wzrost termomodernizacji obiektów budowlanych, następnie utrzymanie obecnie panujących tendencji wzrostu zapotrzebowania na ciepło);
3. Stopniowa realizacja inwestycji wykorzystujących energię odnawialną;
4. Kontynuacja realizacji przedsięwzięć mających na celu racjonalizację użytkowania ciepła, a także paliw gazowych i energii elektrycznej.
5. Stopniowa realizacja przedsięwzięć mających na celu wzrost udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł w bilansie energetycznym miasta.

Wariant pasywny:

1. Zajmowanie nowych terenów budowlanych w sposób wolniejszy, niż obecnie;
2. Zmiana zapotrzebowania na:
 - Energię elektryczną (brak działań, które sprzyjają energooszczędności);
 - Gaz ziemny (niewielka tendencja wzrostowa zużycia paliwa gazowego);
 - Energia cieplna (ocieplenie pojedynczych budynków, wymagających termomodernizacji, nieznaczny spadek zapotrzebowania na energię cieplną);
3. Podjęcie znikomych działań mających na celu wykorzystanie energii odnawialnej;
4. Realizacja małej ilości przedsięwzięć mających na celu racjonalizację użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych.
5. Zakłada się zaniechanie realizacji przedsięwzięć mających na celu wzrost udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł w bilansie energetycznym miasta.

8.1 Prognoza zapotrzebowania na ciepło i energię elektryczną do roku 2030

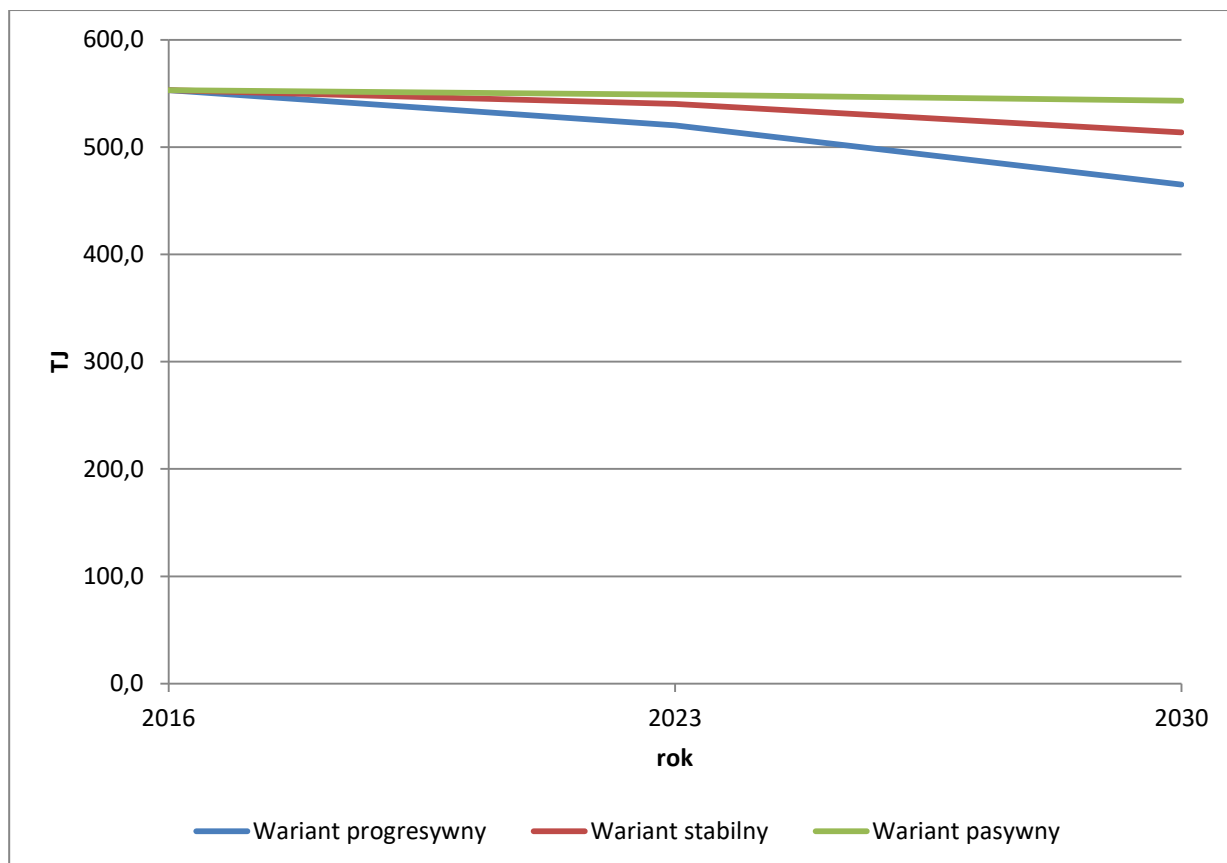
Prognozowane zużycie ogółem ciepła, energii elektrycznej oraz paliw gazowych przedstawione zostało w tabeli.

Tabela 19. Ogólna prognoza zapotrzebowania na ciepło i energię elektryczną do roku 2030.

	Wariant progresywny			Wariant stabilny			Wariant pasywny		
	2016	2023	2030	2016	2023	2030	2016	2023	2030
Ciepło									
Ciepło [TJ/rok]	553,1	520,3	465,1	553,1	540,1	513,7	553,1	548,9	543,1
Energia elektryczna									
Moc [MWh/rok]	42168,4	49032,3	53982,6	42168,4	45600,3	48075,5	42168,4	43884,4	45121,9
Paliwa gazowe									
Objętość [tys. m³]	16563,3	21532,3	26501,3	16563,3	18633,7	21532,3	16563,3	17441,2	18219,6

źródło: opracowanie własne

8.2 Zapotrzebowanie na ciepło.



źródło: opracowanie własne

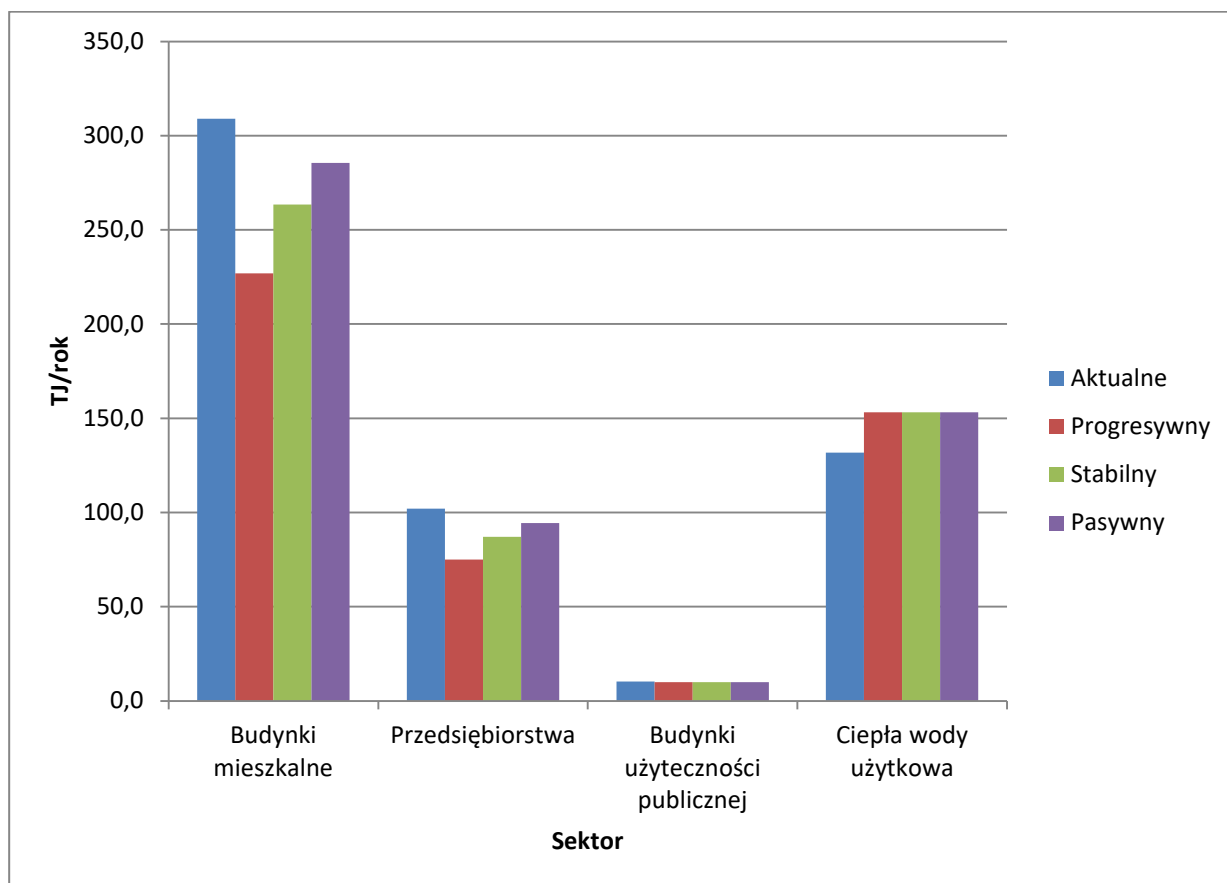
Rysunek 16. Prognozowana roczna zmiana zużycia ciepła do roku 2030.

Całkowite zapotrzebowanie na ciepło wynosi 553,1 TJ/rok i zgodnie z prognozami uwzględniającymi progresywny, stabilny i pasywny wariant rozwoju do roku 2030 zapotrzebowanie spadnie kolejno o ok. 88; 39 bądź 10 TJ/rok. Szczegółowy bilans przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 20. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na ciepło na terenie gminy.

	Zapotrzebowanie na ciepło na terenie gminy [TJ/rok]			
	Aktualne	Warianty do roku 2030		
		Progresywny	Stabilny	Pasywny
Budynki mieszkalne	308,9	226,9	263,5	285,5
Przedsiębiorstwa	102,1	75,0	87,1	94,4
Budynki użyteczności publicznej	10,3	10,0	10,0	10,0
Ciepła wody użytkowa	131,8	153,2	153,2	153,2
SUMA:	553,1	465,1	513,7	543,1

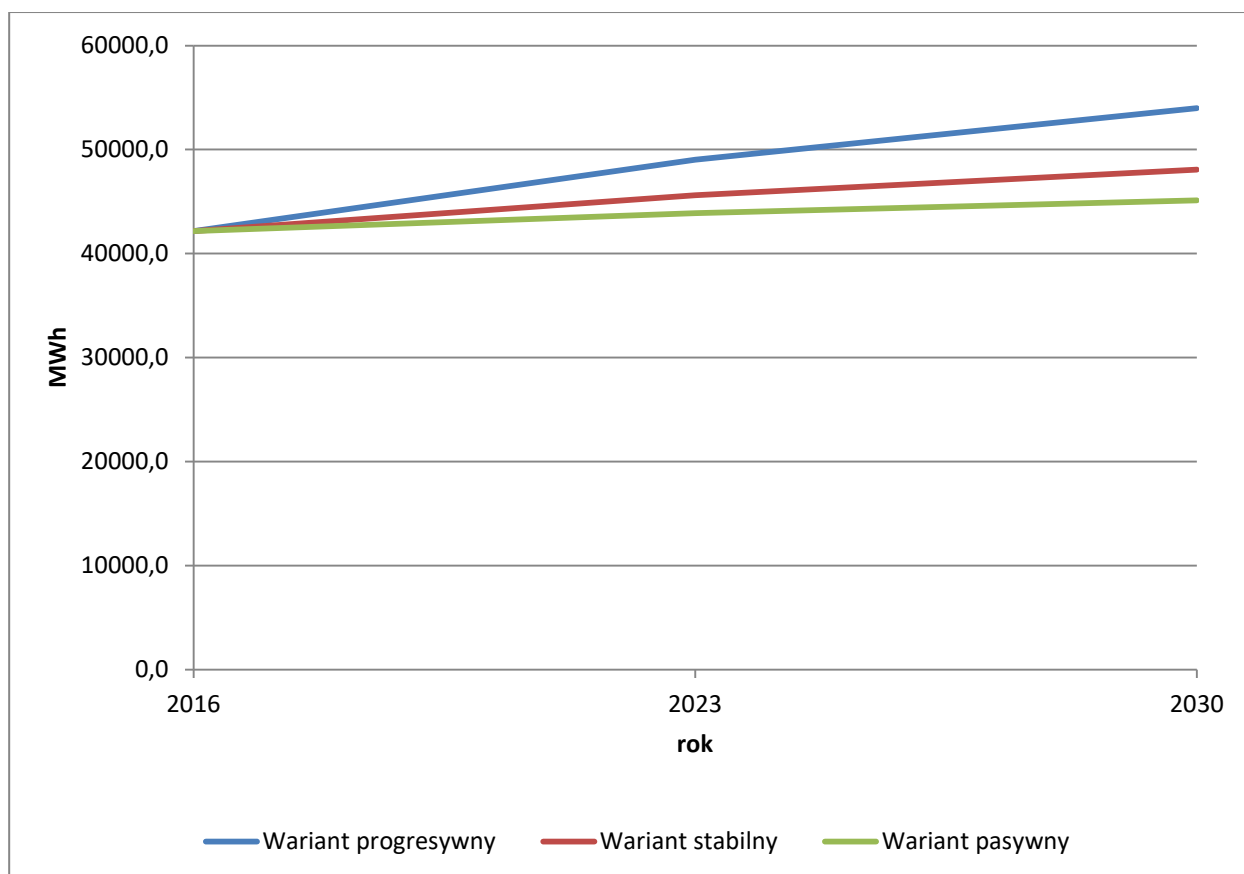
źródło: opracowanie własne



źródło: opracowanie własne

Rysunek 17. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na ciepło na terenie gminy.

8.3 Zapotrzebowanie na energię elektryczną.



źródło: opracowanie własne

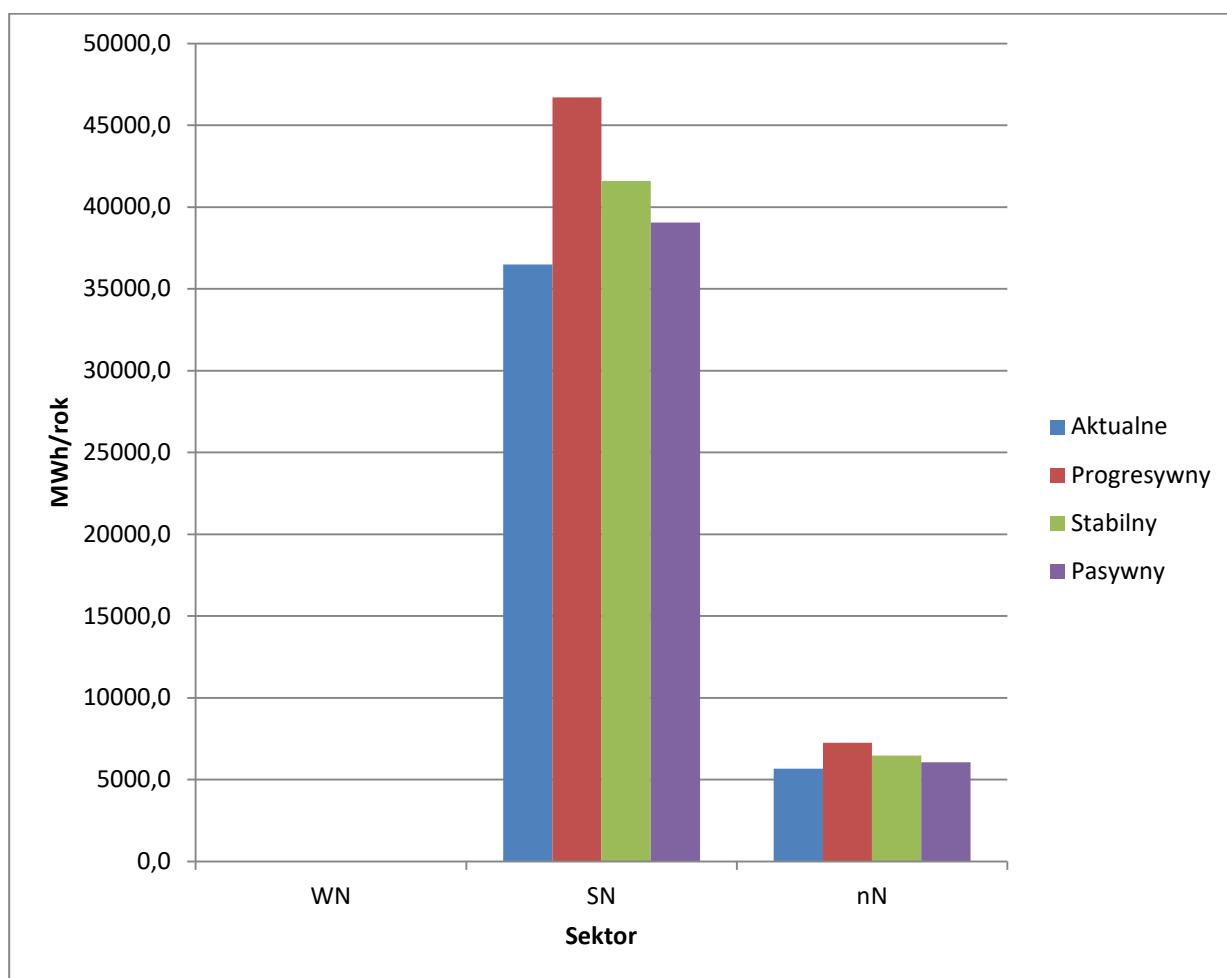
Rysunek 18. Prognozowana zmiana rocznego zużycia energii elektrycznej do roku 2030.

Całkowite roczne zużycie energii elektrycznej wynosi 42168,4 MWh na rok i dla poszczególnych wariantów rozwoju (progresywny, stabilny, pasywny), zgodnie z szacunkami do roku 2030 przyrost zapotrzebowania na energię elektryczną wzrośnie kolejno o ok: 11814,2; 5907,1 i 2953,6 MWh/rok. Szczegółowy bilans przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 21. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie gminy.

	Zapotrzebowanie na energię elektryczną [MWh/rok]			
	Aktualne	Warianty do roku 2030		
		Progresywny	Stabilny	Pasywny
WN	6,8	8,7	7,7	7,2
SN	36489,4	46712,5	41601,0	39045,2
nN	5672,2	7261,4	6466,8	6069,5
SUMA:	42168,4	53982,6	48075,5	45121,9

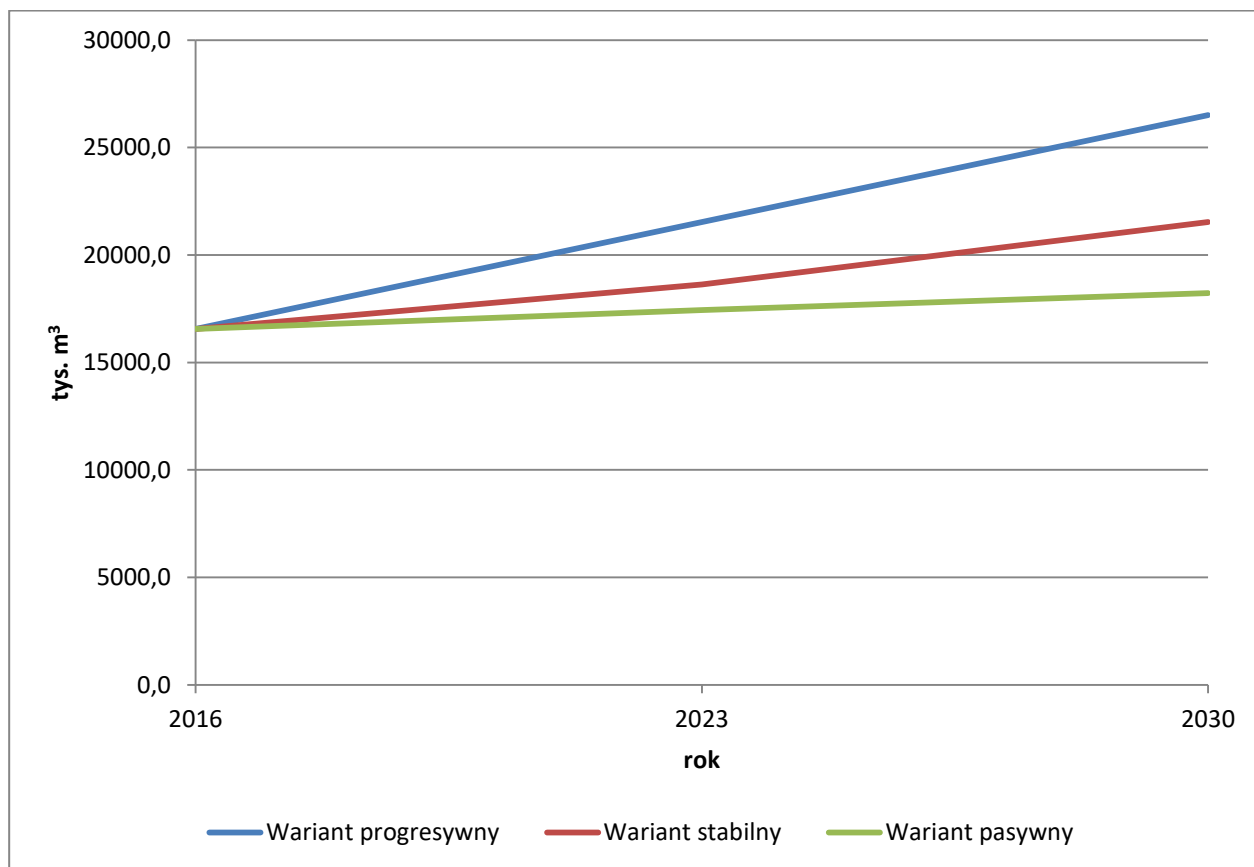
źródło: opracowanie własne



źródło: opracowanie własne

Rysunek 19. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie gminy.

8.4 Zapotrzebowanie na paliwa gazowe.



źródło: opracowanie własne

Rysunek 20. Prognozowana zmiana rocznego zużycia paliw gazowych do roku 2030.

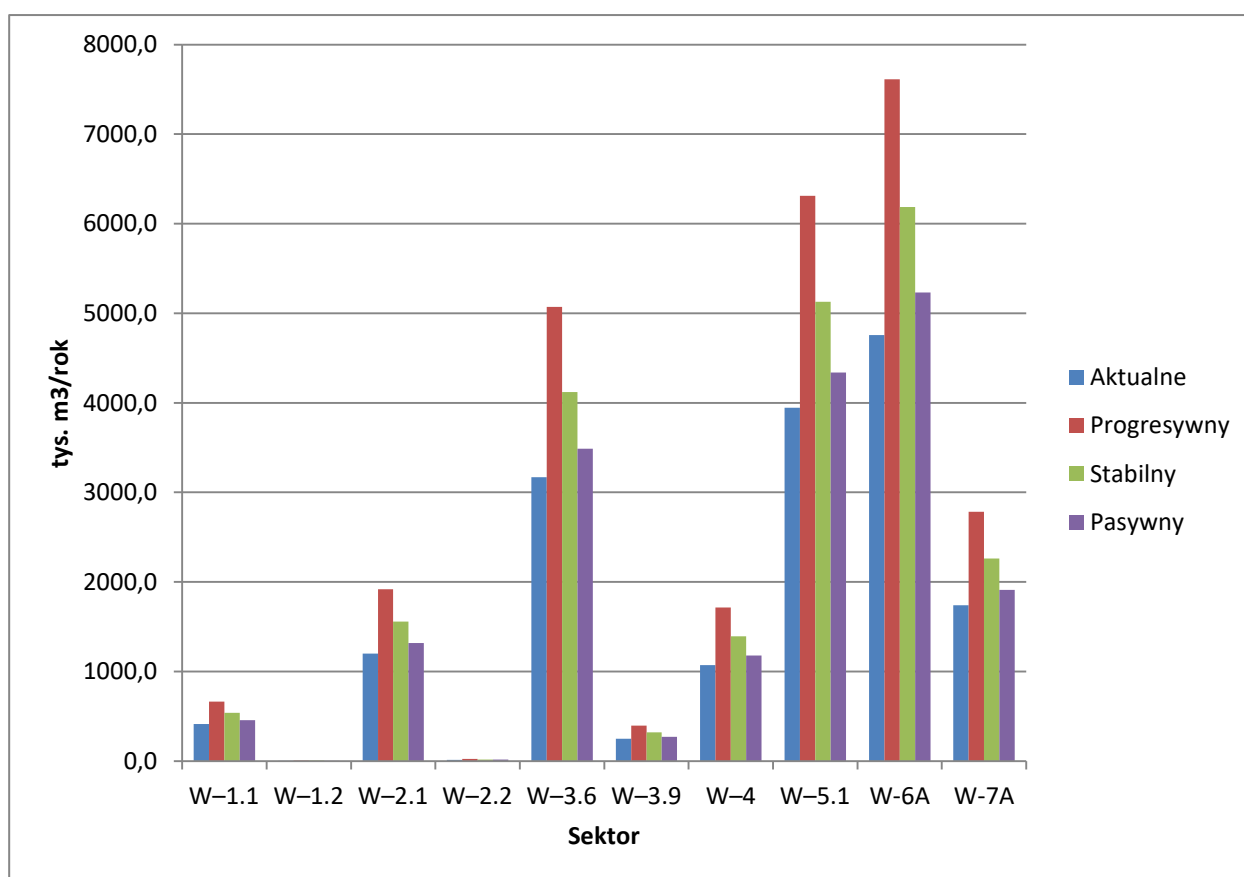
Całkowite roczne zużycie gazu wynosi ok. 16563,3 tys.m³ na rok i dla poszczególnych wariantów rozwoju (progresywny, stabilny, pasywny), zgodnie z szacunkami do roku 2030 przyrost zapotrzebowania na paliwa gazowe wzrośnie kolejno o ok: 9938,0; 4969,0 i 1656,3 tys.m³/rok. Szczegółowy bilans przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 22. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na paliwa gazowe na terenie gminy.

Taryfa	Zapotrzebowanie na paliwa gazowe [tys. m3/rok]			
	Aktualne	Warianty do roku 2030		
		Progresywny	Stabilny	Pasywny
W-1.1	414,9	663,8	539,4	456,4
W-1.2	3,7	5,9	4,8	4,1
W-2.1	1198,9	1918,2	1558,6	1318,8
W-2.2	14,1	22,6	18,3	15,5

Taryfa	Zapotrzebowanie na paliwa gazowe [tys. m3/rok]			
		Warianty do roku 2030		
	Aktualne	Progresywny	Stabilny	Pasywny
W-3.6	3170,0	5072,0	4121,0	3487,0
W-3.9	247,8	396,5	322,1	272,6
W-4	1072,6	1716,2	1394,4	1179,9
W-5.1	3944,8	6311,7	5128,2	4339,3
W-6A	4757,5	7612,0	6184,8	5233,3
W-7A	1739,0	2782,4	2260,7	1912,9
SUMA:	16563,3	26501,3	21532,3	18219,6

źródło: opracowanie własne



źródło: opracowanie własne

Rysunek 21. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na paliwa gazowe na terenie gminy.

Tabela 23. Grupy taryfowe PGNiG w roku 2016.

Grupa taryfowa	Moc umowna [b]	Roczna ilość umowna [a] (kWh/rok)	Wskaźnik nierównomierności poboru [c]
W-1.1	$b \leq 110$	$a \leq 3\,350$	-
W-1.2	$b \leq 110$	$a \leq 3\,350$	-
W-1.12T	$b \leq 110$	$a \leq 3\,350$	-
W-2.1	$b \leq 110$	$3\,350 < a \leq 13\,350$	-
W-2.2	$b \leq 110$	$3\,350 < a \leq 13\,350$	-
W-2.12T	$b \leq 110$	$3\,350 < a \leq 13\,350$	-
W-3.6	$b \leq 110$	$13\,350 < a \leq 88\,900$	-
W-3.9	$b \leq 110$	$13\,350 < a \leq 88\,900$	-
W-3.12T	$b \leq 110$	$13\,350 < a \leq 88\,900$	-
W-4	$b \leq 110$	$a \leq 88\,900$	-
W-5.1	$110 < b \leq 710$		—
W-6A	$710 < b \leq 6\,580$		$c \leq 0,571$
W-6B	$710 < b \leq 6\,580$		$0,571 < c \leq 0,9$
W-6C	$710 < b \leq 6\,580$		$c \leq 0,9$
W-7A	$b \leq 6\,580$		$c \leq 0,571$
W-7B	$b \leq 6\,580$		$0,571 < c \leq 0,9$
W-7C	$b \leq 6\,580$		$c \leq 0,9$
W-8A	$b \leq 110$		$c \leq 0,571$
W-8B	$b \leq 110$		$0,571 < c \leq 0,9$
W-8C	$b \leq 110$		$c \leq 0,9$

źródło: PGNiG

9. Struktura zużycia paliw oraz emisja zanieczyszczeń na terenie gminy.

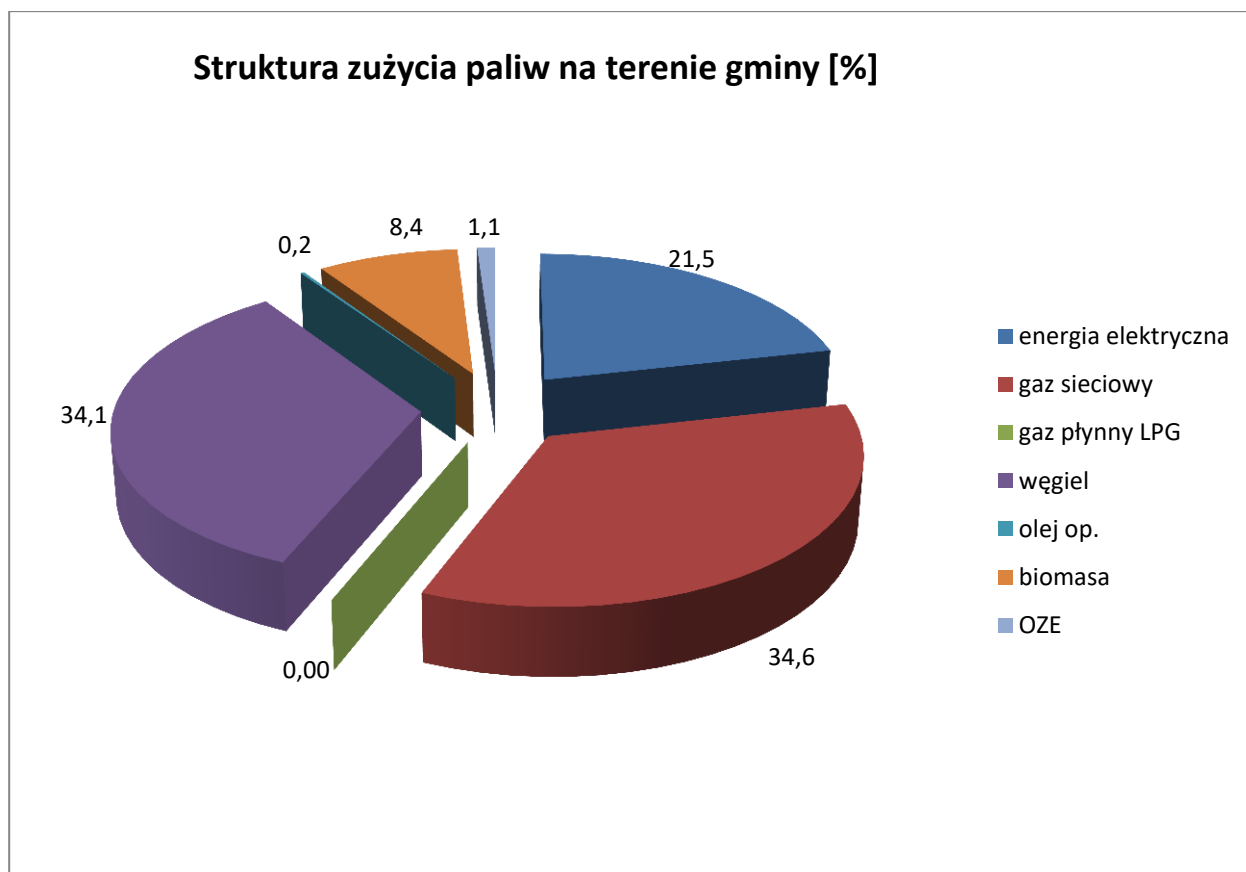
Tabele przedstawiają aktualną strukturę zużycia paliw na terenie Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański.

Tabela 24. Roczne zużycie energii z podziałem na poszczególne rodzaje paliw i nośników energii.

Struktura zużycia paliw na terenie gminy								
	energia elektryczna	gaz sieciowy	gaz płynny LPG	węgiel	olej op.	biomasa	OZE	SUMA:
TJ	151,8	244,2	0,03	240,6	1,6	59,1	7,6	704,9
MWh	42168,4	67828,6	9,3	66841,5	441,1	16418,4	2100,0	195807,3
[%]	21,5	34,6	0,00	34,1	0,2	8,4	1,1	100,0

źródło: GUS, opracowanie własne

*zużycie gazu tylko na potrzeby grzewcze



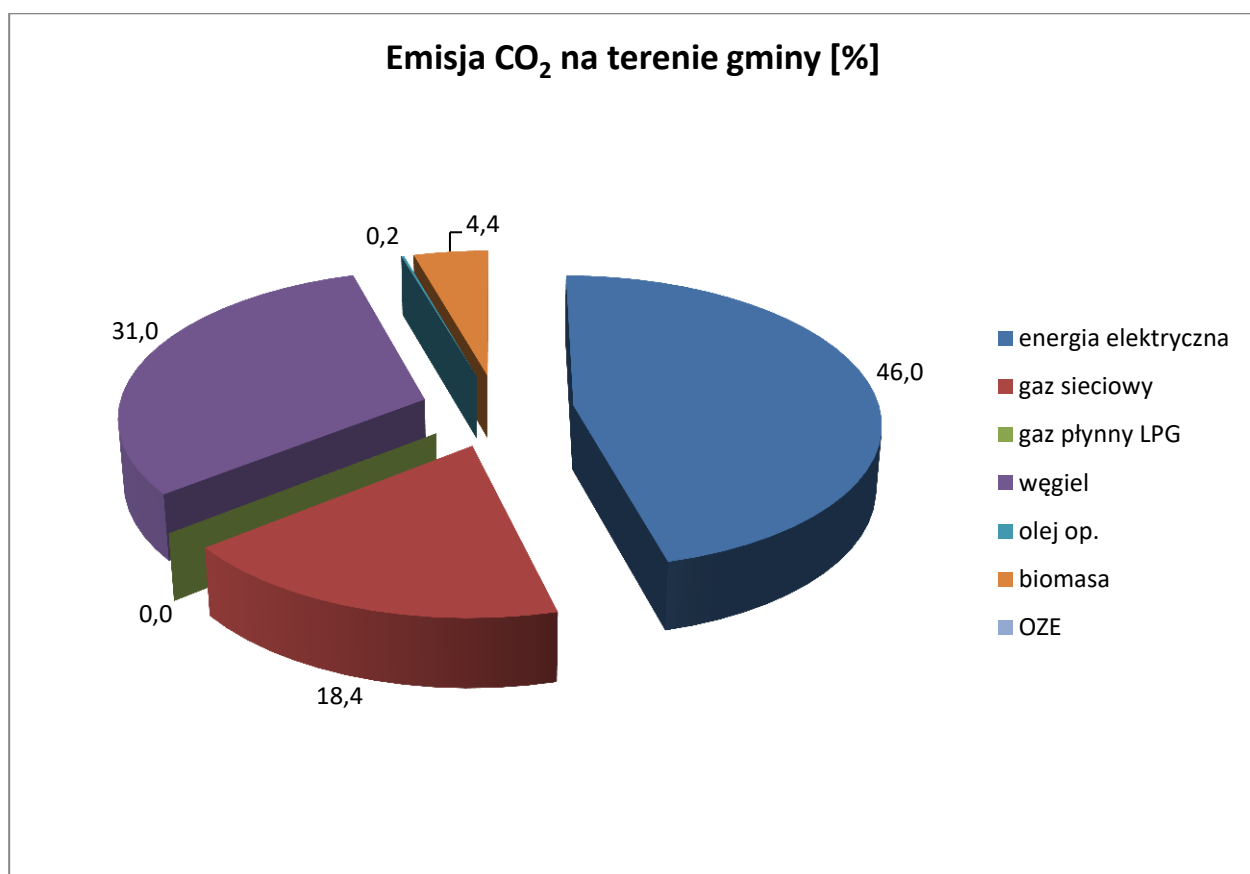
źródło: GUS, opracowanie własne

Rysunek 22. Zużycie energii z podziałem na poszczególne rodzaje paliw i nośników energii.

Tabela 25. Roczna emisja dwutlenku węgla z podziałem na poszczególne rodzaje paliw i nośników energii.

Emisja CO ₂ na terenie gminy dla poszczególnych paliw [tCO ₂ /rok]								
	energia elektryczna	gaz sieciowy	gaz płynny LPG	węgiel	olej op.	biomasa	OZE	SUMA:
tCO ₂ /rok	34240,7	13701,4	2,1	23127,1	123,1	3300,1	0,0	74494,5
[%]	46,0	18,4	0,0	31,0	0,2	4,4	0,0	100,0

źródło: GUS, opracowanie własne



źródło: GUS, opracowanie własne

Rysunek 23. Emisja dwutlenku węgla z podziałem na poszczególne rodzaje paliw i nośników energii.

Do przeliczenia emisji dwutlenku węgla wykorzystano standardowe wskaźniki emisji IPCC oraz KOBiZE. Wskaźniki emisji określają, ile ton CO₂ przypada na jednostkę zużycia poszczególnych nośników energii.

Tabela 26. Wskaźniki emisji przyjęte w opracowaniu.

	energia elektryczna	gaz sieciowy	gaz płynny LPG	węgiel	olej op.	biomasa
Standardowe wskaźniki emisji CO₂ (źródło: IPCC, 2006) [tCO₂/MWh]	0,812	0,202	0,227	0,346	0,279	0,201

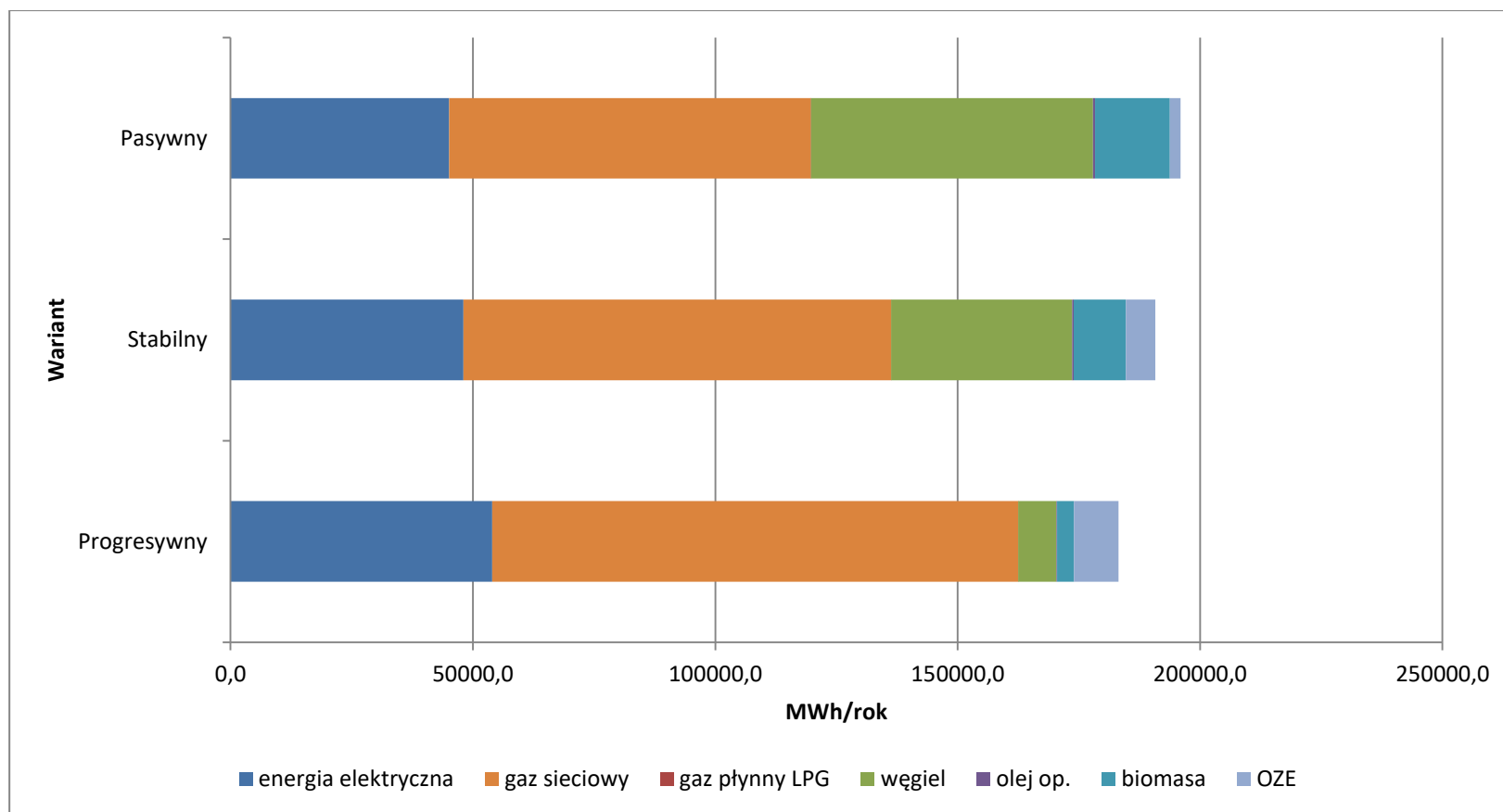
Dla poszczególnych wariantów rozwoju gminy oszacowano zmiany w strukturze zużycia poszczególnych paliw oraz nośników energii oraz wyliczono emisję dwutlenku węgla w perspektywie do roku 2030. Wyniki przedstawiono w tabelach:

Tabela 27. Perspektywiczne zużycie energii z podziałem na poszczególne rodzaje paliw i nośników energii dla roku 2030.

Wariant	Perspektywiczna struktura zużycia paliw na terenie gminy dla roku 2030								
	jednostka	energia elektryczna	gaz sieciowy	gaz płynny LPG	węgiel	olej op.	biomasa	OZE	SUMA:
Progresywny	MWh	53982,6	108525,8	2,2	7897,9	106,2	3459,9	9200,0	183174,7
	[%]	29,5	59,2	0,001	4,3	0,1	1,9	5,0	95,0
Stabilny	MWh	48075,5	88177,2	5,9	37374,9	280,3	10767,7	6100,0	190781,4
	[%]	25,2	46,2	0,003	19,6	0,1	5,6	3,2	96,8
Pasywny	MWh	45121,9	74611,5	8,2	58192,0	392,0	15454,5	2200,0	195980,1
	[%]	23,0	38,1	0,004	29,7	0,2	7,9	1,1	98,9

źródło: opracowanie własne

*zużycie gazu na potrzeby grzewcze



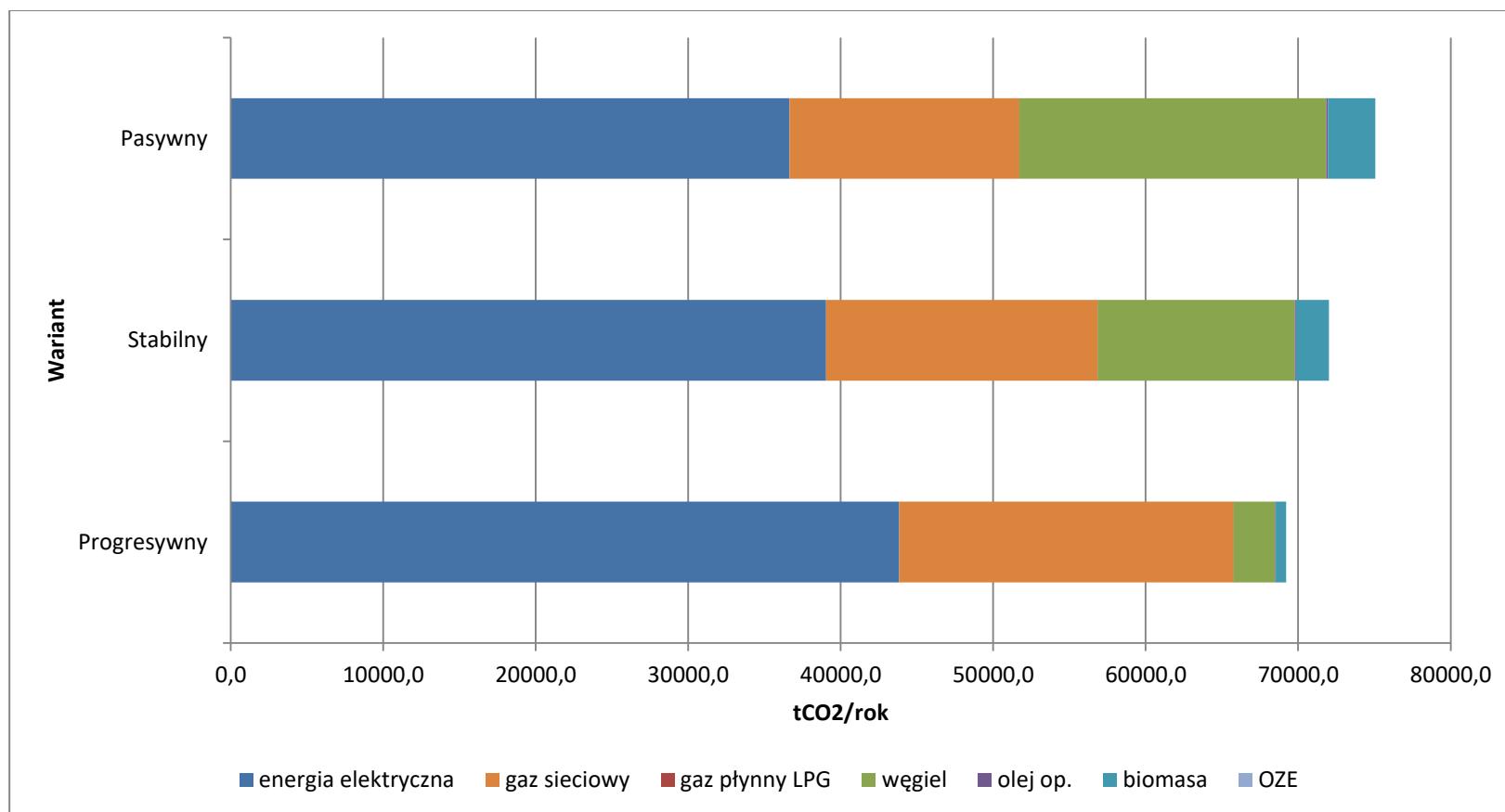
źródło: opracowanie własne

Rysunek 24. Perspektywiczne zużycie energii z podziałem na poszczególne rodzaje paliw i nośników energii dla roku 2030.

Tabela 28. Perspektywiczna emisja CO₂ z podziałem na poszczególne rodzaje paliw i nośników energii dla roku 2030.

Wariant	Perspektywiczna emisja CO ₂ na terenie gminy dla roku 2030 z podziałem na rodzaj paliw								
	jednostka	energia elektryczna	gaz sieciowy	gaz płynny LPG	węgiel	olej op.	biomasa	OZE	SUMA:
Progresywny	tCO ₂	43833,9	21922,2	0,5	2732,7	29,6	695,4	0,0	69214,3
	[%]	63,3	31,7	0,001	3,9	0,0	1,0	0,0	100,0
Stabilny	tCO ₂	39037,3	17811,8	1,3	12931,7	78,2	2164,3	0,0	72024,6
	[%]	54,2	24,7	0,002	18,0	0,1	3,0	0,0	100,0
Pasywny	tCO ₂	36639,0	15071,5	1,9	20134,4	109,4	3106,4	0,0	75062,5
	[%]	48,8	20,1	0,002	26,8	0,1	4,1	0,0	100,0

źródło: opracowanie własne



źródło: opracowanie własne

Rysunek 25. Perspektywiczna emisja CO₂ z podziałem na poszczególne rodzaje paliw i nośników energii dla roku 2030.

10. Plan działań

Zgodnie z kierunkiem rozwoju gminy zaproponowano działania wpływające na poprawę funkcjonowania systemu zaopatrzenia w energję. Proponowane zadania są spójne ze Strategią Rozwoju Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański.

Planowane działania mają na celu poprawę efektywności energetycznej w gminie w rozumieniu ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz.U.2016 poz. 831) czyli poprawę stosunku uzyskanej wielkości efektu użytkowego danego obiektu, urządzenia technicznego lub instalacji, w typowych warunkach ich użytkowania lub eksploatacji, do ilości zużycia energii przez ten obiekt, urządzenie techniczne lub instalację, niezbędnej do uzyskania tego efektu.

10.1 Zakres działań dla systemu zaopatrzenia w ciepło

1. Rozbudowa centralnych systemów zaopatrywania w energję ciepłą.
2. Zmniejszanie zapotrzebowania na energję ciepłą poprzez ograniczanie strat ciepła – termomodernizacja budynków:
 - a. prowadzenie działań w zakresie wymiany stolarki okiennej, drzwiowej o niskim współczynniku przenikania ciepła, docieplanie ścian budynków oraz stropów,
 - b. umożliwienie mieszkańcom przy wykonywaniu termomodernizacji budynków jednoczesnego wykonania audytu energetycznego,
 - c. wykorzystanie systemu audytów i świadectw energetycznych w celu klasyfikacji budynków pod względem strat ciepłych w celu lepszego zaplanowania termomodernizacji.
3. Kształtowanie właściwych zachowań społecznych poprzez propagowanie konieczności oszczędzania energii cieplnej i elektrycznej oraz uświadamianie o szkodliwości spalania paliw niskiej jakości,
4. Prowadzenie akcji edukacyjnych mających na celu uświadamianie społeczeństwa o szkodliwości spalania odpadów (śmieci) połączonych z ustanawianiem mandatów za spalanie odpadów (śmieci), nakładanych przez policję
5. Uświadamianie społeczeństwa o korzyściach płynących z użytkowania scentralizowanej sieci cieplnej, termomodernizacji i innych działań związanych z ograniczeniem emisji niskiej,
6. Promocja nowoczesnych, niskoemisyjnych źródeł ciepła oraz produkcji energii ze źródeł odnawialnych,
7. Wprowadzanie odpowiednich regulacji prawnych, uniemożliwiających spalanie śmieci na terenach prywatnych posesji,
8. Tworzenie programów zachęcających mieszkańców do ocieplania istniejących budynków i propagowanie budowy energooszczędnych domów.
9. Promowanie wśród funduszy i programów preferencyjnego wsparcia przedsiębiorstw dokonujących inwestycji w zakresie ochrony środowiska,
10. Rozważenie możliwości dofinansowania w ramach opieki społecznej kosztów eksploatacyjnych zastosowania niskoemisyjnych źródeł ogrzewania dla najuboższych mieszkańców.

10.2 Zakres działań dla systemu zaopatrzenia w energię elektryczną

Zgodnie z kierunkiem rozwoju gminy wyznaczono następujące działania:

1. Modernizacja infrastruktury elektroenergetycznej należącej do Energa Operator S.A.
2. Zmniejszenie strat przesyłu energii.
3. Zapewnienie wszystkim obecnym i przyszłym odbiorcom, niezbędnych dostaw mocy i energii elektrycznej o obowiązujących standardach.
4. Minimalizacja kosztów ponoszonych przez gminę na oświetlenie miejsc publicznych, ulic, placów i dróg znajdujących się na terenie gminy.
5. Ograniczenie niekorzystnego wpływu elektroenergetycznych linii napowietrznych na walory krajobrazowe i przyrodnicze gminy.
6. Przekazywanie przez władze informacji do przedsiębiorstwa sieciowego o większych zamierzeniach inwestycyjnych na terenie gminy, które mogą wpłynąć na zwiększone zapotrzebowanie na moc i energię elektryczną.

10.3 Zakres działań dla systemu zaopatrzenia w paliwa gazowe

Zgodnie z kierunkiem rozwoju gminy zakłada się:

Budowa systemu gazowniczego i podłączenie obiektów na terenie Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański:

- podłączenie do sieci gazowej powinno dotyczyć zarówno lokali ogrzewanych obecnie indywidualnymi kotłami na paliwa stałe, jak i nowo powstających budynków,
- warunkiem dofinansowania rozbudowy i modernizacji sieci gazowych powinno być ich uwzględnienie w całościowym projekcie obejmującym podłączenie nowych odbiorców.

10.4 Oddziaływanie na środowisko realizacji Projektu założeń

Kierunki wyznaczone w „Projekcie Założeń do Planu Zaopatrzenia w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe dla Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański” mają na celu, w perspektywie długoterminowej, poprawę efektywności energetycznej na terenie gminy oraz poprawę jakości powietrza. Część tych zadań może potencjalnie mieć krótkotrwałe, negatywny wpływ na otoczenie, zwłaszcza w czasie realizacji inwestycji. Realizacja większości zadań inwestycyjnych nałożona jest na JST poprzez dokumenty wyższego rzędu (na poziomie międzynarodowym, krajowym, wojewódzkim czy powiatowym). Ich możliwy wpływ na stan środowiska oraz warunki życia to:

Rozwój elektryfikacji

- Zajęcie terenów pod budowę infrastruktury przesyłowej oraz ustanowienia obszarów ochronnych;
- Negatywny wpływ na walory krajobrazowe;
- Emisja hałasu akustycznego ze stacji transformatorowych;
- Emisja promieniowania elektromagnetycznego ze stacji transformatorowych;
- Zwiększenie śmiertelności ptactwa w wyniku zetknięcia z przewodami wysokiego napięcia;

- Rozbudowa oraz poprawa sprawności funkcjonowania sieci energetycznej - zapewnienie dostępu do energii elektrycznej wszystkim mieszkańcom gminy;
- Proces elektryfikacji jest podstawowym warunkiem rozwoju gospodarczego gminy, jest niezbędny do rozwoju zabudowy mieszkaniowej oraz działalności gospodarczej. Wpływa pozytywnie na warunki życia ludności lokalnej.

Rozwój ciepłownictwa i sieci gazowej:

- Zajęcie terenów pod budowę infrastruktury przemysłowej;
- Wzrost lokalnych emisji szkodliwych gazów i pyłów do powietrza;
- Problem zagospodarowania dużych ilości popiołów, które powstają w skutek produkcji energii cieplnej;
- Wpływ na krajobraz;
- Likwidacja przydomowych kotłowni – zmniejszenie ilości emitorów punktowych zanieczyszczeń do powietrza;
- Eliminacja spalania paliw stałych o niskiej kaloryczności, odpadów w przydomowych kotłowniach.

10.4.1 Rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko

W celu ograniczenia niekorzystnego wpływu na środowisko naturalne, a także warunki życia człowieka działań zaplanowanych w ramach „Projektu Założeń do Planu Zaopatrzenia w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe dla Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański” należy skupić się w szczególności na indywidualnych rozwiązaniach, które przyczynią się do minimalizacji ww. niekorzystnego wpływu. Ryzyko negatywnego wpływu na środowisko oraz człowieka, powinny być uwzględniane już na etapie postępowania administracyjnego, związanego z wydaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację inwestycji.

Rozwiązania, które mają na celu zapobieganie, ograniczenie lub kompensację negatywnych oddziaływań powinny dotyczyć:

Rozwój elektryfikacji gminy

- Wybór optymalnych tras przebiegu nowopowstających odcinków sieci elektroenergetycznej, a także punktów lokalizacji stacji transformatorowych, omijających obszary przyrodniczo-cenne;
- Wybór optymalnych tras przebiegu nowopowstających odcinków sieci elektroenergetycznej, mających na celu ograniczenie negatywnego wpływu na bioróżnorodność;
- Wybór optymalnych tras przebiegu nowopowstających odcinków sieci elektroenergetycznej, ograniczających negatywny wpływ na krajobraz;
- Przed przystąpieniem do realizacji planowanych działań należy wykonać szczegółową analizę oddziaływania na środowisko dla każdej indywidualnej inwestycji.

Realizacja inwestycji z zakresu zaopatrzenia w ciepło i gaz

- Budynki mieszkalne stanowią potencjalne siedlisko chronionych gatunków ptaków, w tym np. jerzyka (*Apus apus*) i wróbla (*Passer domesticus*) oraz nietoperzy. Przed realizacją prac termomodernizacyjnych, należy przeprowadzić inwentaryzację ornitologiczną budynków pod kątem występowania chronionych gatunków ptaków i nietoperzy. W przypadku stwierdzenia występowania ww. gatunków chronionych, należy dostosować termin oraz sposób wykonania prac do ich okresów lęgowych i rozrodczych;
- Wspieranie najuboższych mieszkańców gminy poprzez zapewnienie opału na okres zimowy;
- Kontrola gospodarowania przez mieszkańców odpadami komunalnymi (w celu eliminacji spalania odpadów w przydomowych kotłowniach oraz prawidłowego postępowania z powstającym popiołem);
- Wybór optymalnych lokalizacji prowadzenia inwestycji, w celu ochrony obszarów przyrodniczo-cennych, a także krajobrazu.

11. Finansowanie inwestycji

11.1 Potencjalne źródła finansowania przedsięwzięć inwestycyjnych

Realizacja zadań inwestycyjnych w zakresie ochrony środowiska wymaga nakładów finansowych znacznie przewyższających możliwości budżetowe jednostek samorządu terytorialnego. Istnieje zatem potrzeba pozyskania zewnętrznych źródeł finansowego wsparcia przedsięwzięć inwestycyjnych.

Dla jednostek samorządowych dostępnymi sposobami finansowania inwestycji są:

- środki własne,
- kredyty i pożyczki udzielane w bankach komercyjnych,
- kredyty i pożyczki preferencyjne udzielane przez instytucje wspierające rozwój gmin,
- dotacje państwowe z funduszy krajowych i zagranicznych,
- emisja obligacji.

11.2 Fundusze krajowe

Wszelkie działania związane z ochroną środowiska i ekologią są wspierane finansowo poprzez różne krajowe i zagraniczne fundusze ekologiczne oraz programy a także środki własne inwestorów. Do publicznych funduszy ochrony środowiska w Polsce zalicza się:

- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW),
- Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (WFOŚiGW).

Budżety dwóch pierwszych funduszy są tworzone głównie z:

- opłat za gospodarcze korzystanie ze środowiska – wszelkie firmy, które korzystają z zasobów naturalnych środowiska poprzez m.in. zużywanie wody, zanieczyszczając powietrze atmosferyczne czy wytwarzając odpady płacą za to zgodnie ze stawkami wyznaczanymi przez Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa (Ministra OŚZNiL). Każda firma otrzymuje pozwolenie na korzystanie z określonej ilości tych zasobów.
- kar za przekroczenie dopuszczalnych norm - płacą je firmy, które korzystają z większych ilości zasobów środowiska niż im na to zezwolono oraz wszystkie inne instytucje nie przestrzegające wymogów ochrony środowiska.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej jest największą instytucją realizującą Politykę Ekologiczną Państwa poprzez finansowanie inwestycji w ochronie środowiska i gospodarce wodnej, w obszarach ważnych z punktu widzenia procesu dostosowawczego do standardów i norm Unii Europejskiej. Narodowy Fundusz działa od 1 lipca 1989 roku, a powstał na podstawie ustawy z dnia 31 stycznia 1980 roku o ochronie i kształtowaniu środowiska. Celem działalności Narodowego Funduszu jest finansowe wspieranie inwestycji ekologicznych o znaczeniu i zasięgu ogólnopolskim i ponadregionalnym oraz zadań lokalnych, istotnych z punktu widzenia potrzeb środowiska.

Dystrybucja środków finansowych z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej odbywa się w ramach następujących dziedzin:

- Ochrona powietrza
- Ochrona wód i gospodarka wodna
- Ochrona powierzchni ziemi
- Ochrona przyrody i krajobrazu oraz leśnictwo
- Geologia i górnictwo
- Edukacja ekologiczna
- Państwowy Monitoring Środowiska
- Programy międzydziedzinowe
- Nadzwyczajne zagrożenia środowiska
- Ekspertyzy i prace badawcze

W Narodowym Funduszu stosowane są trzy formy dofinansowywania:

- finansowanie pożyczkowe (pożyczki udzielane przez NF, kredyty udzielane przez banki ze środków NF, konsorcja czyli wspólne finansowanie NF z bankami, linie kredytowe ze środków NF obsługiwane przez banki).
- finansowanie dotacyjne (dotacje inwestycyjne, dotacje nieinwestycyjne, dopłaty do kredytów bankowych, umorzenia) .
- finansowanie kapitałowe (obejmowanie akcji i udziałów w zakładanych bądź już istniejących spółkach w celu osiągnięcia efektu ekologicznego).

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska ma bardzo istotne znaczenie dla ochrony środowiska i gospodarki kraju:

- finansuje ochronę środowiska,
- uruchamia środki innych inwestorów,
- stymuluje nowe inwestycje,
- wspomaga tworzenie nowych miejsc pracy,
- ważny dla zrównoważonego rozwoju.

Szczegółowy zakres działalności NFOŚiGW, lista programów i przedsięwzięć priorytetowych, kryteria i zasady udzielania wsparcia finansowego, a także wzory wniosków i procedury ich rozpatrywania dostępne są w oficjalnym serwisie internetowym: www.nfosigw.gov.pl oraz w siedzibie Funduszu w Warszawie przy ul. Konstruktorskiej 3a.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Gdańsku⁷

Głównym zadaniem Funduszu jest przeznaczanie będących w jego dyspozycji środków na finansowanie ochrony środowiska i gospodarki wodnej w celu realizacji zasady zrównoważonego rozwoju i polityki ekologicznej państwa oraz zapewnienia pełnego wykorzystania niepodlegających zwrotowi środków pochodzących z Unii Europejskiej przeznaczonych na ochronę środowiska i gospodarkę wodną. Na mocy porozumienia z dnia 25 czerwca 2007 roku zawartego pomiędzy Ministrem Środowiska a Wojewódzkim Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Gdańsku Fundusz pełni rolę Instytucji Wdrażającej „Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko” dla osi priorytetowych: I – Gospodarka wodno-ściekowa i II – Gospodarka odpadami i ochrona powierzchni ziemi (projekty o wartości poniżej 25 ml euro).

Środki finansowe będące w dyspozycji Funduszu pochodzą głównie z opłat za korzystanie ze środowiska i administracyjnych kar pieniężnych pobieranych na podstawie Prawa ochrony środowiska oraz przepisów szczególnych. Fundusz przeznacza środki na finansowanie przedsięwzięć służących ochronie środowiska na terenie województwa pomorskiego zgodnie z "Programem Ochrony Środowiska Województwa Pomorskiego na lata 2013 - 2016 z perspektywą do roku 2020 2014 oraz Strategią działania Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Gdańsku na lata 2013-2016 z perspektywą do 2020 roku.

Więcej informacji na temat Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Gdańsku można uzyskać w siedzibie WFOŚiGW w Gdańsku, przy ulicy Straganiarska 24-27, 80-837 Gdańsk lub na stronie internetowej: <http://www.wfosigw.gda.pl>.

11.3 Fundusze Unii Europejskiej

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (POIiŚ)⁸

Projekt Umowy Partnerstwa, który wyznacza główne kierunki wsparcia z Funduszy Europejskich w perspektywie finansowej 2014-2020, zakłada realizację krajowego programu operacyjnego dotyczącego m.in. gospodarki niskoemisyjnej, przeciwdziałania i adaptacji do zmian klimatu, ochrony środowiska, transportu i bezpieczeństwa energetycznego. Środki unijne z programu przeznaczone będą w ograniczonym stopniu na inwestycje w obszary ochrony zdrowia czy dziedzictwa kulturowego. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020, podobnie jak jego poprzednik na lata 2007-2013, będzie wspierać głównie rozwój infrastruktury technicznej kraju, co w efekcie przyczyni się do zrównoważonego rozwoju gospodarki oraz zwiększenia jej konkurencyjności.

⁷ Źródło i na podstawie: <http://www.wfosigw.gda.pl>

⁸ Źródło i na podstawie :www.pois.gov.pl

Główny cel Programu

Celem nadrzędnym omawianego Programu będzie wsparcie gospodarki efektywnie korzystającej z zasobów, przyjaznej środowisku, a także sprzyjającej spójności terytorialnej i społecznej. Wyznaczony cel główny wynika z jednego z priorytetów strategii Europa 2020, którym jest zrównoważony rozwój. Oznacza on budowanie silnej, stabilnej i konkurencyjnej gospodarki, która sprawnie i efektywnie korzysta z dostępnych zasobów. Nacisk na wsparcie gospodarki skutecznie korzystającej z dostępnych zasobów, sprzyjającej środowisku i jednocześnie bardziej konkurencyjnej ekonomicznie, prowadzić będzie do zachowania spójności i równowagi pomiędzy działaniami inwestycyjnymi w infrastrukturę oraz wsparciu skierowanemu do wybranych obszarów gospodarki. Opisany program będzie skutecznie realizował założenia unijnej strategii.

Beneficjenci

Najważniejszymi beneficjentami POIiŚ 2014-2020 będą podmioty publiczne (w tym jednostki samorządu terytorialnego).

Źródła finansowania

W przypadku POIiŚ 2014-2020 wyróżniamy dwa źródła finansowania: Fundusz Spójności (FS), którego głównym celem jest wspieranie rozwoju europejskich sieci transportowych oraz ochrony środowiska w krajach UE oraz Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR).

POIiŚ 2014-2020 wyznacza 10 osi priorytetowych, z których 3 są istotne z uwagi na możliwość finansowania działań z punktu widzenia niniejszego dokumentu. Są to:

Oś priorytetowa I Zmniejszenie emisyjności gospodarki

- Działanie 1.1 Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych ,
- Działanie 1.2 Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach,
- Działanie 1.3 Wspieranie efektywności energetycznej w budynkach,
- Działanie 1.4 Rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia,
- Działanie 1.5 Efektywna dystrybucja ciepła i chłodu.

Oś priorytetowa II Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu

- Działanie 2.1 Adaptacja do zmian klimatu wraz z zabezpieczeniem i zwiększeniem odporności na klęski żywiołowe, w szczególności katastrofy naturalne oraz monitoring środowiska,
- Działanie 2.2 Gospodarka odpadami komunalnymi,

- Działanie 2.4 Ochrona przyrody i edukacja ekologiczna.

Oś priorytetowa VII Poprawa bezpieczeństwa energetycznego

- Działanie 7.1 Rozwój inteligentnych systemów magazynowania, przesyłu i dystrybucji energii.

Szczegółowe informacje na temat priorytetów i działań dostępne są na stronie Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko: <https://www.pois.gov.pl>.

Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Pomorskiego na lata 2014-2020

W chwili opracowywania dokumentu uchwalony został projekt Regionalnego Programu Operacyjnego dla Województwa Pomorskiego na lata 2014-2020. Jak wynika z zapisów ww. dokumentu, RPO WP na lata 2014-2020 będzie jednym z narzędzi służących do realizacji Strategii Rozwoju Województwa Pomorskiego 2020. Tematyczny zakres interwencji RPO WP jest zdeterminowany m.in. zapisami sześciu Regionalnych Programów Strategicznych.

RPO WP będzie współfinansowany z dwóch funduszy. Będzie to Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR) oraz Europejski Fundusz Społeczny (EFS). Łączna alokacja środków UE w Regionalnym Programie Operacyjnym dla Województwa Pomorskiego na lata 2014-2020 wynosi 1 863 mln EUR. Ponad 1 343 mln EUR stanowią środki EFRR, natomiast 520 mln EUR to środki EFS.

W ramach Regionalnego Programu Operacyjnego dla Województwa Pomorskiego wyznaczonych zostało 11 osi priorytetowych. Są to:

- I. Oś priorytetowa 1. Komercjalizacja wiedzy;
- II. Oś priorytetowa 2. Przedsiębiorstwa;
- III. Oś priorytetowa 3. Edukacja;
- IV. Oś priorytetowa 4. Kształcenie zawodowe;
- V. Oś priorytetowa 5. Zatrudnienie;
- VI. Oś priorytetowa 6. Integracja;
- VII. Oś priorytetowa 7. Zdrowie;
- VIII. Oś priorytetowa 8. Konwersja;
- IX. Oś priorytetowa 9. Mobilność;
- X. Oś priorytetowa 10. Energia;**
- XI. Oś priorytetowa 11. Środowisko.**

Z perspektywy niniejszego dokumentu, znaczenie ma Oś priorytetowa 10 i 11.

Realizacja powyższych priorytetów inwestycyjnych pozwoli na uzyskanie wsparcia finansowego w takich obszarach jak wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, promowanie strategii niskoemisyjnych, rozwój sektora gospodarki odpadami, rozwój sektora gospodarki wodnej, ochrona i promocja dziedzictwa kulturowego i naturalnego, poprawa stanu środowiska miejskiego, działania rekultywacyjne.

12. Podsumowanie

Zapotrzebowanie na ciepło w Gminie Miejskiej Pruszcz Gdański pokrywane jest przez kotłownie indywidualne wykorzystujące głównie paliwa stałe czyli przede wszystkim paliwa węglowe i biomasę oraz gaz sieciowy a także poprzez sieć ciepłowniczą eksploatowaną przez spółkę Pruszczańskie Przedsiębiorstwo Ciepłownicze "PEC" Sp. z o.o. oraz ORCHIS Energia Sopot Sp. z o.o. Całkowite zapotrzebowanie na ciepło wynosi 553,1 TJ/rok i zgodnie z prognozami uwzględniającymi progresywny, stabilny i pasywny wariant rozwoju do roku 2030 zapotrzebowanie spadnie kolejno o ok. 88; 39 bądź 10 TJ/rok. Zmiany zapotrzebowania na ciepło wynikają przede wszystkim z tempa budowy nowych mieszkań, z rozwoju nowoczesnego budownictwa mieszkaniowego, budowy lokalnych kotłowni oraz działań energooszczędnych takich jak wymiany kotłów czy termomodernizacje budynków.

Sieć elektroenergetyczna eksploatowana jest przez spółkę Energa Operator S.A. Oddział w Gdańsku. Jest to napowietrzna sieć średniego i niskiego napięcia. W najbliższych latach przewiduje się przyłączenie nowych obiektów do sieci na podstawie zawartych umów o przyłączenie. Planowane są także modernizacje linii nN i SN. Całkowite roczne zużycie energii elektrycznej wynosi 42168,4 MWh na rok i dla poszczególnych wariantów rozwoju (progresywny, stabilny, pasywny), zgodnie z szacunkami do roku 2030 przyrost zapotrzebowania na energię elektryczną wzrośnie kolejno o ok: 11814,2; 5907,1 i 2953,6 MWh/rok. Największy udział w zużyciu energii elektrycznej mają przedsiębiorstwa i gospodarstwa domowe (oświetlenie, sprzęt gospodarstwa domowego) oraz oświetlenie budynków publicznych i ulic. Zużycie energii elektrycznej na potrzeby ogrzewnictwa jest marginalne. Dla potrzeb sporządzenia oszacowania zmian zapotrzebowania na energię elektryczną założono, iż zależy ono przede wszystkim od tempa przyrostu nowych odbiorców oraz zmian tempa wzrostu rozwoju gospodarczego, zgodnie z założeniami Polityki energetycznej Polski do 2030 roku.

Teren gminy leży w obszarze działania Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o., Oddział w Gdańsku. System dystrybucji gazu zasilający teren gminy składa się z sieci gazowych średniego ciśnienia. Całkowite roczne zużycie gazu wynosi ok. 16563,3 tys.m³ na rok i dla poszczególnych wariantów rozwoju (progresywny, stabilny, pasywny), zgodnie z szacunkami do roku 2030 przyrost zapotrzebowania na paliwa gazowe wzrośnie kolejno o ok: 9938; 4969 i 1656 tys.m³/rok. Na chwilę obecną spółka Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. nie planuje rozbudowy sieci gazowej na terenie gminy. W planie inwestycyjnym przewidziano nakłady na przyłączenie do sieci gazowej nowych odbiorców przyłączanych w ramach bieżącej działalności przyłączeniowej w oparciu o zawarte umowy przyłączeniowe.

Projekt Założeń do Planu Zaopatrzenia w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe dla Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański opisuje:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
- 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;

- możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej;
- oraz zakres współpracy z innymi gminami.

Po analizie zebranych danych jednoznacznie stwierdzono, iż plany przedsiębiorstw energetycznych zapewniają realizację założeń, o których mowa w art. 19 ust. 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. z 2012r., poz. 1059). Dokument przedkłada się Radzie Miasta Pruszcz Gdański do uchwalenia jako Założenia do Planu Zaopatrzenia w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe dla Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański.