

Załącznik
do uchwały Nr XXVII/251/2016
Rady Miasta Pruszcz Gdański
z dnia 15 grudnia 2016 r.

Plan działań na rzecz zrównoważonej energii dla Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański (SEAP)

Kraków, lipiec 2016

Wykonawca:



Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cités”
Sławkowska 17, pok. 30, 31-016 Kraków
www.pnec.org.pl

Zespół autorski:

mgr inż. Agnieszka Nykiel
mgr inż. Marcin Łojek
inż. Barbara Czechowska

Plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP) dla Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański opracowano na podstawie umowy nr GK.032.24.2016 zawartej w dniu 1 marca 2016 r. pomiędzy Gminą Miejską Pruszcz Gdański a Stowarzyszeniem Gmin Polska Sieć „Energie Cités”.

Określenie SEAP jest akronimem angielskiej nazwy dla planu działań na rzecz zrównoważonej energii, tj. Sustainable Energy Action Plan. Dokument tego typu opracowywany jest na potrzeby realizacji zobowiązań Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański w wypełnianiu zaleceń Porozumienia Burmistrzów (www.porozumienieburmistrzow.eu) - międzynarodowej inicjatywy przedstawicieli władz lokalnych i regionalnych, którzy dobrowolnie realizują na swoim terenie europejskie cele klimatyczne i energetyczne.

Gmina Miejska Pruszcz Gdański jest sygnatariuszem Porozumienia Burmistrzów od 2015 r. (uchwała nr XIII/108/2015 Rady Miasta Pruszcz Gdański z dnia 28 października 2015 r.), tym samym zobowiązała się do opracowania planu SEAP w ciągu roku od przystąpienia do tej inicjatywy.



Porozumienie Burmistrzów
w sprawie Klimatu i Energii

Spis treści

Streszczenie.....	4
1. Cel i zakres opracowania	6
2. Strategia ogólna	7
2.1. Stan obecny.....	11
2.1.1. Informacje ogólne	11
2.1.2. Struktura demograficzna	12
2.1.3. Działalność gospodarcza.....	16
2.1.4. Budownictwo i zasoby mieszkaniowe	18
2.1.5. Infrastruktura transportowa.....	21
2.1.6. Zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i gaz	24
2.1.7. Jakość powietrza	27
2.2. Identyfikacja obszarów problemowych	28
2.3. Cele strategiczne i szczegółowe	29
2.4. Adaptacja struktur administracyjnych.....	29
2.5. Źródła finansowania działań	31
3. Inwentaryzacja emisji CO ₂ na terenie miasta Pruszcz Gdański.....	36
3.1. Zakres inwentaryzacji	36
3.2. Metodologia i założenia.....	36
3.3. Wyniki inwentaryzacji w poszczególnych sektorach.....	39
3.3.1. Budynki komunalne.....	39
3.3.2. Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe.....	41
3.3.3. Mieszkalnictwo	42
3.3.4. Komunalne oświetlenie publiczne	43
3.3.5. Transport.....	44
3.4. Wyznaczenie linii bazowej – wartość emisji w 2013 roku.....	46
3.5. Prognoza zużycia energii i emisji w roku 2020 - scenariusz BAU	51
3.6. Określenie celu – redukcja emisji do 2020 roku.....	52
4. Plan działań na rzecz zrównoważonej energii Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański.....	53
4.1. Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania	53
4.2. Działania krótko- i średnioterminowe	53
4.3. Działania zrealizowane w latach 2013-2015	54
5. Harmonogram realizacji działań.....	57
6. Monitoring i ewaluacja realizacji planu	67
7. Podsumowanie	71
Literatura i źródła	73
Spis tabel	74
Spis rysunków.....	76

Streszczenie

Plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP) dla Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański jest narzędziem realizacji polityki energetycznej Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański. Poznanie stanu bazowego zużycia energii i towarzyszącej temu stanowi emisji CO₂ w poszczególnych sektorach pozwala na świadome i aktywne kreowanie lokalnej polityki energetycznej. Niniejszy dokument stanowi propozycję działań zapobiegawczych lub naprawczych w celu redukcji emisji CO₂ na terenie miasta w odniesieniu do przyjętego roku bazowego (2013r.).

Opracowanie *Planów działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)* jest obowiązkiem każdego sygnatariusza Porozumienia Burmistrzów - oddolnej inicjatywy wspieranej przez Komisję Europejską, w ramach której lokalne władze poprzez działania na rzecz efektywności energetycznej zobowiązują się do ograniczenia emisji na terenie własnych miast i gmin (min. 20% ograniczenie emisji CO₂ do 2020 r.). Przystępując do Porozumienia Burmistrzów władze lokalne zobowiązują się m. in. do opracowania SEAP w ciągu roku od podjęcia uchwały o przystąpieniu. Ukoronowaniem Planu jest jego akceptacja przez Radę Miasta oraz przedłożenie dokumentu do oceny przez Wspólnotowe Centrum Badawcze (Joint Research Centre, JRC) za pośrednictwem systemu internetowego na stronie Porozumienia Burmistrzów (www.porozumienieburmistrzow.eu, zakładka „Moje Porozumienie”).

Realizacja Planu przyczyni się do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, redukcji zużycia energii, poprawy efektywności energetycznej (budynków i instalacji) oraz wpłynie na poprawę jakości powietrza. Wpisuje się tym samym w ramy polityki energetycznej na poziomie krajowym i unijnym - dokument ten jest zgodny z polityką energetyczną przedstawianą w dokumentach strategicznych szczebla lokalnego, wojewódzkiego, krajowego i Unii Europejskiej.

Niniejszy dokument składa się z kilku podstawowych części:

- część ogólna, gdzie opisano główną strategię dla realizacji Planu, przedstawiono charakterystykę miasta z uwzględnieniem wykorzystania energii, rozwoju demograficznego i gospodarczego, zidentyfikowano obszary problemowe, określono cele strategiczne i szczegółowe, a także wskazano aspekty organizacyjne umożliwiające wdrażanie Planu oraz zewnętrzne, potencjalne źródła finansowania działań;
- część raportowa, która opisuje wyniki inwentaryzacji emisji CO₂ na terenie miasta w poszczególnych sektorach (budynki użyteczności publicznej, budynki mieszkalne, pozostałe budynki, oświetlenie uliczne, transport). W tej części dokumentu określono także wartość emisji CO₂ w przyjętym roku bazowym (70 629,26 Mg w 2013r.) oraz wskazano cel redukcyjny do roku 2020 - osiągnięcie redukcji emisji na poziomie min. 20%, tj. 14125,9 Mg CO₂;
- część wdrożeniowa, która zawiera propozycje działań zmierzających do poprawy efektywności energetycznej i zmniejszenia zużycia energii, a tym samym ograniczenia emisji CO₂ na terenie miasta w perspektywie okresu 2016-2020. W ramach działań zaplanowano realizację zadań inwestycyjnych oraz nieinwestycyjnych, uwzględniając

zaangażowanie różnych interesariuszy i wykonawców (np. samorząd, mieszkańcy, itd.);

- harmonogram realizacji zadań;
- część monitoringowa, która przedstawia sposób kontrolowania realizacji i raportowania Planu, a także opisuje wskaźniki ułatwiające śledzenie postępów we wdrażaniu Planu.

Osiągnięcie tak ambitnego celu, jakim jest redukcja emisji CO₂ o min 20% w stosunku do roku bazowego wymaga odpowiedniej koordynacji oraz zaangażowania lokalnych interesariuszy, tj. tych osób i instytucji, które w sposób bezpośredni lub pośredni wpływają na realizację Planu (np. administratorzy budynków, przedstawiciele spółdzielni mieszkaniowych, organizacji pozarządowych, spółki komunalne, główni dystrybutorzy, producenci i kluczowi odbiorcy energii, itp.). W dokumencie przedstawiono propozycję schematu organizacyjnego dla ułatwienia wdrażania Planu na wszystkich szczeblach.

Zakres realizacji Planu jest uzależniony od wielu czynników: formalnych, prawnych, finansowych i społecznych. W związku z tym harmonogram realizacji i zakres zadań może z czasem ulec zmianie, dlatego też, w zależności od potrzeb i możliwości, może okazać się niezbędna aktualizacja niniejszego dokumentu. Ważnym jest, aby Plan odzwierciedlał aktualną politykę energetyczną miasta, przy zachowaniu zaplanowanego celu redukcyjnego.

1. Cel i zakres opracowania

Nadrzędnym celem *Planu działań na rzecz zrównoważonej energii dla Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański* jest ograniczenie emisji CO₂ na terenie miasta Pruszcz Gdański o przynajmniej 20% w stosunku do roku bazowego (2013 r.). Cel ten może zostać osiągnięty w wyniku realizacji działań poprawiających efektywność energetyczną (budynków, instalacji itd.), zmniejszających udział konwencjonalnych źródeł energii, a także przez optymalizację wykorzystania energii i stosowanie odnawialnych jej źródeł. Cele strategiczne i szczegółowe, które mają przyczynić się do osiągnięcia celu nadrzędnego opisuje rozdział 2.3.

Dążenie do osiągnięcia powyższego celu powinno następować w myśl tzw. zrównoważonego rozwoju, tj. stabilnego wzrostu gospodarczego miasta przy równoczesnym dbaniu o środowisko i jakość życia mieszkańców, a także przy zwróceniu szczególnej uwagi na ograniczenie zjawiska niskiej emisji.

Plan umożliwia usystematyzowanie zaplanowanych działań inwestycyjnych i nieinwestycyjnych w oparciu o inwentaryzację emisji w poszczególnych sektorach, takich jak:

- budynki użyteczności publicznej,
- budynki mieszkalne,
- pozostałe budynki,
- transport,
- oświetlenie uliczne.

Dzięki przeprowadzeniu inwentaryzacji zużycia energii i emisji CO₂ w roku bazowym (2013 r.), ale także w odniesieniu do sytuacji aktualnej (zarówno na poziomie lokalnym, jak i w kontekście polityki energetycznej kraju i UE) zostały określone obszary problemowe oraz cele strategiczne i szczegółowe niniejszego dokumentu. Pozwoliło to na zaplanowanie konkretnych działań, których realizacja przyczyni się do poprawy jakości powietrza, zmniejszenia zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych oraz do zwiększenia udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie energetycznym miasta. Zaplanowane działania skupiają się także na podnoszeniu świadomości pro-energetycznej mieszkańców oraz ich aktywnym włączeniu się w kreowanie gospodarki niskoemisyjnej Pruszcza Gdańskiego.

Niniejszy dokument powstał w oparciu o zalecenia odnośnie przygotowywania lokalnych planów działań zawarte w poradniku „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonego rozwoju (SEAP)?”, opracowanego na potrzeby Porozumienia Burmistrzów (www.porozumienieburmistrzow.eu) - międzynarodowej inicjatywy przedstawicieli władz lokalnych i regionalnych, którzy dobrowolnie realizują na swoim terenie europejskie cele klimatyczne i energetyczne.

2. Strategia ogólna

Zarówno polityka europejska, krajowa, jak i regionalna wywierają pewien wpływ na zdefiniowanie lokalnej strategii w zakresie gospodarowania energią. Równocześnie nie można zapomnieć o uwzględnieniu potrzeb mieszkańców i trendów odnośnie rozwoju (gospodarczego, demograficznego) miasta. Dlatego też strategię ogólną dla opracowania i wdrażania niniejszego Planu należy rozpatrywać w perspektywie następujących dokumentów o wpływie międzynarodowym, krajowym, regionalnym i lokalnym:

Dokumenty o charakterze ponadregionalnym:

- Pakiet energetyczno-klimatyczny (3x20)

Został przyjęty przez Parlament Europejski w grudniu 2008 r. i zakłada, że UE zyska pozycję światowego lidera w ochronie klimatu. Cele pakietu:

- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych do 2020r. co najmniej o 20% w porównaniu do 1990 r.,
- racjonalizacja wykorzystania energii i w konsekwencji ograniczenie jej zużycia o 20% (w porównaniu z prognozami dla UE na 2020 rok) – zwiększenie efektywności energetycznej,
- zwiększenie udziału energii produkowanej w OZE do 20% całkowitego zużycia energii średnio w UE w 2020 r. (dla Polski ten cel ustalono na poziomie 15%).

Ponadto Rada Europejska w dniach 23-24 października 2014 r. przyjęła porozumienie ws. ram polityki klimatyczno-energetycznej, gdzie uaktualniono cele polityki energetycznej UE w perspektywie roku 2030 r.:

- ograniczenie emisji CO₂ o co najmniej 40% względem roku 1990;
 - zapewnienie co najmniej 27 proc. udziału energii odnawialnej w energii zużywanej w UE;
 - dalszą poprawę efektywności energetycznej, co najmniej o 27 proc.
- Europa 2020 - Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu

Dokument ma na celu ukierunkowanie rozwoju Unii Europejskiej poprzez wzrost gospodarczy rozumiany jako:

- inteligentny, dzięki poprawie poziomu edukacji, rozwojowi badań naukowych/innovacji i społeczeństwa cyfrowego;
- zrównoważony, dzięki konkurencyjnej gospodarce niskoemisyjnej, ochronie środowiska naturalnego, wykorzystaniu technologii przyjaznych środowisku, tworzenie inteligentnych sieci energetycznych, poprawiania warunków do rozwoju przedsiębiorczości;
- sprzyjający włączeniu społecznemu, dzięki nowym miejscom pracy, inwestycjom w podnoszenie kwalifikacji i szkolenia, modernizację rynków pracy i wykorzystanie korzyści dla całej UE.

- Dyrektywy Parlamentu Europejskiego, a w szczególności:
 - Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012r. w sprawie efektywności energetycznej, zmiany dyrektyw 2009/125/WE i 2010/30/UE oraz uchylecia dyrektyw 2004/8/WE i 2006/32/WE (Dziennik Urzędowy UE L315/1 14 listopada 2012r.)
 - Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych (Dz. U. UE L09.140.16).
 - Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady Nr 2009/406/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie wysiłków podjętych przez państwa członkowskie, zmierzających do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w celu realizacji do roku 2020 zobowiązań Wspólnoty dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych.
 - Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (CAFE).
- Ustawa o efektywności energetycznej z dnia 15 kwietnia 2011 roku (Dz.U. 2011 nr 94 poz. 551)

Ustawa określa:

- krajowy cel w zakresie oszczędnego gospodarowania energią;
- zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej;
- zasady uzyskania i umorzenia świadectwa efektywności energetycznej;
- zasady sporządzania audytu efektywności energetycznej.

Ustawa określa także zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej (Art. 10): jednostka sektora publicznego, realizując swoje zadania, stosuje co najmniej dwa ze środków poprawy efektywności energetycznej, za który uznawane są:

- umowa, której przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
- nabycie nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
- wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, albo ich modernizacja;
- nabycie lub wynajęcie efektywnych energetycznie budynków lub ich części.

- Prawo ochrony środowiska (Dz. u. z 2013 r., poz. 1232)

Art. 17. 1. Organ wykonawczy województwa, powiatu i gminy, w celu realizacji polityki ekologicznej państwa, sporządza odpowiednio wojewódzkie, powiatowe i gminne programy ochrony środowiska, uwzględniając wymagania, o których mowa w art. 14.

Art. 14. 1. Polityka ekologiczna państwa, na podstawie aktualnego stanu środowiska, określa w szczególności:

- cele ekologiczne;
- priorytety ekologiczne;
- poziomy celów długoterminowych;
- rodzaj i harmonogram działań proekologicznych;
- środki niezbędne do osiągnięcia celów, w tym mechanizmy prawno-ekonomiczne i środki finansowe.

- Polityka energetyczna Polski do 2030 roku

Główne cele dokumentu, przyjętego przez Radę Ministrów w dniu 10 listopada 2009 r., w obszarze efektywności energetycznej to:

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

- Krajowy Plan Działania w Zakresie Energii ze Źródeł Odnawialnych

Cel główny planu, przyjętego przez Radę Ministrów 7 grudnia 2010 r., to osiągnięcie poziomu 15% udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w 2020 r., (w tym w zakresie udziału odnawialnych źródeł w sektorze transportowym 10%, w ciepłownictwie i chłodnictwie 17%, elektroenergetyce 19%).

- Drugi Krajowy Plan Działań Dotyczący Efektywności Energetycznej dla Polski 2011

Dokument ten został przyjęty przez Radę Ministrów 17 kwietnia 2012 r. i jako krajowy cel w zakresie oszczędnego gospodarowania energią definiuje uzyskanie do 2016 roku oszczędności energii finalnej, w ilości nie mniejszej niż 9% w stosunku do średniego zużycia energii finalnej z lat 2001-2005 (tj. 53452 GWh oszczędności energii do 2016 roku). Obszary działania:

- poprawa efektywności energetycznej w sektorze mieszkalnictwa;
- poprawa efektywności energetycznej w sektorze usług;
- poprawa efektywności energetycznej w sektorze przemysłu;
- poprawa efektywności energetycznej w sektorze transportu (z wyłączeniem lotnictwa i żeglugi), w tym wprowadzenie systemów zarządzania ruchem i infrastrukturą transportową oraz promowanie systemów transportu zrównoważonego oraz efektywnego wykorzystania paliw w transporcie.

Krajowy cel w zakresie oszczędnego gospodarowania energią zapisano również w ustawie o efektywności energetycznej z dnia 15 kwietnia 2011 r.

- Strategia Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko

Odnosi się do dwóch platform: energetyki i środowiska, kluczowych dla wprowadzenia reform odnoszących się do „zielonego” rozwoju gospodarczego – sprzyjającego środowisku i bezpiecznego energetycznie oraz dostępu do nowoczesnych i innowacyjnych technologii.

- projekt Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (NPRGN), przyjęty przez kierownictwo Ministerstwa Gospodarki w dniu 04 sierpnia 2015 r.

Istotą NPRGN jest zapewnienie korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych płynących z działań zmniejszających emisje. Cel główny: Rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju. Cele szczegółowe:

- niskoemisyjne wytwarzanie energii;
- poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami, w tym odpadami;
- rozwój zrównoważonej produkcji - obejmujący przemysł, budownictwo i rolnictwo;
- transformacja niskoemisyjna w dystrybucji i mobilności;
- promocja wzorców zrównoważonej konsumpcji.

Dokumenty o charakterze regionalnym:

- Strategia rozwoju województwa pomorskiego 2020;
- Regionalny Program Strategiczny w zakresie energetyki i środowiska;
- Program Strategiczny Ochrona Środowiska Województwa Pomorskiego na lata 2013-2016 z perspektywą do 2020 roku”;
- Program rozwoju elektroenergetyki z uwzględnieniem źródeł odnawialnych w województwie pomorskim do 2025 roku;
- Regionalna Strategia Energetyki z uwzględnieniem źródeł odnawialnych dla województwa pomorskiego;
- Program Ochrony Powietrza dla strefy pomorskiej na lata 2013-2016 z perspektywą na lata następne, w której został przekroczony poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM10 oraz benzo(a)pirenu;
- Regionalny Plan działań Biomasa w województwie pomorskim;
- Program ochrony środowiska województwa pomorskiego;
- Plan Zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego;

Dokumenty o charakterze lokalnym:

- Strategia Rozwoju Miasta Pruszcz Gdański na lata 2011-2018 (Załącznik Nr 1 do uchwały Nr X/128/2011 Rady Miasta Pruszcz Gdański z dnia 26 października 2011 r.);
- Program Ochrony Środowiska z Planem Gospodarki Odpadami dla Miasta Pruszcz Gdański na lata 2010-2013 z perspektywą na lata 2014-2017 (Uchwała Nr III/18/2010 Rady Miasta Pruszcz Gdański z dnia 22 grudnia 2010 r.);
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego dla Miasta Pruszcz Gdański (Załącznik Nr 1 do uchwały Nr XLIX/490/2010 Rady Miasta Pruszcz Gdański z dnia 9 listopada 2010 r.);
- Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański (Załącznik nr 1 do uchwały Nr XIV/125/2015 Rady Miasta Pruszcz Gdański z dnia 22 grudnia 2015 r.);
- Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański (Uchwała Rady Miasta nr XXX/296/2013 z dnia 22.05.2013 r.).

Analiza powyższych dokumentów pozwala na określenie strategii ogólnej dla potrzeb opracowania i wdrażania niniejszego planu jako kompleksowy i ukierunkowany rozwój polityki energetycznej miasta ze szczególnym uwzględnieniem działań z zakresu ograniczania zużycia energii i niskiej emisji, zwiększania efektywności energetycznej i wykorzystania zrównoważonego transportu.

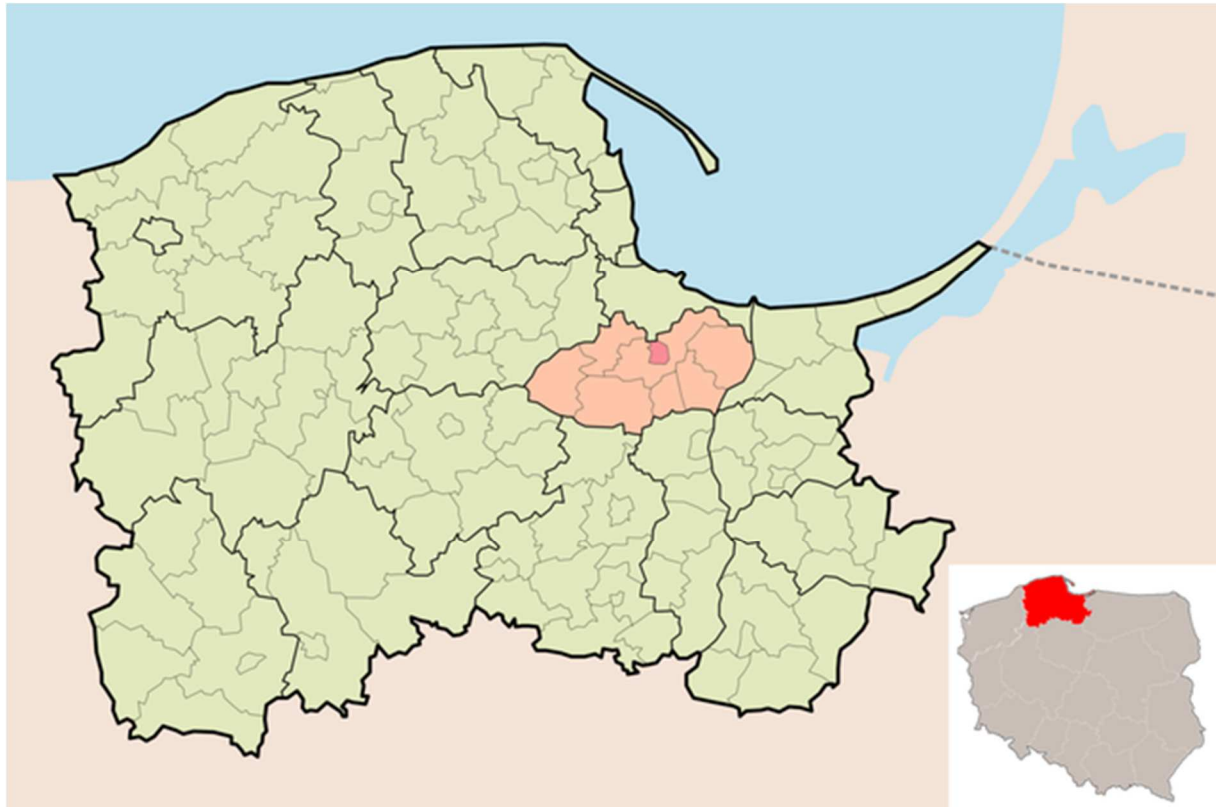
2.1. Stan obecny

2.1.1. Informacje ogólne

Pruszcz Gdański znajduje się w północnej części powiatu gdańskiego, w województwie pomorskim. Miasto leży na styku Żuław Wiślanych i Pojezierza Kaszubskiego, wchodzi także w skład Aglomeracji Gdańskiej i Gdańskiego Obszaru Metropolitalnego. Od 1945 roku Pruszcz Gdański posiada prawa miejskie, jest także siedzibą powiatu gdańskiego oraz Urzędu Gminy Pruszcz Gdański. Miasto graniczy bezpośrednio od strony północnej z Gdańskiem, natomiast od pozostałych stron otoczone jest gminą wiejską Pruszcz Gdański (Rysunek 1).

Rysunek 1. Położenie miasta Pruszcz Gdański.

[Źródło:https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Map_-_PL_-_powiat_gdanski_-_miasto_Pruszcz_Gdanski.PNG?uselang=pl; Autor: Michiel1972 (Praca własna); Licencja CC-BY-SA-2.5 <https://creativecommons.org/licenses/by/2.5/deed.pl>, Wikimedia Commons, tytuł: Map - PL - powiat gdanski - miasto Pruszcz Gdanski.PNG]



Atutem Pruszcza Gdańskiego jest bardzo korzystne położenie komunikacyjne przy południowej granicy Gdańska, co stanowi o bardzo ważnej pozycji miasta pod względem gospodarczym. Blisko administracyjnych granic miasta przebiega autostrada A1 i Obwodnica Trójmiasta. Odległości od innych miast wynoszą odpowiednio:

- Gdańsk – 10 km,
- Malbork – 55 km,
- Elbląg – 62km,
- Bydgoszcz – 155 km,
- Kaliningrad – 170 km.

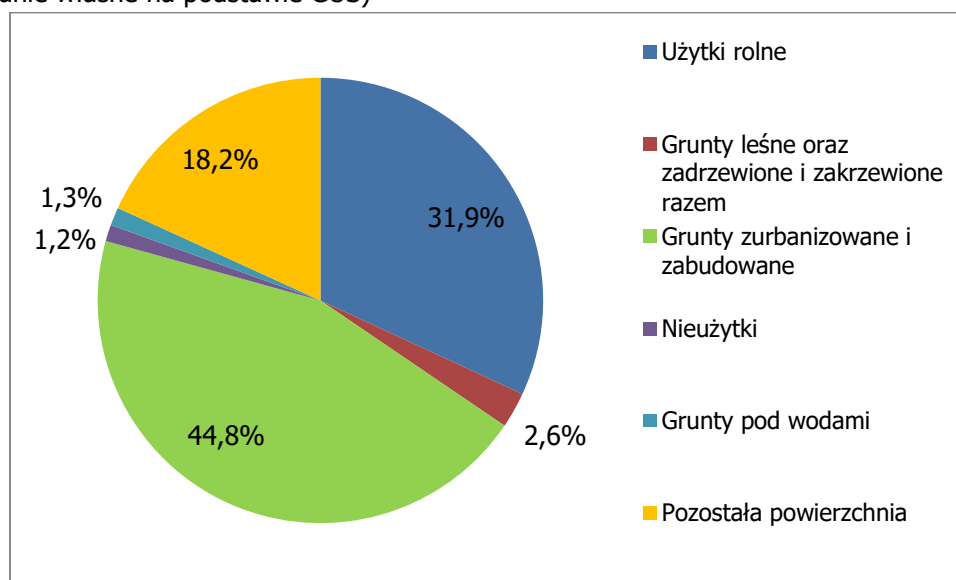
Powierzchnia miasta wynosi 16,47 km², co stanowi ok. 2% powierzchni powiatu gdańskiego. Struktura zagospodarowania terenu przedstawia się następująco (GUS, 2014):

- 44,8% to grunty zurbanizowane i zabudowane (738 ha),
- 31,9% powierzchni miasta stanowią użytki rolne (526 ha),
- 2,6% stanowią grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione (42 ha),
- 1,2 % to nieużytki (19 ha),
- 1,3% grunty pod wodami (22 ha),
- 18,2% - pozostała powierzchnia (300 ha).

Największy udział w strukturze użytkowania terenu mają grunty zurbanizowane i zabudowane (44,8%) oraz użytki rolne (31,9%). Stosunkowo duży udział (18,2%) stanowi pozostała powierzchnia. Nieznaczny procent powierzchni zajmują grunty pod wodami, nieużytki oraz grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione.

Rysunek 2. Struktura użytkowania gruntów w Mieście Pruszcz Gdański w 2014 r.

(Opracowanie własne na podstawie GUS)



Ze względu na niewielki udział terenów zielonych w całkowitej powierzchni miasta Pruszcz Gdański, teren ten został oceniony jako obszar o niskich walorach ekologicznych. Formami ochrony przyrody występującymi na analizowanym terenie są pomniki przyrody, ustanowione w latach 1989 – 2014, zlokalizowane na terenach centralnych miasta. Osiem drzew zakwalifikowanych do ochrony to: klon pospolity, klon jawor, wierzba biała, jesion wyniosły, wiąz szypułkowy, leszczyna turecka oraz dąb szypułkowy – 2 sztuki. Miasto graniczy od strony południowo-wschodniej z Obszarem Chronionego Krajobrazu Doliny Raduni, natomiast od północy, wschodu i południa z Obszarem Chronionego Krajobrazu Żuław Gdańskich.

2.1.2. Struktura demograficzna

W 2014 roku miasto Pruszcz Gdański zamieszkiwało 29 226 osób (Tabela 1), co stanowiło 1,27% całkowitej populacji województwa pomorskiego i 27,22% powiatu gdańskiego. Gęstość zaludnienia kształtuje się na poziomie 1 774 osób/km² i jest zdecydowanie wyższa

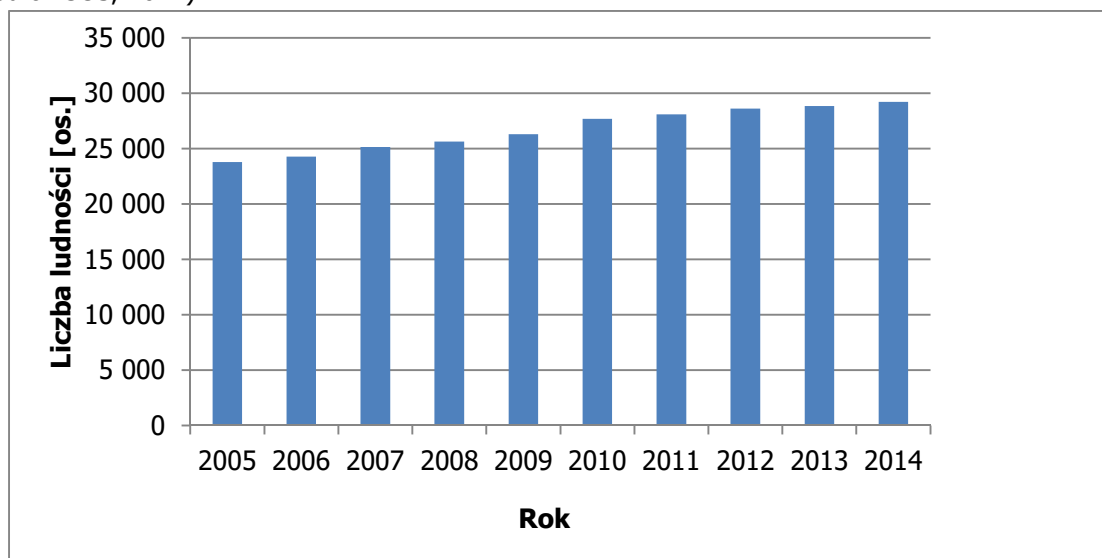
niż w innych gminach powiatu gdańskiego i województwa pomorskiego (średni wskaźnik gęstości zaludnienia dla powiatu gdańskiego wynosi 135 osób/km², natomiast dla województwa pomorskiego 126 osób/km²).

Tabela 1. Liczba ludności miasta Pruszcz Gdański w latach 2005-2014 (stan na 31 XII).
(Źródło: GUS, 2014)

Rok	Liczba ludności (faktyczne miejsce zamieszkania, stan na 31 XII)
2005	23 800
2006	24 276
2007	25 143
2008	25 626
2009	26 298
2010	27 678
2011	28 095
2012	28 621
2013	28 858
2014	29 226

Największy wzrost liczby ludności odnotowano w 2010 roku, od tego czasu sukcesywnie przybywa mieszkańców w Pruszczu Gdańskim (Rysunek 3). W przeciągu ostatnich 10 lat (okres 2005-2014) liczba ludności wzrosła o 18,6%. Według danych GUS w 2014 roku obszar miasta zamieszkiwało 15 245 kobiet (52,2% lokalnej społeczności) oraz 13 981 mężczyzn (47,8% lokalnej społeczności). Wskaźnik feminizacji określający liczbę kobiet przypadającą na 100 mężczyzn wynosił 109.

Rysunek 3. Liczba ludności miasta Pruszcz Gdański w latach 2005-2014.
(Źródło: GUS, 2014)



Przyrost naturalny na terenie Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański jest dodatni, w 2014 roku wynosił on 141 osób (Tabela 2). Saldo migracji zagranicznych od 2010 do 2013 roku było ujemne, w 2014 roku wynosiło 0. Natomiast saldo migracji wewnętrznych w 2014 roku kształtowało się na poziomie 305 osób. Saldo migracji ogółem w analizowanym okresie jest dodatnie, co oznacza, iż do miasta napływa ludność motywowana celami zarobkowymi i

edukacyjnymi. Dodatkowo wskaźniki obrazują zatem rozwój miasta oraz zwiększenie zatrudnienia w poszczególnych sektorach gospodarki.

Tabela 2. Przyrost naturalny i saldo migracji na terenie Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański.

(Źródło: GUS, 2014)

Rok	2010	2011	2012	2013	2014
Przyrost naturalny	199	165	144	102	141
Saldo migracji zagranicznych [os.]	-3	-2	-2	-13	0
Saldo migracji wewnętrznych [os.]	340	254	263	207	305
Saldo migracji ogółem [os.]	337	252	261	194	305

Najliczniejszą grupą wiekową jest ludność w wieku produkcyjnym (63% lokalnej społeczności). Mieszkańcy w wieku przedprodukcyjnym stanowią 21% ludności, natomiast w wieku poprodukcyjnym 16% (GUS, 2014).

Tabela 3. Struktura wiekowa grup zawodowych w Gminie Miejskiej Pruszcz Gdański.

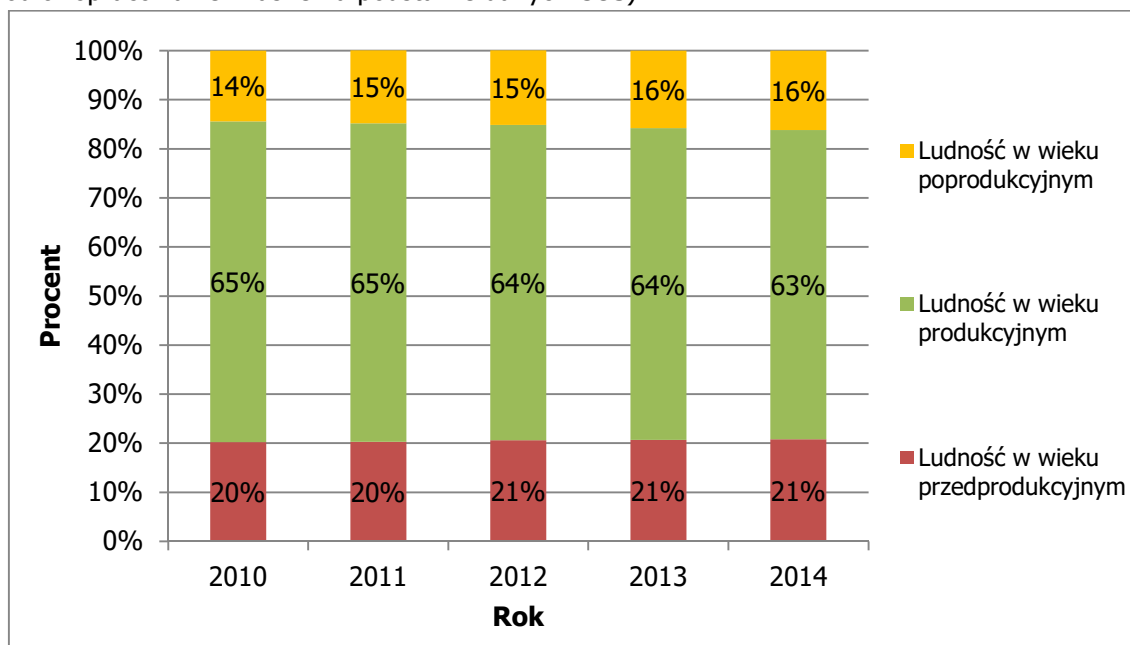
(Źródło: GUS, 2014)

Rok	2010	2011	2012	2013	2014
Ludność w wieku przedprodukcyjnym [os.]	5587	5696	5885	5971	6070
Ludność w wieku produkcyjnym [os.]	18095	18223	18394	18325	18413
Ludność w wieku poprodukcyjnym [os.]	3996	4176	4342	4562	4743

Z danych GUS z lat 2010-2014 wynika, iż udział ludności w wieku przedprodukcyjnym i poprodukcyjnym nieznacznie wzrasta. Odwrotna tendencja ma miejsce w przypadku ludności w wieku produkcyjnym. Zmiany w strukturze grup zawodowych nie są dynamiczne, ale na ich podstawie można zauważyć, iż powoli następuje proces starzenia się społeczeństwa (Rysunek 4).

Rysunek 4. Procentowy udział ludności w wieku przedprodukcyjnym, produkcyjnym i poprodukcyjnym w Gminie Miejskiej Pruszcz Gdański.

(Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS)



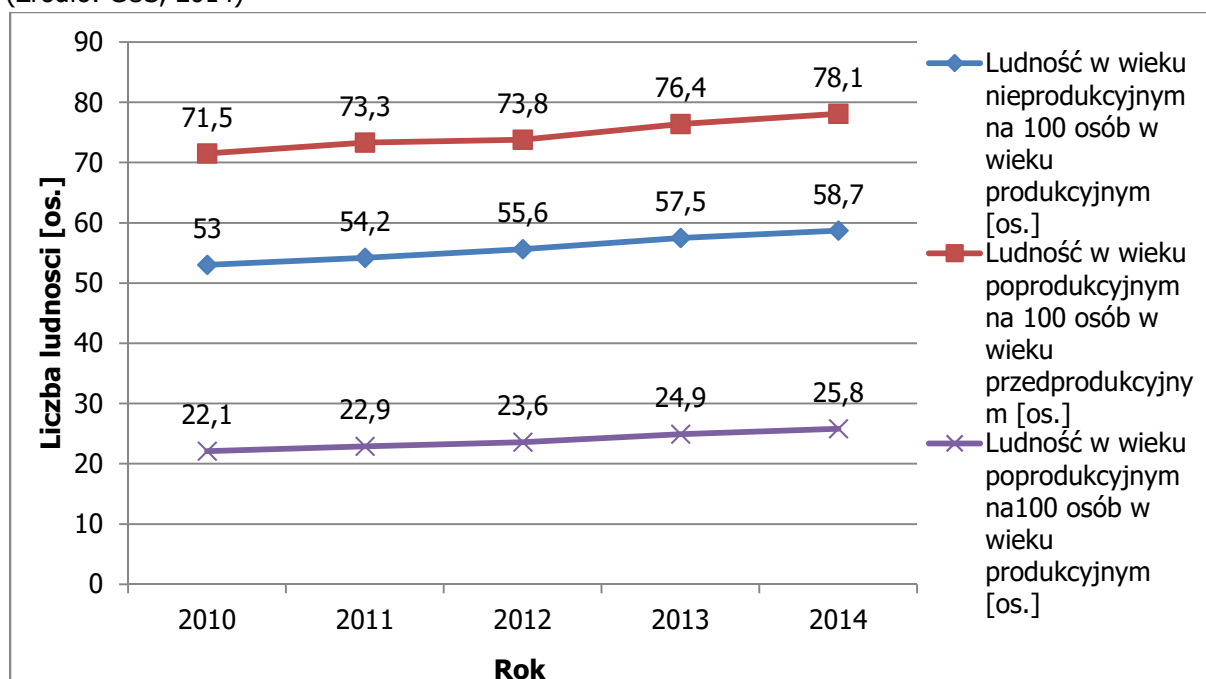
Wysokie wartości wskaźników obciążenia demograficznego świadczą o zamożności i długim życiu społeczeństwa, ale są niekorzystne z punktu widzenia finansów publicznych. W Polsce wskaźnik obciążenia osiąga wartości niższe w porównaniu do innych krajów Europy, jednak biorąc pod uwagę niski poziom urodzeń i długi czas trwania życia w przyszłości można oczekiwać dynamicznych zmian tej sytuacji. W 2014 roku (dane GUS) w Polsce liczba ludności w wieku nieprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym wynosiła 58,8 osób, dla analizowanego terenu wartość ta jest niemalże identyczna. Liczba ludności w wieku poprodukcyjnym na 100 osób w wieku przedprodukcyjnym dla Polski wynosiła 105,2 osoby, natomiast dla miasta było to 78,1 osoby. Ludność w wieku poprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym dla Polski to 30,2 osoby, dla miasta – 25,8 osoby. Wartości wskaźników obciążenia demograficznego dla miasta Pruszcz Gdański w okresie ostatnich pięciu lat wykazują tendencję wzrostową (Tabela 4). Najszybszy wzrost od 2010 roku nastąpił w przypadku ludności w wieku poprodukcyjnym na 100 osób w wieku przedprodukcyjnym, ale jest on znacznie niższy w porównaniu do obliczonych wskaźników dla Polski w 2014 roku. Dynamikę zmian wskaźnika obciążenia demograficznego na przestrzeni lat 2010-2014 ilustruje Rysunek 5.

Tabela 4. Wskaźniki obciążenia demograficznego w Gminie Miejskiej Pruszcz Gdański.

(Źródło: GUS, 2014)

Rok	2010	2011	2012	2013	2014
Ludność w wieku nieprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym [os.]	53,0	54,2	55,6	57,5	58,7
Ludność w wieku poprodukcyjnym na 100 osób w wieku przedprodukcyjnym [os.]	71,5	73,3	73,8	76,4	78,1
Ludność w wieku poprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym [os.]	22,1	22,9	23,6	24,9	25,8

Rysunek 5. Wskaźniki obciążenia demograficznego w Gminie Miejskiej Pruszcz Gdański.
(Źródło: GUS, 2014)



2.1.3. Działalność gospodarcza

W 2015 roku na terenie miasta Pruszcz Gdański było zarejestrowanych 4209 podmiotów gospodarczych, w tym 68 podmiotów sektora publicznego. Analizując dane na przestrzeni lat 2010 – 2015 należy stwierdzić, że liczba zarejestrowanych podmiotów gospodarczych dynamicznie wzrasta, co świadczy o atrakcyjności miasta dla przedsiębiorców (Tabela 5).

Rysunek 6. Liczba podmiotów publicznych i prywatnych zarejestrowanych na terenie miasta Pruszcz Gdański w latach 2010-2015.

(Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS)

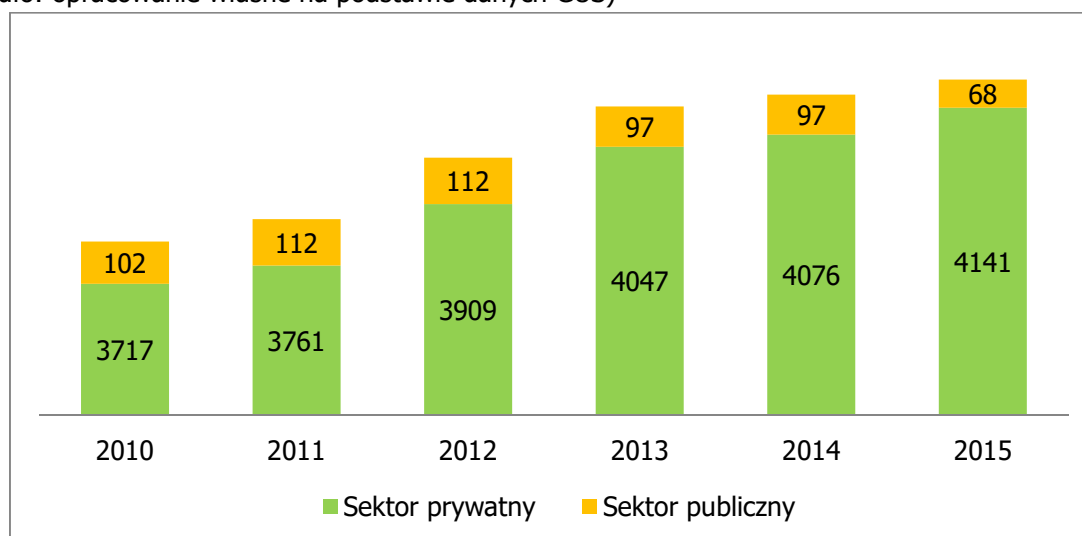


Tabela 5. Podmioty gospodarcze według sektorów własnościowych w Gminie Miejskiej Pruszcz Gdański.

(Źródło: GUS, 2014)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Podmioty gospodarcze ogółem	3819	3873	4021	4144	4173	4209
Sektor publiczny ogółem:	102	112	112	97	97	68
w tym państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego	38	38	38	38	38	37
Sektor prywatny ogółem:	3 717	3 761	3 909	4 047	4 076	4141
Osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	2 847	2 842	2 919	2 982	2 939	2 940
Spółki handlowe	388	414	449	480	524	544
Spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego	72	76	77	80	87	89
Spółdzielnie	13	12	12	11	11	10
Stowarzyszenia i organizacje społeczne	49	50	53	56	64	63

Na przestrzeni lat 2010-2015 liczba zarejestrowanych podmiotów gospodarczych wzrosła o ok. 10%, a w porównaniu do roku 2005 o ok. 30%. Podmioty gospodarcze zarejestrowane na terenie Pruszcza Gdańskiego stanowią 31,3% wszystkich podmiotów zarejestrowanych w powiecie gdańskim. Największy udział wszystkich podmiotów gospodarczych stanowią mikroprzedsiębiorstwa zatrudniające do 9 osób (95,6%). 3,6% wszystkich podmiotów to firmy, w których pracuje 10-49 osób, 0,8% - 50-249 pracowników i jedna firma o wielkości od 250-999 zatrudnionych.

Najwięcej podmiotów gospodarczych prowadzi działalność w sektorze handlu hurtowego i detalicznego, naprawy pojazdów samochodowych (1024 podmioty), przetwórstwa przemysłowego (543 podmioty) oraz budownictwa (542 podmioty). W poniższej tabeli przedstawiono liczbę podmiotów gospodarczych wg sekcji PKD 2007.

Atutem miasta, który znacząco wpłynął na rozwój lokalnej gospodarki jest bardzo korzystne położenie komunikacyjne względem Obwodnicy Trójmiasta, autostrady A1, dróg krajowych przebiegających z Gdańska z kierunku Łodzi i Warszawy oraz linii kolejowej Gdańsk-Warszawa. Teren ten jest szczególnie atrakcyjny dla lokalizacji centrów logistyczno-magazynowych. Na terenie Pruszcza Gdańskiego funkcjonuje Bałtycka Strefa Inwestycyjna o łącznej powierzchni 50 ha, na terenie której znajdują się magazyny i zakłady wielu firm z branży elektronicznej, spożywczej, magazynowej, odzieżowej i metalowej.

Tabela 6. Wyszczególnienie podmiotów gospodarczych wg sekcji PKD 2007 w Gminie Miejskiej Pruszcz Gdański.

(Źródło: GUS, 2014)

Wyszczególnienie	2011	2012	2013	2014	2015
ogółem	3873	4021	4144	4173	4235
Sekcja A: rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	21	17	17	15	16
Sekcja C przetwórstwo przemysłowe	486	519	514	534	543
Sekcja E: dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	6	6	6	7	8
Sekcja F budownictwo	552	565	578	542	542
Sekcja G: handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	1053	1067	1084	1059	1024
Sekcja H: transport i gospodarka magazynowa	319	336	337	346	360
Sekcja I: działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	88	96	97	94	92
Sekcja J informacja i komunikacja	101	106	104	104	106
Sekcja K: działalność finansowa i ubezpieczeniowa	137	142	162	149	152
Sekcja L: działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	234	244	258	275	284
Sekcja M: działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	304	328	347	371	390
Sekcja N: działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	81	82	99	99	118
Sekcja O: administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	16	15	15	15	17
Sekcja P: edukacja	82	99	105	110	112
Sekcja Q: opieka zdrowotna	153	155	167	180	187
Sekcja R: działalność twórcza związana z kulturą	45	44	46	51	54
Sekcje S i T: pozostała działalność usługowa i gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	186	190	190	204	212

2.1.4. Budownictwo i zasoby mieszkaniowe

W mieście Pruszcz Gdański występują różne typy zabudowy mieszkaniowej, w tym stara i nowa zabudowa mieszkaniowa zlokalizowana w osiedlach jedno- i wielorodzinnych.

Według danych GUS liczba budynków mieszkalnych w Gminie Miejskiej Pruszcz Gdański w 2011 roku wynosiła 2 935, natomiast w 2014 roku 3 044. Wzrost liczby mieszkań w analizowanym terminie wskazuje na postępujący rozwój miasta oraz wzrost demograficzny, poparty dodatnią wartością przyrostu naturalnego i salda migracji. Zasoby mieszkaniowe w roku 2011 wynosiły 10 036 mieszkań, w 2014 roku wartość ta wzrosła do 10 852 mieszkań. Łączna powierzchnia użytkowa mieszkań w 2014 roku w Pruszczu Gdańskim liczyła 747 577 m². W okresie od 2010 do 2014 roku na terenie miasta zostały oddane do użytku 314 nowe budynki, z czego najwięcej (72 budynki) wykończono w roku 2010 (Tabela 7).

Tabela 7. Nowe budynki oddane do użytku w Gminie Miejskiej Pruszcz Gdański w latach 2010-2014.

(Źródło: GUS, 2014)

Nowe budynki oddane do użytku	2010	2011	2012	2013	2014
	72	64	59	58	61

Wskaźnikami, które umożliwiają określenie standardów mieszkaniowych na danym terenie jest liczba osób przypadających na mieszkanie i wielkość powierzchni użytkowej mieszkania przypadająca na osobę. Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania w 2014 roku w Polsce kształtowała się na poziomie 73,4 m², wskaźnik dla miasta Pruszcz Gdański był nieznacznie niższy i wynosił 68,9 m² (Tabela 8). Na przestrzeni lat 2009-2014 można zaobserwować nieznaczne wahania wskaźnika powierzchni użytkowej 1 mieszkania. Z danych GUS wynika, że w 2014 roku powierzchnia mieszkania była mniejsza o 1,8 m² w porównaniu do 2009 roku. Przeciętna powierzchnia użytkowa przypadająca na 1 osobę w Polsce w 2014 roku wynosiła 26,7 m², dla miasta Pruszcz Gdański – 25,6 m² (GUS, 2014).

Tabela 8. Wskaźniki powierzchni użytkowych mieszkań na terenie Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański.

(Źródło: GUS, 2014)

Wskaźnik	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Powierzchnia użytkowa 1 mieszkania [m ²]	70,7	69,2	69,3	68,9	68,8	68,9
Powierzchnia użytkowa przypadająca na 1 mieszkańca [m ²]	26,6	24,7	24,7	25,1	25,5	25,6

W 2014 roku aż 99,9% mieszkań zlokalizowanych w Pruszczu Gdańskim było podłączonych do sieci wodociągowej. Procent ten kształtuje się na bardzo wysokim poziomie i od 2008 nie uległ zmianie. Sieć kanalizacyjna obejmowała 99,4% mieszkań. Aż 99,2% mieszkań posiadało dostęp do łazienki, natomiast 95,8% mieszkań posiadało centralne ogrzewanie (GUS, 2014). Rokrocznie zwiększa się także liczba lokali zaopatrzonych w ustęp spłukiwany i łazienkę, zapewne w dużej części są to nowobudowane mieszkania, w których takie rozwiązania są standardowymi. W przeciągu ostatnich lat nastąpił wzrost liczby mieszkań posiadających instalacje centralnego ogrzewania i podłączonych do sieci gazowej (GUS, 2014).

Tabela 9. Wyposażenie mieszkań w instalacje techniczno-sanitarne w Gminie Miejskiej Pruszcz Gdański.

(Źródło: GUS, 2014)

Wyszczególnienie	2012 r.	2013 r.	2014 r.
Wodociąg	10 416	10 671	10 845
Ustęp spłukiwany	10 400	10 655	10 829
Łazienka	10 338	10 593	10 767
Centralne ogrzewanie	9 962	10 219	10 393
Gaz sieciowy	7 692	7 770	8 716

Ostatnie dane dotyczące zasobów mieszkaniowych wg form własności pochodzą z 2007 roku, gdyż od 2008 roku GUS zniósł obowiązek składania sprawozdań w tym zakresie. Z zebranych danych wynika, że najwięcej zasobów mieszkaniowych należało w tym czasie do osób

fizycznych (65,5%), stosunkowo duży procent stanowiły zasoby spółdzielni mieszkaniowych (13%) oraz miasta (9,6%) (Tabela 10).

Tabela 10. Zasoby mieszkaniowe wg form własności w Gminie Miejskiej Pruszcz Gdański w 2007 roku.

(Źródło: GUS, 2007)

Zasoby wg form własności	Mieszkania	Izby	Powierzchnia użytkowa mieszkań [m ²]
Zasoby miasta	859	2 283	36 498
Zasoby spółdzielni mieszkaniowych	1 158	3 884	55 054
Zasoby zakładów pracy	308	970	9 503
Zasoby osób fizycznych	5 836	23 645	484 647
Zasoby Towarzystw Budownictwa Społecznego (TBS)	151	394	7 142
Zasoby pozostałych podmiotów	594	1 507	31 728
Razem	8 906	32 683	624 572

Do zasobów mieszkaniowych miasta w 2013 roku należały 704 mieszkania, o łącznej powierzchni użytkowej 28 714 m², z czego 32 mieszkania o sumarycznej powierzchni równej 1054 m² to mieszkania socjalne. W 2013 roku w 11 mieszkaniach komunalnych przeprowadzono wymianę instalacji, w 33 dokonano remontu dachu, a w 14 wymieniono stolarkę budowlaną (GUS, 2014).

Tabela 11. Wykaz budynków komunalnych (wyłącznie niemieszkalne) w Gminie Miejskiej Pruszcz Gdański wraz ze źródłem ogrzewania.

(Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Miasta Pruszcz Gdański)

L.p.	Nazwa obiektu	Rok budowy	Źródło ciepła
1	Budynek biurowo - socjalny PWiK WiK Sp. z o.o.	1994	Gaz ziemny
2	Budynek magazynowo - garażowy PWiK WiK Sp. z o.o.	2006	Energia elektryczna
3	Budynek użytkowy ul. Grunwaldzka 33	1939	Gaz ziemny
4	Siedziba spółki Pruszczańskiego Przedsiębiorstwa Ciepłowniczego PEC Sp z o.o.	bd.	Ciepło sieciowe
5	Kotłownia- spółki Pruszczańskiego Przedsiębiorstwa Ciepłowniczego PEC Sp. z o.o.	bd.	Ciepło sieciowe
6	Warsztaty spółki Pruszczańskiego Przedsiębiorstwa Ciepłowniczego PEC Sp. z o.o.	bd.	Ciepło sieciowe
7	Kotłownia- spółki Pruszczańskiego Przedsiębiorstwa Ciepłowniczego PEC Sp. z o.o.	bd.	Ciepło sieciowe
8	Zespół Szkół Ogólnokształcących nr 1 + Hala (1999) + Boisko (2012)	1951	Gaz ziemny
9	Zespół Szkół nr 2	1973	Ciepło sieciowe
10	Szkoła Podstawowa nr 3 + pływalnia kryta + budynek Orlik	1961 - 2005	Gaz ziemny/energia elektryczna
11	Zespół Szkół nr 4 (ul. Kasprowicza 16)	1993	Gaz ziemny/olej opałowy
12	Zespół Szkół nr 4 (ul. Obrońców Westerplatte 30)	1980	Ciepło sieciowe
13	Przedszkole Publiczne nr 3 im. Kubusia Puchatka	1979	Ciepło sieciowe
14	Miejski Żłobek Nr 1 "Króla Maciusia" w Pruszczu Gdańskim	2013	-
15	Straż Miejska	1945	Gaz ziemny

L.p.	Nazwa obiektu	Rok budowy	Źródło ciepła
16	Organizacje pozarządowe- Stowarzyszenie Traugutt, Fundacja Bursztynowym Szlakiem, Związek Inwalidów Wojennych RP, Związek Kombatantów i Byłych Więźniów Politycznych, Polski Związek Emerytów, Rencistów i Inwalidów, Polski Związek Niewidomych, Związek Wędkarski	Koniec XIX w.	Gaz ziemny
17	Ochotnicza Straż Pożarna	1945	Gaz ziemny
18	Urząd Miasta Pruszcz Gdański	lata 50.	Gaz ziemny
19	Urząd Miasta Pruszcz Gdański - Referat Gospodarki Komunalnej	1945	Gaz ziemny
20	Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej	1980	Gaz ziemny
21	Centrum Kultury i Sportu w Pruszczu Gdańskim	bd.	Ciepło sieciowe
22	Powiatowa i Miejska Biblioteka Publiczna w Pruszczu Gdańskim	1755	Ciepło sieciowe
23	Przedszkole Niepubliczne „Jedyneczka”	bd.	Gaz ziemny
24	Przedszkole Niepubliczne „Bajeczka”	1969	Ciepło sieciowe
25	Przedszkole Niepubliczne im. Janusza Korczaka	bd.	Ciepło sieciowe
26	Ośrodek Rehabilitacyjno-Edukacyjno-Wychowawczy	bd	Ciepło sieciowe

2.1.5. Infrastruktura transportowa

Pruszcz Gdański jest ważnym węzłem komunikacji samochodowej i kolejowej, łączącej porty Gdańska i Gdyni ze Śląskiem oraz obwodem Kaliningradzkim. Przez miasto przebiega droga krajowa nr 91 łącząca Gdańsk z Łodzią, która stanowi także fragment trasy europejskiej E75 (Port Gdańsk - Gdańsk-Orunia - Pruszcz Gdański - Rusocin). Na terenie Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański znajdują się także drogi wojewódzkie nr 226 relacja Przejazdowo – Horniki Dolne i nr 227 relacja Pruszcz Gdański – Cedry Małe. Na południe od miasta rozpoczyna się obwodnica trójmiejska, a niedaleko tego miejsca znajduje się także węzeł drogowy Pruszcz Gdański, stanowiący początek autostrady A1. Na terenie Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański zlokalizowane są następujące drogi publiczne:

- droga krajowa - DK 91 o długości 4,63 km;
- drogi wojewódzkie:
 - DW 227 o długości 2,18 km (ul. Powstańców Warszawy);
 - DW 226 o długości 4,90 km (ul. Fryderyka Chopina, ul. Mikołaja Kopernika, ul. Zastawna).
- drogi powiatowe o łącznej długości 8,659 km:
 - 2213G Obrońców Westerplatte,
 - 2214G prof. Mariana Raciborskiego,
 - 2215G Obrońców Wybrzeża,
 - 2243G Juliusza Słowackiego,
 - 2244G Józefa Korzeniowskiego,
 - 2246G Emilii Plater,
 - 2247G Konstantego Ildefonsa Gałczyńskiego.
- drogi gminne o łącznej długości 76,8 km.

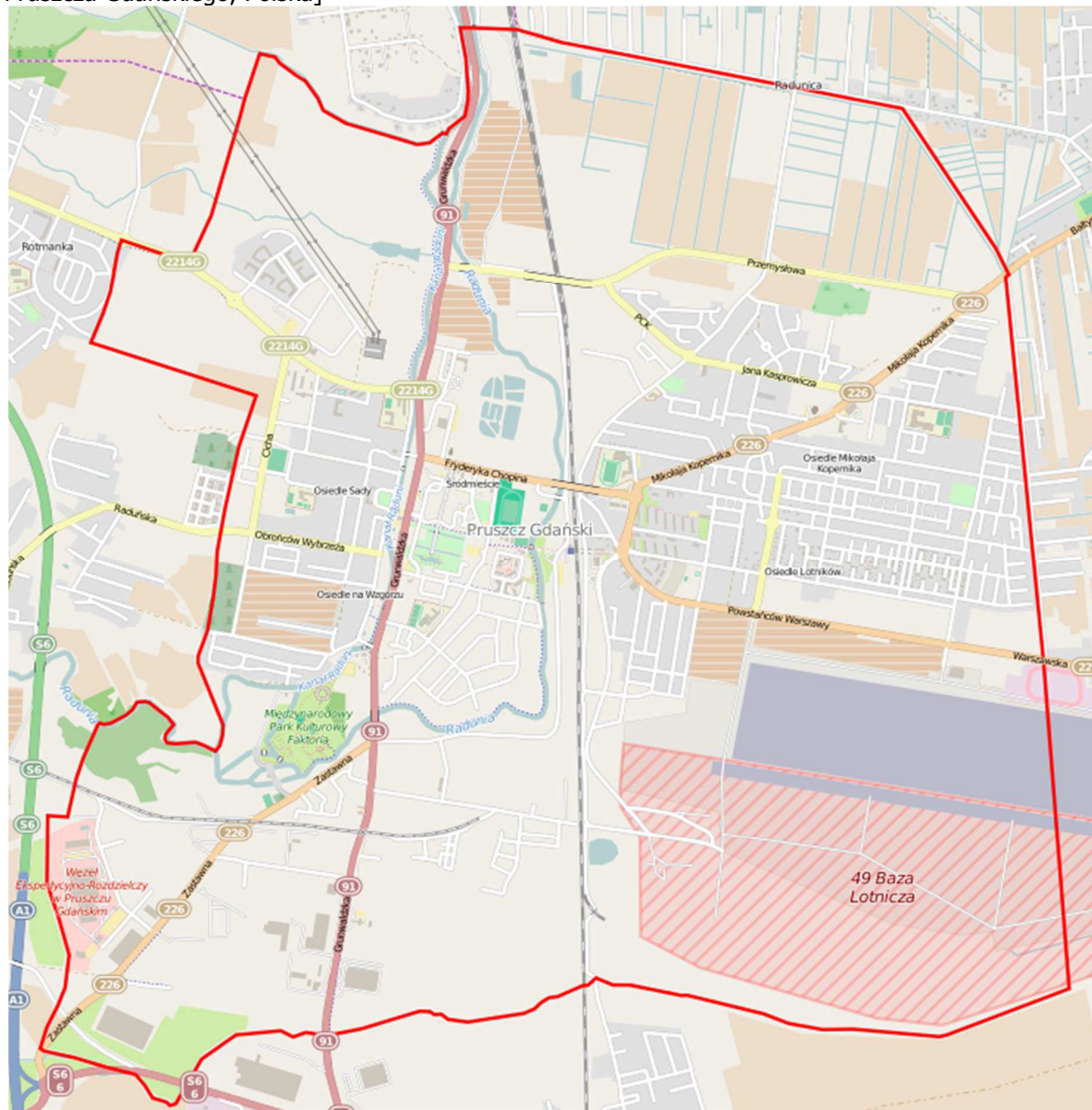
Długość ścieżek rowerowych na terenie miasta w 2014 roku wynosiła 14,7 km (GUS, 2014).

Rysunek 7. Mapa miasta Pruszcz Gdański.

[Źródło:

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pruszcz_Gda%C5%84ski_location_map.svg?uselang=pl;

Autor: OpenStreetMap contributors [ODbL (<http://opendatacommons.org/licenses/odbl/1.0/>)] lub CC BY-SA 2.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0>)], Wikimedia Commons, tytuł: Mapa Pruszcza Gdańskiego, Polska]



Centrum miasta charakteryzuje się gęstą siecią ulic, gdzie natężenie ruchu ma głównie charakter lokalny. Podstawowa oś komunikacyjna miasta (DK 91) ma charakter ponadlokalny. Według danych Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad w 2010 natężenie ruchu na drodze krajowej nr 91 przebiegającej przez miasto Pruszcz Gdański wynosiło ponad 13,5 tys. pojazdów/dobę. Podobnym natężeniem charakteryzuje się droga wojewódzka nr 226 - ok. 13 tys. pojazdów/dobę, natomiast natężenie na drodze nr 227 wynosi ponad 5,6 tys. pojazdów/dobę (Tabela 12). Największy udział w średniodobowym natężeniu ruchu mają samochody osobowe i mikrobusy oraz samochody dostawcze. Znaczący udział w ruchu ulicznym na drodze nr 91 mają samochody ciężarowe z przyczepą

i bez przyczepy, co potwierdza fakt, iż miasto stanowi ważny szlak komunikacyjny (Rysunek 8).

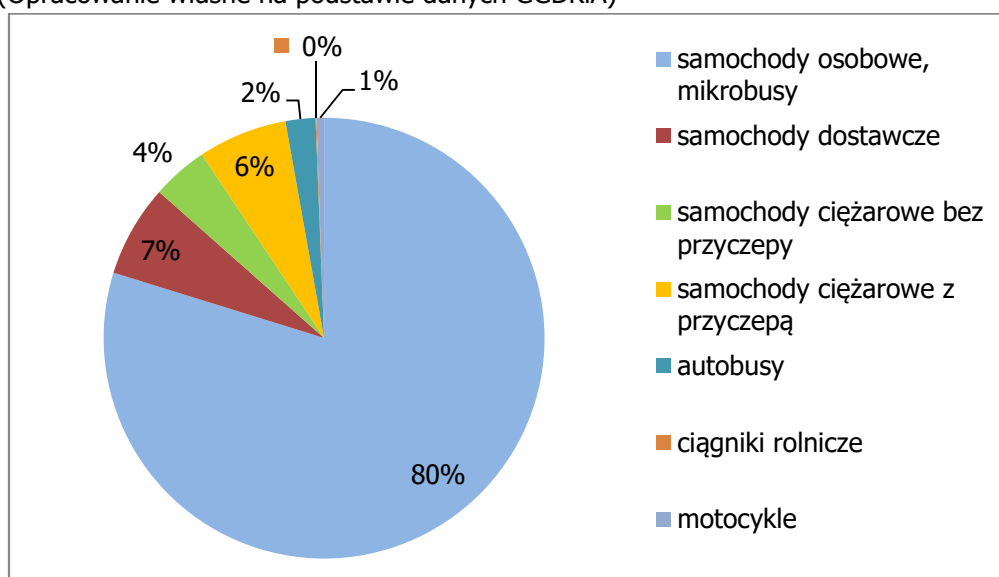
Tabela 12. Średnie dobowe natężenie ruchu na wybranych odcinkach drogi krajowej nr 91 i dróg wojewódzkich nr 226 i 227 w 2010 r. i 2015 r.

(Źródło: www.gddkia.gov.pl)

Kategoria	Liczba pojazdów na dobę				
	(SDR 2010)				(SDR 2015)
	DK91	DW226	DW226	DW227	DK91
	Pruszcz Gd./przejście/	Jagatowo-Pruszcz Gd./SK z DK91	Pruszcz Gd./SK z DK91/-Przejazdowo	Pruszcz Gd./SK z DW226/-Trutnowy	Pruszcz Gd./przejście/
samochody osobowe, mikrobusy	10846	5156	4954	4884	13067
samochody dostawcze	918	868	482	426	914
samochody ciężarowe bez przyczepy	558	391	182	136	357
samochody ciężarowe z przyczepą	888	673	165	114	486
autobusy	298	80	24	34	375
ciągniki rolnicze	11	7	12	11	5
motocykle	75	58	65	74	97
rowery	121	Bd.	Bd.	Bd.	178
RAZEM	13594	7233	5884	5679	15301

Rysunek 8. Struktura pojazdów na drodze krajowej nr 91 w 2010 roku.

Źródło: (Opracowanie własne na podstawie danych GGDkiA)



Stosunkowo dużym natężeniem ruchu charakteryzują się także drogi powiatowe przebiegające przez Pruszcz Gdański. Natężenie ruchu na drodze powiatowej nr 2214G

w 2012 roku (ul. Raciborskiego) wyniosło 9125 pojazdów/12h, a na drodze 2247G (ul. Gałczyńskiego) 1926 pojazdów (Starostwo Powiatowe w Pruszczu Gdańskim, 2012). Pomiary natężenie ruchu drogowego wykonywano pomiędzy godz. 6.00 a 18.00.

Na terenie Pruszcza Gdańskiego znajduje się także lotnisko wojskowe, które jest użytkowane przez 49. Bazę Lotniczą oraz Aeroklub Gdański.

Transport zbiorowy

Transport zbiorowy zapewniony jest głównie poprzez kolejowy i autobusowy system komunikacyjny. Miasto jest połączone z Gdańskiem przy pomocy autobusów miejskich oraz linii prywatnych. Okolice miasta obsługują linie gminy Pruszcz Gdański. Ważnym elementem infrastruktury transportowej jest linia kolejowa relacja Gdańsk – Tczew, przebiegająca przez centrum Pruszcza Gdańskiego. Miasto jest jednym z udziałowców spółki SKM (Szybka Kolej Miejska), a na jego terenie znajduje się stacja pociągów SKM w kierunku Trójmiasta i Tczewa.

2.1.6. Zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i gaz

System ciepłowniczy

Na terenie Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański funkcjonują zarówno scentralizowane systemy ciepłownicze, jak i indywidualne źródła ciepła. Ciepło sieciowe do odbiorców zlokalizowanych na terenie miasta Pruszcz Gdański dostarcza Pruszczańskie Przedsiębiorstwo Ciepłownicze „PEC” Sp. z o.o. oraz Orchis Energia Sopot Sp. z o.o.

PEC od 1992 roku prowadzi działalność gospodarczą w zakresie wytwarzania, przesyłu i dystrybucji energii cieplnej, która jest wykorzystywana na potrzeby centralnego ogrzewania, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz ciepła technologicznego. Przedsiębiorstwo posiada kotłownię gazowo-olejową (K-01, K-02, K-03, K-04) o łącznej mocy zainstalowanej równej 11,84 MW oraz kotłownię gazową (K-05, K-06, K-07, K-08, K-09, K-10, K-13) o łącznej mocy zainstalowanej 0,548 MW. Dodatkowo spółka posiada kotłownię gazową znajdującą się w Straszynie o mocy 0,297 MW i Przywidzu. Kotłownię K-01, K-02 oraz K-04 zasilają sieć ciepłowniczą, natomiast pozostałe kotłownię wytwarzają ciepło na potrzeby budynków, w których się znajdują. Poprzez sieć ciepłowniczą energia potrzebna do ogrzewania i przygotowania ciepłej wody jest dostarczana do budynków wielorodzinnych (SM Radunia, TBS-ABK, ZNK, wspólnoty mieszkaniowe) oraz budynków użyteczności publicznej. Spółka od kilku lat przeprowadza modernizację kotłowni oraz sukcesywnie wymienia sieć przesyłową wykonaną w technologii kanałowej na technologię rur preizolowanych.

Firma Orchis Energia Sopot Sp. z o.o. jest spółką ciepłowniczą, prowadzącą działalność na terenie Sopotu oraz w pozostałych miastach aglomeracji trójmiejskiej. Na obszarze Pruszcza Gdańskiego spółka realizuje swoje zadania dostarczając ciepło do budynków Spółdzielni Mieszkaniowej Radunia oraz wspólnot mieszkaniowych znajdujących się na Osiedlu Wschód.

Indywidualne źródła ciepła są wykorzystywane w domach jednorodzinnych oraz przez wiele wspólnot mieszkaniowych. Gaz, drewno, olej opałowy, węgiel czy miał węglowy są najczęściej stosowanymi nośnikami energii w tego typu źródłach. Szacuje się, że na terenie

Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański funkcjonuje 1830 systemów grzewczych opalanych paliwem stałym (Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański, 2015).

System gazowniczy

Dostawcą gazu dla odbiorców zlokalizowanych na terenie Pruszcza Gdańskiego jest Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo S.A. – Oddział Pomorski Zakład Gazowniczy w Gdańsku. Gaz ziemny dostarczany jest za pomocą stacji redukcyjno-pomiarowej I-ego stopnia „Juszkowo” o przepustowości $Q=35\ 000\ \text{Nm}^3/\text{h}$. Stacja jest usytuowana przy granicy administracyjnej miasta, w rozwidleniu torów kolejowych relacji Pruszcz Gdański – Kartuzy i drogi do Trąbek Wielkich. Od stacji „Juszkowo” poprowadzony jest gazociąg średniego ciśnienia DN 400. Sieć średniego ciśnienia zasila sześć stacji redukcyjno-pomiarowych II-ego stopnia. Na terenie miasta ponadto funkcjonują trzy punkty redukcyjne gazu, każdy z nich posiada przepustowość $60\ \text{Nm}^3/\text{h}$. Z gazociągu wyprowadzone są dwie połączone ze sobą nitki średniego ciśnienia, a od nich są poprowadzone sieci średniego ciśnienia na część wschodnią miasta - w ul. Chopina, natomiast druga w ul. Gen. Sikorskiego. Tworzą one układ pierścieniowy poprzez sieć spinającą $\varnothing 100$ w ul. Pułaskiego i Słonecznej (Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański na lata 2012-2027, 2012).

Gaz ziemny jest dystrybuowany do odbiorców poprzez dwie pierścieniowe sieci niezależnych gazociągów niskiego ciśnienia we wschodniej i zachodniej części miasta. Granicę układów stanowi magistrala kolejowa.

Tabela 13. Charakterystyka sieci gazowej w Gminie Miejskiej Pruszcz Gdański.

(Źródło: GUS, 2014)

	2011r.	2012r.	2013r.	2014r.
Ludność korzystająca z sieci gazowej [osoba]	22 786	21 153	20 979	23 446
Ilość mieszkańców posiadających dostęp do sieci gazowej [%]	81,1	73,9	72,7	80,2
Długość czynnej sieci gazowej ogółem [m]	106 650	108 391	109 431	110 370
Czynne przyłącza do budynków mieszkalnych i niemieszkalnych [szt.]	3 110	3 155	3 188	3 220
Ilość gospodarstw podłączonych do sieci gazowej [gosp.]	7 028	7 152	7 048	7 983
Ilość odbiorców ogrzewających swoje mieszkania gazem [gosp.]	5 537	5 606	5 468	6 377
Zużycie gazu ogółem [tys. m ³]	6 629,0	6 670,4	6 934,0	6 631,1
Zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań [tys. m ³]	6203,8	6263,8	6514,9	6183,1

Wg GUS w 2014 r. do sieci gazowej były podłączone 7983 gospodarstwa. Dostęp do sieci gazowej posiadało wówczas ok. 80,2% mieszkańców miasta. Ok. 80% gospodarstw domowych podłączonych do sieci wykorzystywało gaz również do ogrzewania mieszkań. W 2014 roku zużycie gazu na terenie Pruszcza Gdańskiego wyniosło 6 631,1 tys. m³, przy czym zużycie na potrzeby ogrzewania mieszkań 6183,1 – tys. m³.

System energii elektrycznej

Energię elektryczną na terenie Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański dostarcza ENERGA-Operator S.A. Miasto zasilane jest z Głównego Punktu Zasilania (GPZ) „Pruszcz” 110/15 kV, z którego wyprowadzonych jest 17 napowietrznych linii kablowych. GPZ wyposażony jest w dwa transformatory i jest zasilany jednostronnie linią napowietrzną dwutorową.

W związku z rozwojem miasta konieczna jest rozbudowa istniejącej infrastruktury elektroenergetycznej. W planach jest rozbudowa sieci wysokiego napięcia oraz budowa nowego GPZ „Pruszcz II”. Z istniejącego i planowanego do budowy GPZ zasilane będą sieć kablowa i napowietrzna w kierunku planowanych osiedli mieszkaniowych i terenów przemysłowych.

Tabela 14. Zużycie energii elektrycznej na niskim napięciu w Gminie Miejskiej Pruszcz Gdański.

Źródło: GUS

	2011	2012	2013	2014
Zużycie energii elektrycznej na niskim napięciu [MWh]	31 447	33 291	11 581	11 716

Zużycie energii elektrycznej na niskim napięciu w 2014 roku w mieście Pruszcz Gdański według danych GUS wynosiło 11716 MWh. Dla powiatu gdańskiego zużycie w przeliczeniu na 1 mieszkańca ogółem kształtowało się na poziomie 731,2 kWh, natomiast dla miasta wynosiło tylko 403,5 kWh (mniej o ok.45% w stosunku do powiatu). Średnie roczne zużycie energii elektrycznej na 1 gospodarstwo domowe w 2014 roku wynosiło 1854,4 kWh. Liczba odbiorców energii elektrycznej na niskim napięciu wynosiła 6318 w Pruszczu Gdańskim.

Odnawialne źródła energii

Na terenie miasta funkcjonują dwie elektrownie wodne. Instalacja Pruszcz I wybudowana na początkowym odcinku Kanału rzeki Raduni powstała w 1921 roku. Teren elektrowni zajmuje powierzchnię 0,0536 ha. Na obiekcie zainstalowana hydrozespół z turbiną Francisca o pionowym układzie wału, która poprzez jednostopniową przekładnię napędza generator asynchroniczny o mocy czynnej 100 kW. W 2000 roku elektrownia została wyposażona w urządzenia automatyki regulujące jej pracę, a w 2012 roku zmodernizowano część rozdzielczą i zabezpieczenia oraz zainstalowano systemy łączności umożliwiające pracę elektrowni w systemie nadzoru dyspozytorskiego.

W 2005 roku uruchomiono drugą instalację „Pruszcz II” na jednym z jazów hydrowężła Pruszcz. Elektrownia jest wyposażona w nowoczesny hydrozespół składający się z rurowej poziomej turbiny Kaplana z podwójnym systemem regulacji napędzającej poprzez przekładnię zębatą generator asynchroniczny o mocy 250 kW. Od momentu uruchomienia elektrowni wodnej Pruszcz II, instalacja Pruszcz I pełni funkcję elektrowni rezerwowej pracującej z minimalnymi przepływami.

Tabela 15. Parametry techniczne elektrowni Pruszcz II.

Źródło: www.energa-hydro.pl

Parametry techniczne elektrowni Pruszcz II	
Rok budowy	2005
Powierzchnia zlewni	753 km ²
Średni przepływ	5,72 m ³ /s
Moc zainstalowana	250 kW
Przełyk zainstalowany	6,00 m ³ /s
Rzędna piętrzenia	12,69 m npm
Spad	5,56 m
Średnia roczna produkcja	1,2 GWh
Ilość turbozespołów	1

Największy potencjał rozwoju OZE na terenie Pruszcza Gdańskiego ma upowszechnienie stosowania kolektorów słonecznych i ogniw fotowoltaicznych. Z energii słonecznej za pomocą kolektorów słonecznych korzystają indywidualni mieszkańcy w celu przygotowania ciepłej wody użytkowej. Ponadto instalacja solarna o mocy 0,13 MW składająca się z 65 sztuk kolektorów słonecznych jest zlokalizowana na basenie przy Zespole Szkół Nr 4. W przyszłości planowana jest realizacja podobnych inwestycji na innych obiektach miejskich.

2.1.7. Jakość powietrza

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. oceny jakości powietrza dokonuje się dla stref obejmujących aglomeracje, miasta powyżej 100 tys. mieszkańców i pozostałe obszary. W województwie pomorskim wyróżniono dwie strefy: aglomerację trójmiejską (Gdańsk, Gdynia, Sopot) i strefę pomorską. Wg „Rocznej oceny jakości powietrza w województwie pomorskim w 2014 roku” (WIOŚ w Gdańsku) odnotowano następujące przekroczenia poziomów substancji w powietrzu:

- poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego PM10 (ochrona zdrowia);
- poziom docelowy dla benzo(a)pirenu zawartego w pyłe PM10 (ochrona zdrowia);
- poziom celów długoterminowych dla ozonu (ochrona zdrowia);

a ponadto w strefie pomorskiej:

- poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego PM2,5 (ochrona zdrowia);
- poziom celów długoterminowych dla ozonu (ochrona roślin).

Tabela 16. Klasyfikacja strefy pomorskiej ze względu na poszczególne zanieczyszczenia pod kątem ochrony zdrowia.

Źródło: WIOŚ, 2015)

Nazwa strefy	Klasy dla poszczególnych zanieczyszczeń w obszarze strefy											
	SO ₂	NO ₂	CO	C ₆ H ₆	PM10	PM2,5	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P	O ₃
Strefa pomorska	A	A	A	A	C	C	A	A	A	A	C	D2

A- nieprzekraczający poziomu dopuszczalnego

C- powyżej poziomu dopuszczalnego

D2 - powyżej poziomu celu długoterminowego

Należy jednak zaznaczyć, iż zarówno w „Rocznej ocenie jakości powietrza”, jak i w „Programie ochrony powietrza dla strefy pomorskiej, w której został przekroczony poziom

dopuszczalny pyłu zawieszonego PM10 oraz poziom docelowy benzo(a)pirenu” oraz w „Programie ochrony powietrza dla strefy pomorskiej na lata 2015-2020 z perspektywą na lata następne określony ze względu na przekroczenia dopuszczalnego poziomu zanieczyszczenia powietrza pyłem PM2,5” autorzy wskazują ogólne problemy wiążące się ze złym stanem jakości powietrza w powiecie gdańskim, wynikające przede wszystkim z emisji powierzchniowej, związanej z obszarami zabudowy mieszkaniowej (jedno- i wielorodzinnej) z indywidualnymi źródłami ciepła, małymi zakładami rzemieślniczymi/usługowymi oraz obiektami użyteczności publicznej wraz z drogami lokalnymi, czyli obszarami powodującymi tzw. niską emisję. Obszary te są tożsame z obszarami analizowanymi na potrzeby określenia bazowej inwentaryzacji emisji dla planu SEAP.

Wyżej wymienione dokumenty uwzględniają zadania wspierające, które mają pomóc w osiągnięciu celów przyjętych w Programie ochrony powietrza dla strefy pomorskiej. Przykładowymi działaniami są ujętymi w POP są: wymiana kotłów (np. likwidacja kotłów na paliwa stałe), nowe podłączenia i rozbudowa sieci ciepłowniczych i gazowych, budowa ścieżek rowerowych, działania z zakresu edukacji, zazielenienia, odpowiednie zapisy w planach zagospodarowania przestrzennego, rozwój komunikacji publicznej oraz wdrożenie energooszczędnych i niskoemisyjnych rozwiązań w transporcie publicznym i in.

Chociaż działania z zakresu ograniczenia niskiej emisji wiążą się na terenie strefy pomorskiej głównie z przekroczeniami poziomów dopuszczalnych dla pyłów, to jednak ich realizacja przyczynia się w większości przypadków także do redukcji emisji CO₂. Działania zaproponowane w SEAPie oprócz redukcji emisji CO₂ niejednokrotnie pozwalają na obniżenie poziomu emisji pyłów. Wynika to z faktu, iż głównym emitentem zanieczyszczeń powietrza są indywidualne paleniska zasilane węglem (lub innymi paliwami niskiej jakości). Dlatego też działania ujęte w niniejszym Planie przynoszą nie tylko wymierne korzyści lokalne, ale wspomagają także osiągnięcie rezultatów zaplanowanych na szczeblu wojewódzkim.

Ponadto działania ujęte w Programie ochrony powietrza wskazują podmioty odpowiedzialne za realizację zadań: władze miast i gmin, zarządcy (dróg, obiektów), itd., co również uwzględniono na poziomie lokalnym w niniejszym Planie.

2.2. Identyfikacja obszarów problemowych

Niniejszy dokument powinien w sposób jednoznaczny określić obszary, na które należy szczególnie zwrócić uwagę w aspekcie zrównoważonej polityki energetycznej na terenie Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański. Poznając obszary problemowe, można następnie przyjąć cele strategiczne i szczegółowe, które pozwolą z kolei zdefiniować działania naprawcze i poprawiające stan aktualny. Obecnie obszary problemowe wymagające interwencji określono jako:

- zjawisko niskiej emisji – większość budynków jednorodzinnych zlokalizowanych na terenie miasta wykorzystuje do ogrzewania paliwa stałe, co skutkuje nasileniem emisji pyłów i innych zanieczyszczeń powstających w efekcie spalania, dostających się do powietrza z emitorów o wysokości do 40 m. Kumulacji zanieczyszczeń dodatkowo może sprzyjać zwarta zabudowa mieszkaniowa i określone warunki pogodowe (brak wiatru, wysokie ciśnienie). Dodatkowo sytuację pogarsza dominacja rozproszonych, przestarzałych systemów grzewczych na terenie miasta;

- niska świadomość proenergetyczna i zaangażowanie społeczeństwa odnośnie efektywnego wykorzystania energii;
- duże natężenie ruchu na drodze krajowej, drogach wojewódzkich i powiatowych skutkujących zwiększoną emisją zanieczyszczeń ze źródeł liniowych;
- niewielki udział oświetlenia energooszczędnego w strukturze komunalnego oświetlenia publicznego;
- niewielkie wykorzystanie oświetlenia energooszczędnego w budynkach stanowiących własność Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański;
- nieznaczny stopień wykorzystania potencjału odnawialnych źródeł energii zarówno w budynkach komunalnych, jak i mieszkalnych na terenie miasta.

2.3. Cele strategiczne i szczegółowe

Celem strategicznym miasta Pruszcz Gdański w obszarach objętych Planem działań na rzecz zrównoważonej energii jest ograniczenie emisji CO₂ na terenie miasta o min. **20%** w stosunku do emisji z roku 2013.

Cele szczegółowe dla Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański:

1. Poprawa efektywności energetycznej budynków i instalacji.
2. Likwidowanie i modernizacja przestarzałych źródeł ciepła.
3. Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenie miasta.
4. Poprawa efektywności wytwarzania i zarządzania energią.
5. Usprawnienia systemów komunikacyjnych w duchu zrównoważonego transportu.
6. Podnoszenie świadomości pro-ekologicznej mieszkańców.

2.4. Adaptacja struktur administracyjnych

Jednym z warunków efektywnego wdrażania i monitorowania Planu działań na rzecz zrównoważonej energii jest klarowna struktura administracyjna i przydział obowiązków. Zakłada się, że do realizacji Planu zostaną włączeni pracownicy zatrudnieni w Urzędzie Miasta i innych jednostkach organizacyjnych. Plan działań na rzecz zrównoważonej energii jest dokumentem wielosektorowym, wymagającym zaangażowania wielu struktur miejskich i lokalnych interesariuszy, dlatego w celu zapewnienia prawidłowej i skutecznej realizacji niezbędne jest wyznaczenie osoby, która będzie koordynować jego wdrażanie. Do obowiązków tej osoby będzie należeć:

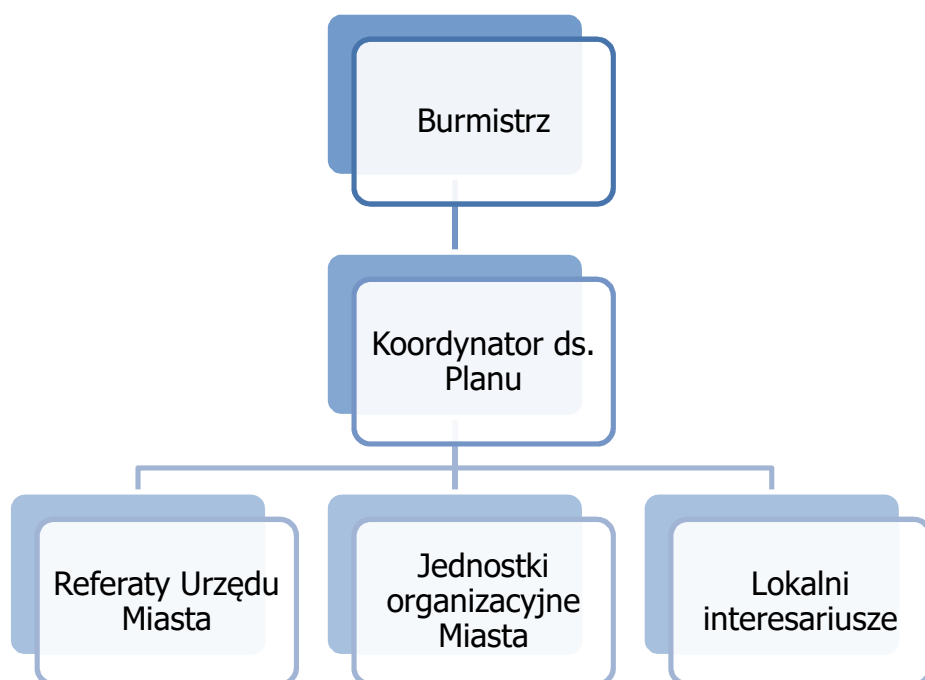
- kontrola realizacji Planu jako całości;
- monitorowanie realizacji zadań i ewaluacja rezultatów;
- sporządzanie raportów z postępów w realizacji Planu;
- dopilnowanie, aby kierunki i cele określone w Planie były uwzględniane w zapisach prawa lokalnego, dokumentach strategicznych, planistycznych i wewnętrznych instrukcjach Urzędu Miasta;
- ścisła współpraca z m.in. Referatem Techniczno-Inwestycyjnym, Referatem Planowania i Rozwoju Miasta, Referatem Gospodarki Komunalnej, Referatem Współpracy i Promocji, jednostkami organizacyjnymi i lokalnymi interesariuszami;
- weryfikacja i w razie potrzeby korekta harmonogramu wdrażania działań;
- monitoring dostępności środków zewnętrznych na realizację działań i ich pozyskiwanie;

- informowanie społeczeństwa o efektach prowadzonych działań, budowanie poparcia społecznego i podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców np. poprzez organizację Dni Energii, promocję dobrych praktyk;
- zapewnianie udziału miasta Pruszcz Gdański w projektach odpowiadających jego potrzebom (projekty z zakresu gospodarki niskoemisyjnej, efektywności energetycznej, OZE, edukacji społeczeństwa w zakresie poszanowania energii).

Do momentu wyznaczenia osoby odpowiedzialnej za koordynację wdrażania Planu odpowiedzialny będzie Burmistrz Pruszcza Gdańskiego w ścisłej współpracy z jednostkami organizacyjnymi miasta oraz Radą Miasta. Ze względu na specyfikę prowadzonych działań proponuje się, aby koordynatorem została osoba, która zajmuje się kwestiami związanymi z zarządzaniem i planowaniem energetycznym w mieście (np. energetyk miejski, specjalista ds. zarządzania energią, itp.). W celu usystematyzowania współpracy międzysektorowej oraz ustalenia hierarchii odnośnie współpracy we wdrażaniu Planu zalecane jest wprowadzenie oddzielnym zarządzeniem Burmistrza Pruszcza Gdańskiego struktury organizacyjnej. Propozycję struktury organizacyjnej niezbędnej do efektywnego wdrażania Planu działań na rzecz zrównoważonej energii prezentuje Rysunek 9.

Rysunek 9. Propozycja struktury organizacyjnej niezbędnej do realizacji Planu działań na rzecz zrównoważonej energii.

(Źródło: Opracowanie własne)



Ważnym aspektem realizacji Planu jest zaangażowanie lokalnych interesariuszy: osoby prywatne, podmioty gospodarcze, jednostki miejskie, zakłady energetyczne, organizacje pozarządowe, na które w sposób bezpośredni lub pośredni wpływają zadania określone w Planie. W celu umożliwienia aktywnego udziału społeczeństwa w opracowaniu i wdrażaniu Planu proponuje się przeprowadzenie konsultacji społecznych opracowywanego dokumentu oraz podjęcie działań na rzecz mobilizacji społeczeństwa obywatelskiego.

Zakres zadań określonych w Planie działań na rzecz zrównoważonej energii w zależności od dalszych kierunków rozwoju, potrzeb miasta lub możliwości pozyskania funduszy zewnętrznych na realizację zadań może ulec zmianie, dlatego w przyszłości zakres i harmonogram działań może wymagać aktualizacji.

2.5. Źródła finansowania działań

Przewiduje się, że działania w ramach Planu realizowane będą ze środków budżetu miasta oraz z zewnętrznych źródeł finansowania (w formie dotacji, pożyczek, kredytów etc.), a także z funduszy prywatnych przedsiębiorstw i mieszkańców. Potencjalne zewnętrzne źródła finansowania działań ujętych w przedmiotowym Planie zestawiono poniżej (stan na dzień 10.06.2016 r.).

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko

Oś priorytetowa I. Priorytet inwestycyjny 4.III wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym.

Cel: zwiększenie efektywności energetycznej w budownictwie wielorodzinnym mieszkaniowym oraz w budynkach użyteczności publicznej.

W ramach priorytetu przewiduje się wsparcie dla państwowych jednostek budżetowych i administracji rządowej oraz podległych jej organów i jednostek organizacyjnych, spółdzielni mieszkaniowych, państwowych osób prawnych, a także podmiotów będących dostawcami usług energetycznych w rozumieniu dyrektywy 2012/27/UE. Okres wdrażania: 01.01.2014-31.12.2023 r.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Pomorskiego na lata 2014-2020

W szczególności poprzez wdrażanie zadań w ramach osi priorytetowej 9. MOBILNOŚĆ i 10. ENERGIA.

Wyzwania w systemie transportowym przekładają się na OP 9. Mobilność (CT 4 i CT 7), która skupiać się będzie na transporcie zbiorowym w miejskich obszarach funkcjonalnych, regionalnej infrastrukturze kolejowej i drogowej. Oczekiwane efekty:

- wzrost mobilności mieszkańców w skali regionalnej (transport kolejowy) i lokalnej (transport w miejskich obszarach funkcjonalnych) dzięki sprawnie funkcjonującej infrastrukturze liniowej i węzłowej transportu zbiorowego;
- ograniczenie emisji generowanej przez transport, zwłaszcza w miejskich obszarach funkcjonalnych;
- usprawnienie połączeń drogowych między ważnymi ośrodkami miejskimi regionu, a także między nimi a ich otoczeniem funkcjonalnym;
- poprawa dostępności do liniowej i węzłowej infrastruktury transportowej o znaczeniu krajowym i europejskim;
- redukcja negatywnego wpływu transportu na środowisko i poprawa bezpieczeństwa w transporcie.

W ramach osi priorytetowej 10. ENERGIA wsparcie będzie kierowane na działania z zakresu poprawy bezpieczeństwa dostaw energii, racjonalizacji zużycia energii i redukcji środowiskowych oddziaływań związanych z jej produkcją. Dlatego też celem tej osi priorytetowej są inwestycje w efektywność energetyczną, odnawialne źródła energii i redukcji emisji.

Oczekiwane rezultaty:

- wzrost poziomu wykorzystania OZE, szczególnie w generacji rozproszonej (wzrost bezpieczeństwa);
- poprawa efektywności energetycznej, szczególnie w sektorze publicznym i mieszkaniowym;
- wzrost sprawności funkcjonowania komunalnej infrastruktury energetycznej;
- racjonalizacja zużycia energii przez mieszkańców oraz rozwój energetyki prosumenckiej;

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Programy na lata 2015-2020

Program 3.2 Poprawa efektywności energetycznej

- I. LEMUR – Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej - Celem programu jest zmniejszenie zużycia energii, a w konsekwencji ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ w związku z projektowaniem i budową nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego. Formy dofinansowania: pożyczka, dotacja
- II. Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych - Celem programu jest zmniejszenie emisji CO₂, poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii w nowo budowanych budynkach mieszkalnych.
- III. Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach - Celem programu jest ograniczenie zużycia energii w wyniku realizacji inwestycji w zakresie efektywności energetycznej i zastosowania odnawialnych źródeł energii w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw. W rezultacie realizacji programu nastąpi zmniejszenie emisji CO₂.

Program 3.3 Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii

- I. BOCIAN – Rozproszone, odnawialne źródła energii - Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.
- II. Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii dla samorządów - celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł, poprzez zakup i montaż małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, do produkcji energii elektrycznej lub ciepła i energii elektrycznej dla osób fizycznych oraz wspólnot lub spółdzielni mieszkaniowych.

Program 5.5 Edukacja ekologiczna

1. Celem ogólnym programu jest podnoszenie poziomu świadomości ekologicznej i kształtowanie postaw ekologicznych społeczeństwa poprzez promowanie zasad zrównoważonego rozwoju. Cele szczegółowe programu:
 - upowszechnianie wiedzy z zakresu ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju;
 - kształtowanie zachowań prośrodowiskowych;
 - aktywizacja społeczna - budowanie społeczeństwa obywatelskiego.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Gdańsku

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. Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Gdańsku przeznacza środki na finansowanie przedsięwzięć służących ochronie środowiska na terenie województwa pomorskiego zgodnie z "Programem Ochrony Środowiska Województwa Pomorskiego na lata 2007 - 2010 z uwzględnieniem perspektywy 2011 - 2014, którego część stanowi Plan Gospodarki Odpadami dla Województwa Pomorskiego 2010", oraz Strategia działania Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Gdańsku na lata 2013-2016 z perspektywą do 2020 roku. Fundusz udziela dofinansowania w formie pożyczek, dotacji, w tym dopłat do oprocentowania kredytów bankowych, oraz przekazania środków państwowym jednostkom budżetowym.

LIFE

Program LIFE to jedyny instrument finansowy Unii Europejskiej poświęcony wyłącznie współfinansowaniu projektów z dziedziny ochrony środowiska i klimatu. Jego głównym celem jest wspieranie procesu wdrażania wspólnotowego prawa ochrony środowiska, realizacja unijnej polityki w tym zakresie, a także identyfikacja i promocja nowych rozwiązań dla problemów dotyczących środowiska w tym przyrody.

Program LIFE 2014-2020:

- Podprogram na rzecz środowiska
 - Ochrona środowiska i efektywne gospodarowanie zasobami
 - Przyroda i różnorodność biologiczna
 - Zarządzanie i informacja w zakresie środowiska
- Podprogram na rzecz klimatu
 - Ograniczenie wpływu człowieka na klimat
 - Dostosowanie się do skutków zmian klimatu
 - Zarządzanie i informacja w zakresie klimatu

Beneficjentem programu może zostać każdy podmiot (jednostki, podmioty i instytucje publiczne lub prywatne) zarejestrowany na terenie państwa należącego do UE.

Bank Ochrony Środowiska

- Kredyt z dobrą energią - przeznaczony na realizację przedsięwzięć z zakresu wykorzystania odnawialnych źródeł energii polegających na budowie biogazowni, elektrowni wiatrowych, elektrowni fotowoltaicznych, instalacji energetycznego wykorzystania biomasy oraz innych projektów z zakresu energetyki odnawialnej.

Z kredytu mogą skorzystać samorządy terytorialne, spółki komunalne, duże, średnie i małe przedsiębiorstwa,

- Kredyt EkoInwestycje – przeznaczony na finansowanie inwestycji w nowe technologie i urządzenia obniżające zużycie energii z listy kwalifikowanych materiałów i urządzeń LEME (lista dostępna na stronie NFOŚiGW), a także projektów z obszaru Efektywności Energetycznej, Energii Odnawialnej oraz Termomodernizacji budynków. Kredyt przeznaczony dla małych i średnich przedsiębiorstw.
- Kredyty na urządzenia ekologiczne - przeznaczone na zakup lub montaż urządzeń i wyrobów służących ochronie środowiska, dla klientów indywidualnych, wspólnot mieszkaniowych i mikroprzedsiębiorstw.
- Kredyt EkoOszczędny- przeznaczony na finansowanie inwestycji prowadzących do oszczędności z tytułu: zużycia (energii elektrycznej, energii cieplnej, wody, surowców wykorzystywanych do produkcji), zmniejszenia opłat za gospodarcze korzystanie ze środowiska, zmniejszenia kosztów produkcji ponoszonych w związku z: składowaniem i zagospodarowaniem odpadów, oczyszczaniem ścieków, uzdatnianiem wody, inne przedsięwzięcia ekologiczne przynoszące oszczędności. Z kredytu mogą skorzystać samorządy, przedsiębiorcy (w tym wspólnoty mieszkaniowe).
- Preferencyjne kredyty z dopłatami WFOŚiGW – przeznaczone na finansowanie inwestycji proekologicznych, w tym inwestycji związanych z budową mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii.
- Kredyt Ekomontaż – przeznaczony na sfinansowanie do 100% kosztów netto zakupu i/lub montażu urządzeń tj.: kolektory słoneczne, pompy ciepła, rekuperatory, systemy dociepleń budynków i wiele innych.
- Słoneczny EkoKredyt – przeznaczony na zakup i montaż kolektorów słonecznych do podgrzewania wody. Ze Słonecznym EkoKredytem możliwe jest otrzymanie zwrotu nawet 45% kosztów inwestycji z dotacji ze środków NFOŚiGW. Oferta kredytowa jest skierowana do klientów indywidualnych oraz wspólnot (z wyłączeniem odbiorców ciepła z miejskiej sieci ciepłej).

Fundusz Termomodernizacji i Remontów

Cel: pomoc finansowa dla inwestorów realizujących przedsięwzięcia termomodernizacyjne, remontowe oraz remonty budynków mieszkalnych jednorodzinnych z udziałem kredytów zaciąganych w bankach komercyjnych. Pomoc ta (premia termomodernizacyjna, premia remontowa, premia kompensacyjna) stanowi źródło spłaty części zaciągniętego kredytu na realizację przedsięwzięcia lub remontu.

Beneficjenci: właściciele lub zarządcy budynków mieszkalnych, zbiorowego zamieszkania, użyteczności publicznej stanowiącej własność jednostek samorządu terytorialnego i wykorzystywanych przez nie do wykonywania zadań publicznych, lokalnej sieci ciepłowniczej, lokalnego źródła ciepła.

Premia termomodernizacyjna przysługuje w przypadku realizacji przedsięwzięć termomodernizacyjnych, których celem jest:

- ograniczenie zużycia energii na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej w budynkach mieszkalnych, zbiorowego zamieszkania oraz budynkach stanowiących

własność jednostek samorządu terytorialnego, które służą do wykonywania przez nie zadań publicznych;

- zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła dostarczanego do w/w budynków - w wyniku wykonania przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła;
- ograniczenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła;
- całkowita lub częściowa zamiana źródeł energii na źródła odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji - z obowiązkiem uzyskania określonych w ustawie oszczędności w zużyciu energii.

Krajowy Fundusz Drogowy (KFD)

Głównym zadaniem Funduszu jest gromadzenie środków finansowych i finansowanie budowy i przebudowy sieci dróg krajowych zarządzanych przez Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad. Utworzony w celu usprawnienia procesu inwestycyjnego budowy dróg krajowych oraz podniesienia efektywności wykorzystania środków publicznych poprzez wsparcie realizacji rządowego programu budowy dróg krajowych. Środki Funduszu przeznacza się również na:

- finansowanie budowy lub przebudowy drogowych obiektów inżynierskich i przepraw promowych oraz na zakup urządzeń do ważenia pojazdów;
- finansowanie budowy i eksploatacji systemów poboru opłat za przejazdy pojazdów samochodowych (system elektroniczny i manualny poboru opłat) itp.

Inne możliwości finansowania działań

- Partnerstwo-publiczno prywatne – jest to powszechnie stosowana forma współpracy jednostek zarówno administracji rządowej, jak i samorządowej oraz podmiotów prywatnych w zakresie usług publicznych.
- ESCO – jeden z najbardziej efektywnych narzędzi do poprawy efektywności energetycznej. W ramach umowy o efekt energetyczny, firma ESCO, czyli przedsiębiorstwo usług energetycznych (ang. Energy Service Company), zapewnia kompleksową realizację zadania, którego celem jest poprawa efektywności energetycznej, a następnie partycypuje w korzyściach wynikających ze zmniejszenia zużycia energii. Przedsiębiorstwo usług energetycznych jest koordynatorem projektu, prace modernizacyjne dzieli na wyspecjalizowane obszary, za które odpowiedzialność biorą wykwalifikowani lokalni wykonawcy, przy czym to firma ESCO utrzymuje całkowitą odpowiedzialność za prace i gwarantowane oszczędności energii. Przykłady działań realizowanych w formule ESCO: termomodernizacja budynków, modernizacja oświetlenia.

3. Inwentaryzacja emisji CO₂ na terenie miasta Pruszcz Gdański

3.1. Zakres inwentaryzacji

Inwentaryzację zużycia energii i emisji CO₂ przeprowadza się w celu określenia stanu wyjściowego, do którego następnie będzie odnoszony przyjęty cel redukcyjny. Inwentaryzację na terenie Pruszcza Gdańskiego przeprowadzono dla roku bazowego 2013. Inwentaryzacja ma pozwolić na określenie zużycia energii w granicach administracyjnych miasta i związane z tym emisje zanieczyszczeń pochodzenia antropogenicznego.

Zgodnie z założeniami odnośnie opracowania planów działań na rzecz zrównoważonej energii w czasie przygotowywania niniejszego dokumentu dokonano inwentaryzacji zużycia energii w 2013 r., a w szczególności:

- zużycie energii elektrycznej i ciepła/chłodu sieciowego;
- zużycie paliw kopalnych (gaz ziemny, węgiel, olej opałowy, olej napędowy, itd.);
- zużycie energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (biomasa, energia słońca; energia wodna, energia wiatru, itd.).

Inwentaryzacja powinna objąć następujące sektory:

- budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne;
- budynki mieszkalne (jedno i wielorodzinne);
- pozostałe budynki (tu - sektor usługowy);
- komunalne oświetlenie publiczne
- transport (tabor gminny, transport publiczny, transport prywatny i komercyjny);
- przemysł (fakultatywnie).

Ze względu na brak informacji odnośnie działań w celu poprawy efektywności energetycznej planowanych w tych zakładach przemysłowych, zgodnie z zaleceniami poradnika „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii?” zrezygnowano z uwzględniania sektora przemysłowego podczas określania wyników bazowej inwentaryzacji oraz w samym planie działań.

Na terenie Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański w roku bazowym ciepło sieciowe dostarczało Pruszczańskie Przedsiębiorstwo Ciepłownicze PEC Sp. z o.o. oraz ORCHIS Energia Sopot Sp. z o.o. Na podstawie informacji uzyskanych od dostawców ciepła obliczono współczynnik emisji dla ciepła sieciowego. W granicach administracyjnych miasta znajdują się dwie elektrownie wodne Pruszcz I (100 kW) i Pruszcz II (250 kW).

3.2. Metodologia i założenia

Metodologię przeprowadzenia inwentaryzacji emisji oraz opracowania Planu oparto o zalecenia poradnika *Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?* opracowanego przez Instytut ds. Energii Wspólnego Centrum Badawczego Komisji Europejskiej, a udostępnionego m. in. na stronie Porozumienia Burmistrzów www.eumayors.eu.

Rok bazowy:

Powyższy poradnik sugeruje przyjęcie roku bazowego 1990 lub późniejszego, dla którego dostępne są rzetelne dane odzwierciedlające sytuację energetyczną na terenie danej gminy. Dla Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański udało się pozyskać kompletne i najbardziej wiarygodne dane, które pochodzą z roku 2013, dlatego właśnie **rok 2013 przyjęto za bazowy**.

Gromadzenie danych:

Dane odzwierciedlające strukturę i zużycie paliw na terenie miasta pochodziły w wyniku analiz takich dokumentów jak:

- faktury za zużycie energii i zakup paliw znajdujące się w posiadaniu Urzędu Miasta i/lub jego jednostek organizacyjnych;
- informacji uzyskanych od operatorów rynku paliw i energii (spółki dystrybucyjne);
- dokumentów strategicznych miasta: Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański, Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański na lata 2012-2027.
- GUS.

Podczas opracowania bazowej inwentaryzacji emisji wykorzystano dane udostępnione przez:

- Urząd Miasta Pruszcz Gdański i jednostki organizacyjne;
- Pruszczańskie Przedsiębiorstwo Ciepłownicze PEC Sp. z o.o.;
- ORCHIS Energia Sopot Sp. z o.o.;
- ENERGA-OPERATOR S.A.;
- Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad;
- Starostwo Powiatowe w Pruszczu Gdańskim;
- Główny Urząd Statystyczny.

Na podstawie zgromadzonych danych określono główne nośniki energii i związane z ich wykorzystaniem emisje występujące na terenie miasta w poszczególnych sektorach. Dane odnośnie zużycia energii, po zweryfikowaniu i uzupełnieniu ewentualnych braków (także przez szacunki eksperckie), zostały przeliczone na wspólną jednostkę - MWh.

Wskaźniki emisji:

Wytyczne Porozumienia Burmistrzów odnośnie opracowania planów działań na rzecz zrównoważonej energii proponują dwa podejścia odnośnie wyboru wskaźników emisji:

1. **wykorzystanie „standardowych” wskaźników emisji** zgodnie z zasadami IPCC. Bazują na zawartości węgla w poszczególnych paliwach i obejmują całość emisji CO₂ (emisje bezpośrednie np. ze spalania paliw, emisje pośrednie - produkcja energii elektrycznej wykorzystywanej przez mieszkańców) wynikłej z końcowego zużycia energii na terenie miasta lub gminy. Tego typu wskaźniki wykorzystywane są np. w krajowych inwentaryzacjach gazów cieplarnianych wykonywanych w kontekście Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie Zmian Klimatu (UNFCCC).
2. **zastosowanie wskaźników LCA (Life Cycle Assessment — ocena cyklu życia)** - uwzględniają cykl życia poszczególnych nośników energii, a więc nie tylko emisje związane ze spalaniem paliw, lecz także emisje związane z pozyskaniem, transportem i przeróbką tych surowców.

W niniejszym opracowaniu przyjęto wskaźniki standardowe. Wartości wskaźników, przyjętych zgodnie z zaleceniami Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBIZE), prezentuje Tabela 17.

Tabela 17. Wskaźniki opałowe i wskaźniki emisji paliw wg KOBIZE.

Źródło: Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2010 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2013, KOBIZE

RODZAJ PALIWA	WO [MJ/kg]	WO [MJ/m ³]	WE CO ₂ [kg/GJ]	WE CO ₂ [Mg/MWh]
Gaz ziemny wysokometanowy	-	35,96	55,82	0,20
Gaz ciekły	47,31	-	62,44	0,22
Benzyny silnikowe	44,80	-	68,61	0,25
Olej napędowy (w tym olej opałowy lekki)	43,33	-	73,33	0,26
Oleje opałowe	40,19	-	76,59	0,28
Węgiel kamienny (średnia krajowa)	22,34	-	94,65	0,34
Drewno	15,6	-	0	0

Lokalny współczynnik emisji dla ciepła sieciowego obliczono na podstawie informacji uzyskanych od Pruszczańskiego Przesiębiorstwa Ciepłowniczego PEC Sp. z o.o. i ORCHIS Energia Sopot Sp. z o.o.: 0,274 Mg CO₂/rok.

Wskaźnik emisji dla biomasy przyjęto na poziomie 0,00 Mg CO₂/MWh. W przypadku Pruszcza Gdańskiego spalanie biomasy odnosi się przede wszystkim do spalania drewna. Przyjmuje się, iż ilość CO₂ uwalnianego w procesie spalania biomasy jest równa ilości CO₂ pobranego w trakcie jej wzrostu (proces fotosyntezy) - stąd zerowy bilans CO₂. Autorzy poradnika *Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii* sugerują, iż wysokość wskaźnika emisji (0-0,4 Mg CO₂/MWh) należy przyjąć w zależności od sposobu w jaki pozyskiwane jest drewno - w przypadku drewna pochodzącego z lasów zarządzanych w zrównoważony sposób wskaźnik emisji będzie wynosił 0. Należy jednak pamiętać, że spalanie drewna, szczególnie w starych i niedostosowanych do tego celu piecach, prowadzi do powstawania substancji zanieczyszczających powietrze, takich jak tlenek węgla, tlenki azotu i siarki, aldehydy, węglowodory aromatyczne oraz dioksyny, które pozostają w powietrzu w postaci pyłów zawieszonych.

Obliczanie emisji:

Wartości emisji CO₂ (w Mg) obliczono na podstawie zużycia paliw (ogrzewanie, transport) i energii elektrycznej (po przeliczeniu zużycia na MWh) w oparciu o formułę:

$$E_{CO_2} = C \cdot We$$

gdzie:

E_{CO_2} – oznacza wielkość emisji CO₂ [Mg CO₂],

C – oznacza zużycie energii (elektrycznej, paliwa) [MWh],

We – oznacza wskaźnik emisji CO₂ (dla danego nośnika) [MgCO₂/MWh].

Jeżeli wystąpiły dodatkowe założenia dotyczące inwentaryzacji emisji w poszczególnych sektorach, przedstawiono je w odpowiednich rozdziałach.

3.3. Wyniki inwentaryzacji w poszczególnych sektorach

3.3.1. Budynki komunalne

W sektorze uwzględniono budynki administracyjne Urzędu Miasta i podległych mu jednostek organizacyjnych. Z inwentaryzacji sektora wyłączono komunalne budynki mieszkalne. Dane niezbędne do obliczeń zostały udostępnione przez Urząd Miasta Pruszcz Gdański, miejskie jednostki organizacyjne oraz najemców budynków należących do mienia Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański.

W 2013 r. budynki komunalne głównie wykorzystywały do ogrzewania gaz ziemny lub były zasilane ciepłem z miejskiej sieci ciepłowniczej, marginalne znaczenie miało wykorzystanie oleju opałowego. Końcowe zużycie energii w sektorze komunalnym w 2013 roku wyniosło 6564,29 MWh, czemu towarzyszyła emisja 2227,85 Mg CO₂. W największym stopniu za emisję CO₂ w sektorze budynków komunalnych odpowiadało zużycie energii elektrycznej. Zestawienie zużycia energii i emisji prezentuje Tabela 18.

Tabela 18. Zestawienie zużycia energii i emisji CO₂ w sektorze komunalnym w Gminie Miejskiej Pruszcz Gdański w 2013 roku.

(Źródło: Opracowanie własne)

Paliwo	Zużycie energii [MWh/rok]	Emisja CO ₂ [Mg/rok]
Energia elektryczna	1353,12	1098,73
Olej opałowy	47,24	13,23
Gaz ziemny	4040,94	808,19
Ciepło sieciowe	1122,99	307,70
Suma	6564,29	2227,85

Zestawienie budynków komunalnych w Pruszczu Gdańskim w 2013 roku wraz ze zużyciem poszczególnych nośników energii przedstawiono w Tabela 19.

Tabela 19. Zużycie energii w obiektach komunalnych Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański w 2013 r.

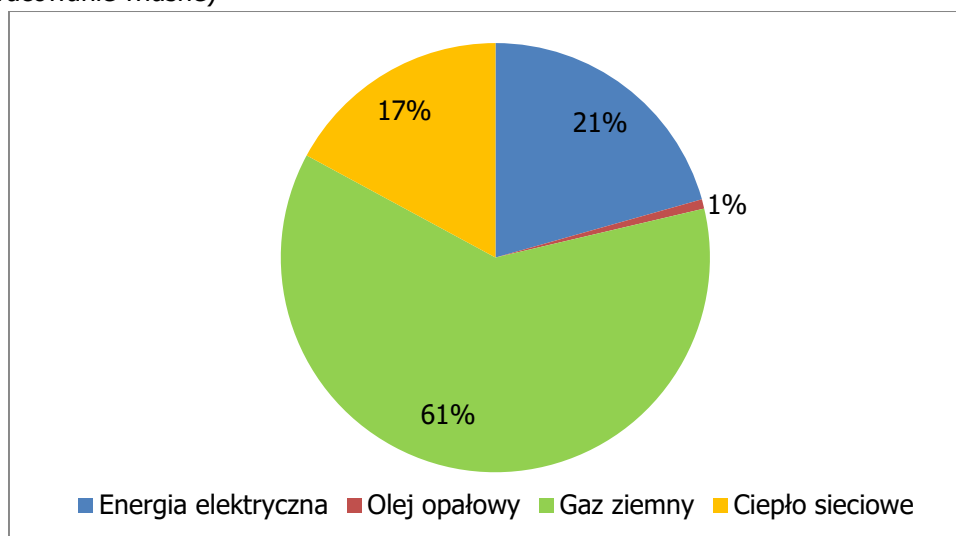
(Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Miasta Pruszcz Gdański)

Lp.	Nazwa obiektu	Zużycie nośników energii			
		energia elektryczna	ciepło sieciowe	gaz ziemny	olej opałowy
		[kWh/rok]	[GJ/rok]	[m ³ /rok]	[m ³ /rok]
1.	Budynek biurowo - socjalny PWiK WiK Sp. z o.o. w Pruszczu Gdańskim	263 028,00	0	0	0
2.	Budynek magazynowo - garażowy PWiK WiK Sp. z o.o. w Pruszczu Gdańskim	212	0	0	0
3.	Grunwaldzka 33 w Pruszczu Gdańskim	18 419,00	0	6 696,00	0
4.	Siedziba spółki Pruszczańskiego Przedsiębiorstwa Ciepłowniczego PEC Sp z o.o.	8 064,60	166	0	0
5.	Kotłownia- spółki Pruszczańskiego Przedsiębiorstwa Ciepłowniczego PEC Sp z o.o.	0	26	0	0
6.	Warsztaty spółki Pruszczańskiego Przedsiębiorstwa Ciepłowniczego PEC Sp z o.o.	3 312,00	172	0	0
7.	Kotłownia- spółki Pruszczańskiego Przedsiębiorstwa Ciepłowniczego PEC Sp z o.o.	0	14	0	0
8.	Zespół Szkół Ogólnokształcących nr 1 + Hala (1999) + Boisko (2012) w Pruszczu Gdańskim	123 908,00	0	92 879,00	0
9.	Zespół Szkół nr 2 w Pruszczu Gdańskim	72 262,00	1 288,00	313	0

Lp.	Nazwa obiektu	Zużycie nośników energii			
		energia elektryczna	ciepło sieciowe	gaz ziemny	olej opałowy
		[kWh/rok]	[GJ/rok]	[m3/rok]	[m3/rok]
10.	Szkoła Podstawowa nr 3 + pływalnia kryta + budynek Orlik w Pruszczu Gdańskim	473 709,00	0	117 894,00	4,72
11.	Zespół Szkół nr 4 w Pruszczu Gdańskim (ul. Kasprowicza 16)	86 262,00	0	101 631,00	0,2
12.	Zespół Szkół nr 4 w Pruszczu Gdańskim (ul. Obrońców Westerplatte 30)	13 001,00	677	0	0
13.	Przedszkole Publiczne nr 3 im. Kubusia Puchatka w Pruszczu Gdańskim	24 352,00	552	1 093,00	0
14.	Straż Miejska w Pruszczu Gdańskim	21 792,00	0	2 742,00	0
15.	Organizacje pozarządowe- Stowarzyszenie Traugutt, Fundacja Bursztynowym Szlakiem, Związek Inwalidów Wojennych RP, Związek Kombatantów i Byłych Więźniów Politycznych , Polski Związek Emerytów , Rencistów i Inwalidów, Polski Związek Niewidomych, Związek Wędkarski	1 400,00	0	813	0
16.	Ochotnicza Straż Pożarna	4 421,00	0	3 068,00	0
17.	Urząd Miasta Pruszcz Gdański	98 379,00	0	21 822,00	0
18.	Urząd Miasta Pruszcz Gdański - Referat Gospodarki Komunalnej	10 794,00	0	3 574,00	0
19.	Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej w Pruszczu Gdańskim	29 410,00	0	30 202,00	0
20.	Centrum Kultury i Sportu w Pruszczu Gdańskim	22 874,00	0	0	0
21.	Powiatowa i Miejska Biblioteka Publiczna w Pruszczu Gdańskim	8110	400,75	0	0
22.	Przedszkole Niepubliczne „Jedyneczka"	14 503,00	0	20 533,00	0
23.	Przedszkole Niepubliczne „Bajeczka"	19 372,00	353	834	0
24.	Przedszkole Niepubliczne im. Janusza Korczaka	Bd.	Bd.	Bd.	Bd.
25.	Ośrodek Rehabilitacyjno-Edukacyjno-Wychowawczy	35 533,00	394	Bd.	Bd.
SUMA		1 353 117,6	4 042,75	404 094,00	4,92

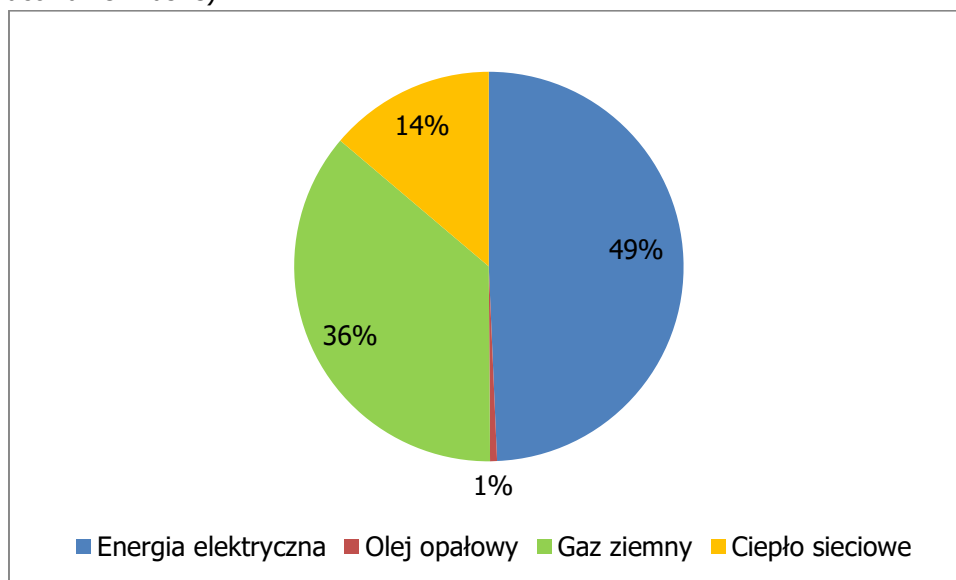
Rysunek 10. Końcowe zużycie energii w budynkach komunalnych w Gminie Miejskiej Pruszcz Gdański w 2013 roku.

(Źródło: Opracowanie własne)



Rysunek 11 Udział poszczególnych nośników energii w emisjach z sektora mieszkalnego w Gminie Miejskiej Pruszcz Gdański w 2013 r.

(Źródło: Opracowanie własne)



3.3.2. Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe

Do wyznaczenia zużycia energii i emisji CO₂ w sektorze wykorzystano wskaźniki z Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański na lata 2012-2027 oraz Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański. W 2013 roku budynki usługowe i handlowe z terenu miasta Pruszcz Gdański zużywały łącznie 45309,78 MWh energii. Całkowita emisja CO₂ odpowiadająca zużyciu energii w tym sektorze wyniosła 12081,1 Mg CO₂. Zestawienie struktury wykorzystanych paliw i emisji przedstawia Tabela 20.

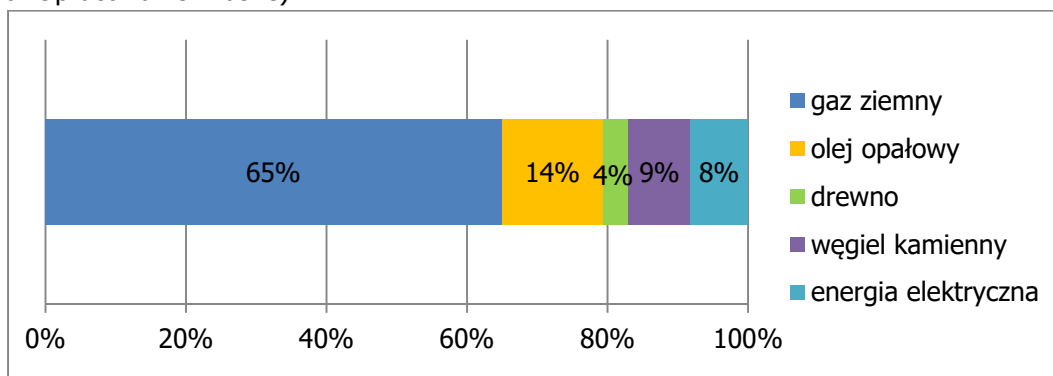
Tabela 20. Zużycie nośników energii i emisja CO₂ w sektorze obiektów usługowych w Gminie Miejskiej Pruszcz Gdański.

(Źródło: Opracowanie własne)

	Gaz ziemny	Węgiel kamienny	Drewno	Olej opałowy	Energia elektryczna	Suma
Zużycie energii [MWh/rok]	29430,16	3997,72	1636,80	6547,30	3697,8	45309,78
Emisja CO₂ [Mg/rok]	5886,03	1359,22	0	1833,24	3002,61	12081,1

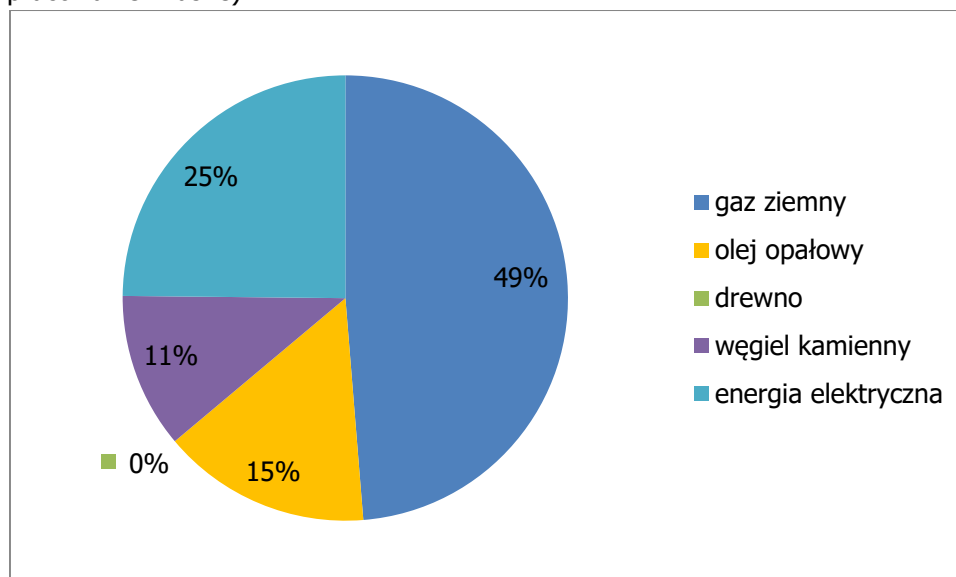
Rysunek 12. Udział poszczególnych nośników w zużyciu energii w sektorze usługowym w Gminie Miejskiej Pruszcz Gdański w 2013 r.

(Źródło: Opracowanie własne)



Rysunek 13. Udział poszczególnych nośników energii w emisjach z sektora mieszkalnego w Gminie Miejskiej Pruszcz Gdański w 2013 r.

(Źródło: Opracowanie własne)



3.3.3. Mieszkalnictwo

Sektor mieszkalnictwa ma największy udział w końcowym zużyciu energii na obszarze miasta, co również przekłada się na emisję CO₂. Wg danych GUS w 2013 roku na 1 mieszkańca miasta Pruszcz Gdański przypadało zużycie energii elektrycznej w wysokości 403,2 kWh, a na jedno gospodarstwo domowe 1810,7 kWh. Zużycie gazu w przeliczeniu na 1 mieszkańca wyniosło 241,4 m³, przy czym na 1 odbiorcę korzystającego z gazu z sieci – 330,5 m³. W sektorze mieszkalnym uwzględniono również zużycie energii przez budynki mieszkalne należące do mienia Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański. Do inwentaryzacji sektora mieszkalnego wykorzystano dane z Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański na lata 2012-2027, Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański, GUS, informacje udostępnione przez dostawców ciepła: Proszczańskie Przedsiębiorstwo Ciepłownicze PEC Sp. z o.o. i ORCHIS Energia Sopot Sp. z o.o.

Tabela 21. Zużycie nośników energii i emisja CO₂ w sektorze mieszkalnym w Gminie Miejskiej Pruszcz Gdański w 2013 r.

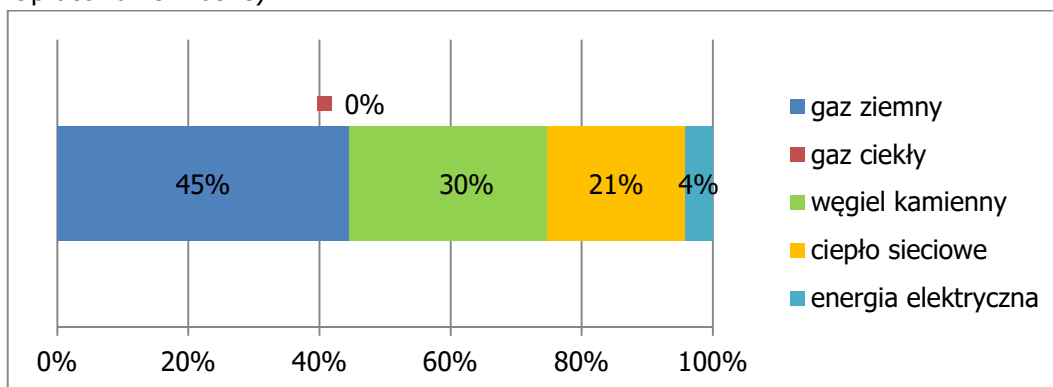
(Źródło: Opracowanie własne)

Paliwo	Zużycie energii [MWh/rok]	Emisja CO ₂ [Mg/rok]
Energia elektryczna	6530,08	5302,42
Węgiel kamienny	47017,50	15985,95
Gaz ciekły	51,52	11,33
Gaz ziemny	69262,96	13852,59
Ciepło sieciowe	32703,45	8960,75
Suma	155565,51	44113,04

W 2013 roku zużycie wszystkich nośników energii w tym sektorze wyniosło 155 565,51 MWh, a całkowita emisja 44 113,04 Mg CO₂.

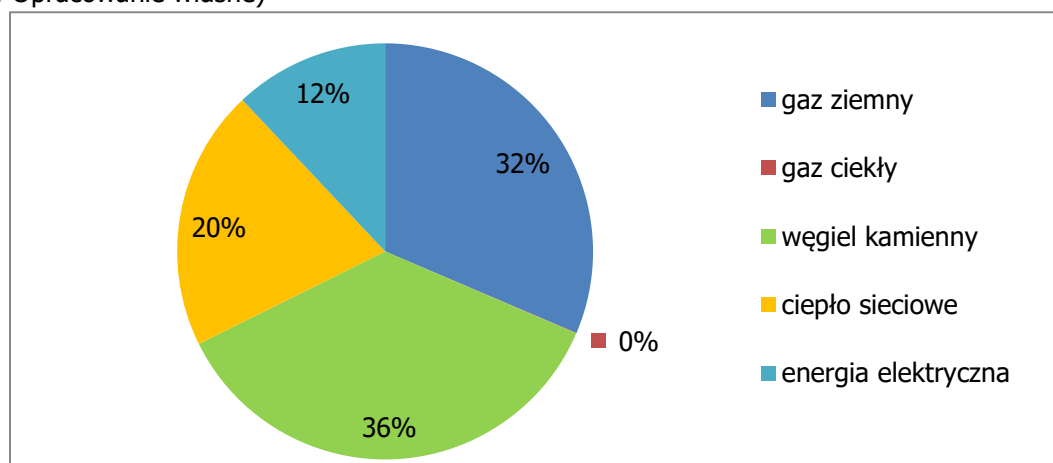
Rysunek 14. Zużycie energii w sektorze mieszkalnym w Gminie Miejskiej Pruszcz Gdański w 2013 r.

(Źródło: Opracowanie własne)



Rysunek 15. Udział poszczególnych nośników energii w emisjach z sektora mieszkalnego w Gminie Miejskiej Pruszcz Gdański w 2013 r.

(Źródło: Opracowanie własne)



3.3.4. Komunalne oświetlenie publiczne

Do obliczeń wykorzystano dane odnośnie udostępnione przez Urząd Miasta Pruszcz Gdański. W 2013 roku na terenie miasta Pruszcz Gdański istniało 3221 punktów świetlnych, przy czym prawie 95% ogółu stanowiły lampy sodowe (Tabela 22).

Tabela 22. Oświetlenie komunalne w mieście Pruszcz Gdański w 2013 r.
(Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Miasta Pruszcz Gdański)

Rodzaj lamp	Liczba [szt.]
Rtęciowe	0
Sodowe	3127
Świetlówki	71
Metalohalogenowe	31
LED	72
SUMA	3 301

Tabela 23. Moc punktów oświetleniowych w Gminie Miejskiej Pruszcz Gdański.
Źródło: Urząd Miasta Pruszcz Gdański

Własność	2013 r.	2015 r.
Urząd Miasta Pruszcz Gdański	143,8 kW	164,3 kW
Energa Oświetlenie Sopot	384 kW	734 kW
SUMA	527,8	898,3

Wg informacji Urzędu Miasta Pruszcz Gdański zużycie energii elektrycznej na potrzeby publicznego oświetlenia ulicznego w 2013 roku wyniosło 1503,64 MWh, co w przeliczeniu na emisję CO₂ stanowi 1220,96 Mg CO₂.

3.3.5. Transport

Tabor gminny

Do obliczeń zużycia energii i emisji CO₂ w sektorze wykorzystano dane odnośnie zużycia paliwa przez pojazdy taboru gminnego. Ze względu na brak pojazdów należących bezpośrednio do Urzędu Miasta, w obliczeniach uwzględniono wyłącznie zużycie poszczególnych paliw transportowych przez pojazdy należące do jednostek organizacyjnych Urzędu Miasta Pruszcz Gdański. Do obliczeń wykorzystano informacje udostępnione przez Pruszczańskie Przedsiębiorstwo Ciepłownicze PEC Sp. z o.o., Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji WiK Sp. z o.o., Straż Miejską oraz Ośrodek Rehabilitacyjno-Edukacyjno-Wychowawczy.

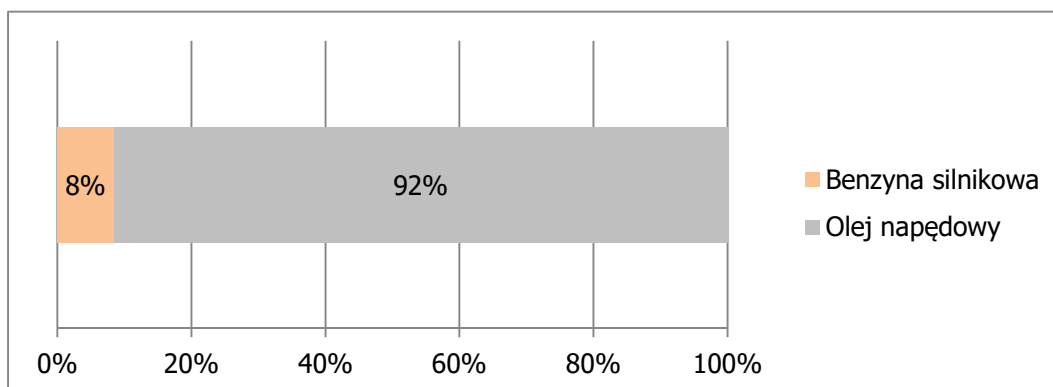
W 2013 roku w taborze gminnym wykorzystywano olej napędowy (25691,8 l) i benzynę (2301 l). Łącznie zużycie energii w tym sektorze w 2013 roku wyniosło 337,85 MWh, natomiast emisja CO₂ – 87,56 Mg (Tabela 24).

Tabela 24. Zużycie paliw w Gminie Miejskiej Pruszcz Gdański – tabor gminny.
(Źródło: Opracowanie własne)

Rodzaj paliwa	Zużycie energii [MWh]	Emisja CO ₂ [Mg]
Benzyna	28,63	7,16
Olej napędowy	309,22	80,40
Suma	337,85	87,56

Rysunek 16. Procentowy udział zużycia poszczególnych paliw w taborze gminnym w Gminie Miejskiej Pruszcz Gdański w 2013 r.

(Źródło: Opracowanie własne)



Transport prywatny i komercyjny

Sektor transportu prywatnego i komercyjnego jest drugim co do wielkości po mieszkalnictwie sektorem o największym zużyciu energii. W obliczeniach uwzględniono następujące grupy pojazdów: samochody osobowe i mikrobusy, samochody dostawcze, ciężarowe, autobusy, ciągniki i motocykle. Do obliczeń emisji w sektorze wykorzystano dane odnośnie natężenia ruchu na drodze krajowej, drogach wojewódzkich i powiatowych znajdujących się w granicach administracyjnych miasta. Zużycie energii w sektorze transportu prywatnego i komercyjnego w 2013 roku oszacowano na 43610,24 MWh, natomiast emisję CO₂ wynikającą ze spalania oleju napędowego, benzyny i LPG na 10898,75 Mg (Tabela 25).

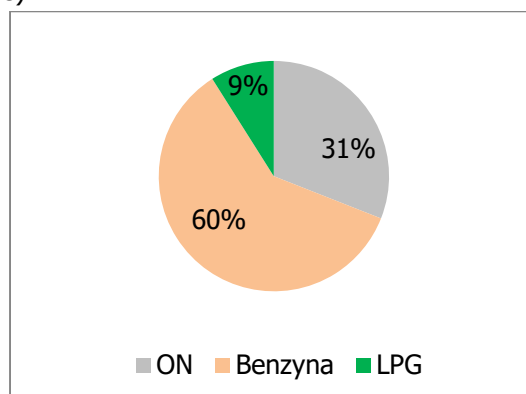
Tabela 25. Wykorzystanie paliw w transporcie prywatnym i komercyjnym w Gminie Miejskiej Pruszcz Gdański w 2013 r.

(Źródło: Opracowanie własne)

Paliwo	Zużycie energii [MWh]	Emisja CO ₂ [Mg]
Benzyna silnikowa	26157,00	6539,25
Olej napędowy	12994,65	3378,61
LPG	4458,59	980,89
SUMA	43610,24	10898,75

Rysunek 17. Procentowy udział zużycia paliw w sektorze transportu prywatnego i komercyjnego w Gminie Miejskiej Pruszcz Gdański.

(Źródło: Opracowanie własne)



3.4. Wyznaczenie linii bazowej – wartość emisji w 2013 roku

Analiza wyników inwentaryzacji emisji w roku bazowym pozwoliła na obliczenie wartości emisji z terenu miasta Pruszcz Gdański w 2013 roku. Całkowite zużycie energii we wszystkich sektorach wyniosło **252891,31 MWh**, a emisja CO₂ wynikająca z wykorzystania poszczególnych nośników energii – **70629,26 Mg**. Szczegółowe zestawienie zużycia energii i emisji wg sektorów i nośników energii prezentują poniższe zestawienia i wykresy.

Tabela 26. Zestawienie wyników bazowej inwentaryzacji emisji według sektorów w Gminie Miejskiej Pruszcz Gdański w 2013 roku.

(Źródło: Opracowanie własne)

Sektor	Końcowe zużycie energii [MWh]	Emisja CO ₂ [Mg]
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	6564,29	2227,85
Budynki mieszkalne	155565,51	44113,04
Komunalne oświetlenie publiczne	1503,64	1220,96
Sektor usługowy	45309,78	12081,10
Tabor gminny	337,85	87,56
Transport prywatny i komercyjny	43610,24	10898,75
Suma	252891,31	70629,26

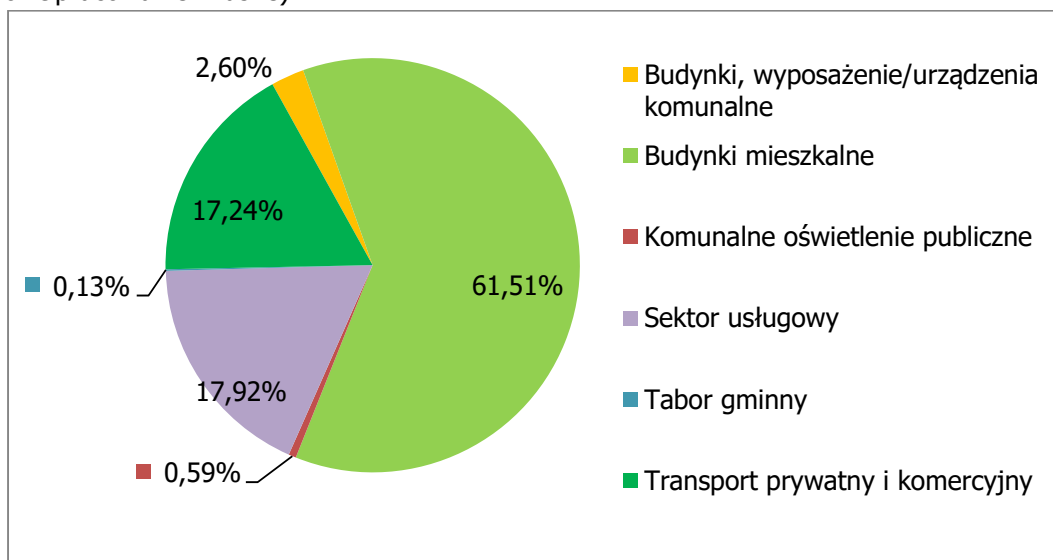
Tabela 27. Zestawienie wyników bazowej inwentaryzacji emisji według wykorzystanych paliw w Gminie Miejskiej Pruszcz Gdański w 2013 roku.

(Źródło: Opracowanie własne)

Paliwo	Końcowe zużycie energii [MWh]	Emisja CO ₂ [Mg]
Energia elektryczna	13084,64	10624,72
Ciepło sieciowe	33826,44	9268,45
Gaz ziemny	102734,06	20546,81
Olej opałowy	6594,54	1846,47
Olej napędowy	13303,87	3459,01
Benzyna	26185,63	6546,41
Węgiel kamienny	51015,22	17345,17
LPG	4510,11	992,22
Inna biomasa	1636,80	0,00
SUMA	252891,31	70629,26

Rysunek 18. Końcowe zużycie energii w podziale na sektory w Gminie Miejskiej Pruszcz Gdański w 2013 roku.

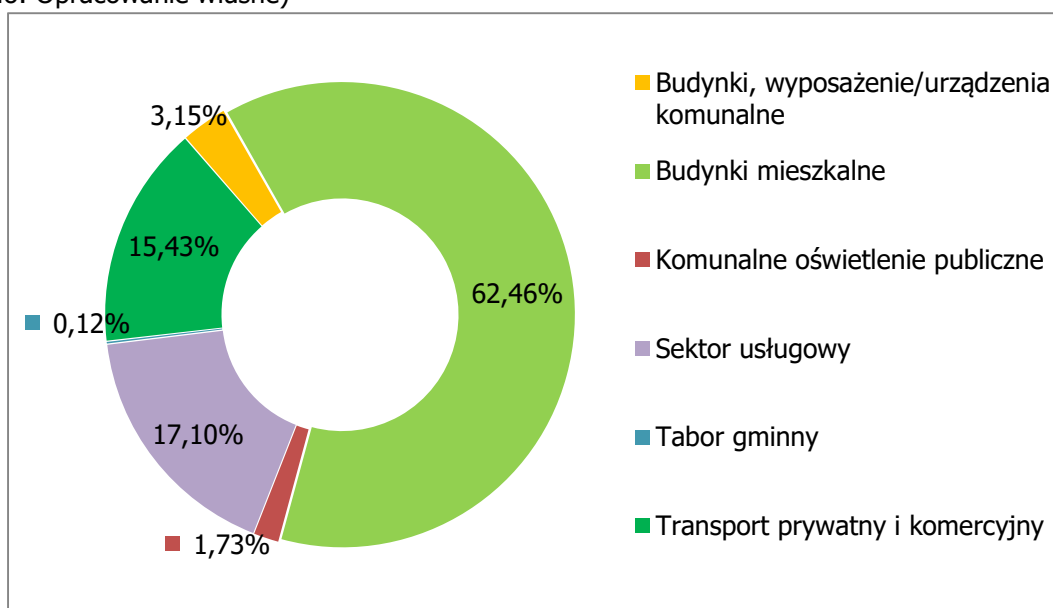
(Źródło: Opracowanie własne)



Sektor mieszkalnictwa jest sektorem o największym końcowym zużyciu energii na terenie miasta Pruszcz Gdański. Drugie miejsce pod względem zużycia zajmuje sektor usługowy i transport prywatny i komercyjny. Łącznie wymienione sektory odpowiadają za 96,68% konsumpcji energii we wszystkich analizowanych sektorach i za 94,99% emisji dwutlenku węgla na terenie miasta, co wskazuje na konieczność podjęcia działań w szczególności w tych sektorach. Sektor budynków komunalnych jest odpowiedzialny jedynie za 2,54% zużycia energii w skali miasta.

Rysunek 19. Emisja CO₂ w podziale na sektory w Gminie Miejskiej Pruszcz Gdański w 2013 roku.

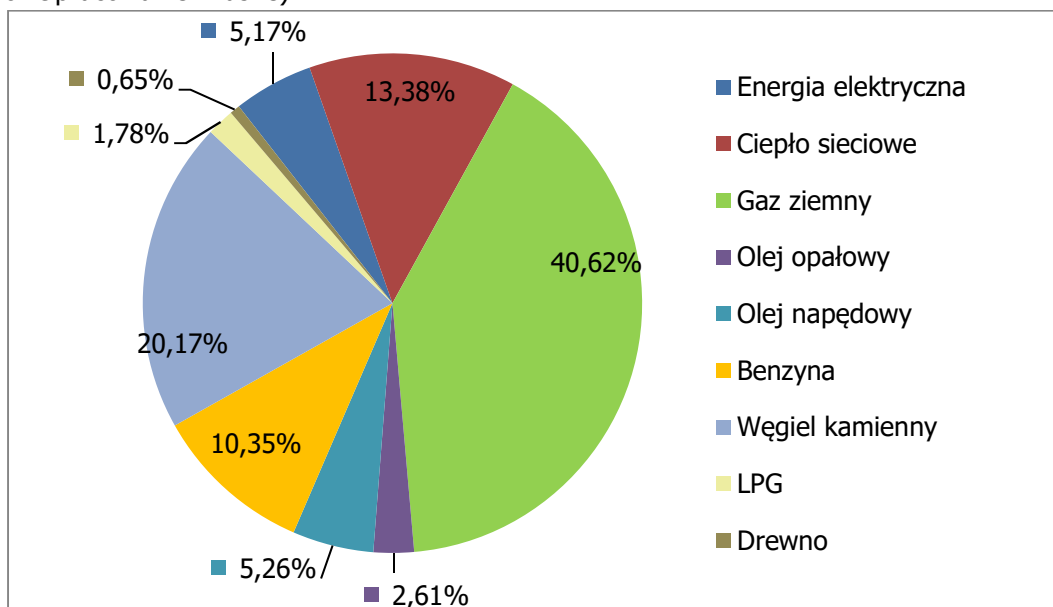
(Źródło: Opracowanie własne)



Analizując końcowe zużycie energii pod względem wykorzystania poszczególnych nośników energii należy stwierdzić, że w skali miasta największy udział ma gaz ziemny (40,62%) i węgiel kamienny (20,17%).

Rysunek 20. Końcowe zużycie energii w podziale na nośniki energii w Gminie Miejskiej Pruszcz Gdański w 2013 roku.

(Źródło: Opracowanie własne)



Rysunek 21. Emisja CO₂ w podziale na nośniki energii w Gminie Miejskiej Pruszcz Gdański w 2013 roku.

(Źródło: Opracowanie własne)

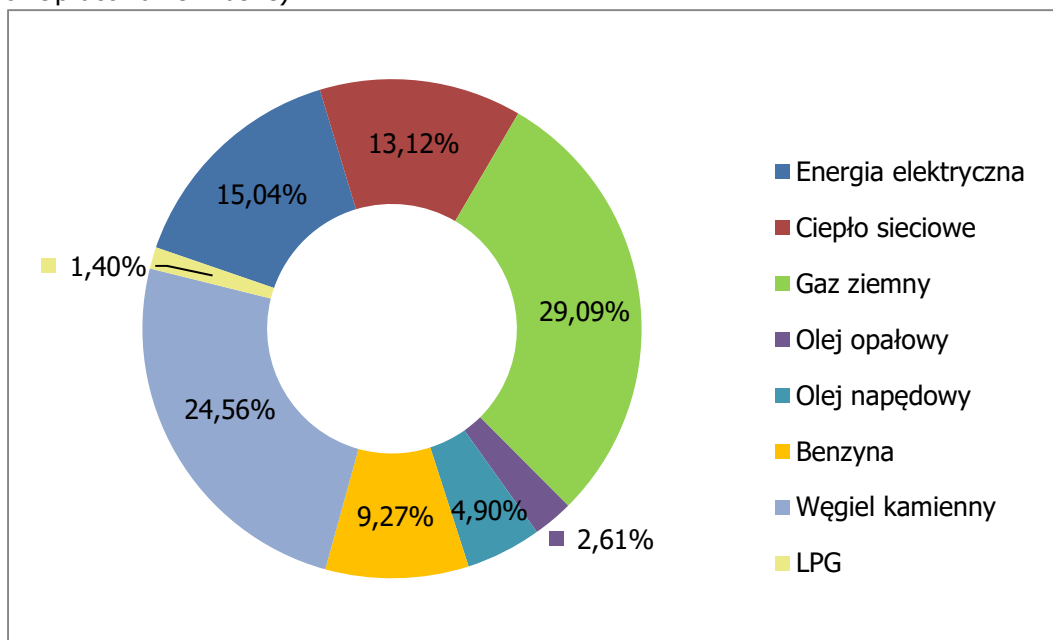


Tabela 28. Końcowe zużycie energii w Gminie Miejskiej Pruszcz Gdański w 2013 r.

[Źródło: opracowanie własne]

Obszar	Końcowe zużycie energii 2013 rok [MWh]															
	Paliwa kopalne										Energia odnawialna					RAZEM
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Bio-paliwo	Olej roślinny	Inna biomasa	Słoneczna cieplna	Geotermiczna	
Budynki, wyposażenie/urządzenia																
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	1353,12	1122,99	4040,94	0	47,24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6564,29
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	3697,8	0	29430,16	0,00	6547,30	0	0	0	3997,72	0	0	0	1636,80	0	0	45309,78
Budynki mieszkalne	6565,62	32703,45	69262,96	51,52	0	0	0	0	47017,50	0	0	0	0	0	0	155565,51
Komunalne oświetlenie publiczne	1503,64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1503,64
Przemysł (fakultatywnie)																0
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	13084,64	33826,44	102734,06	51,52	6594,54	0	0	0	51015,22	0	0	0	1636,8	0	0	208833,77
TRANSPORT:																
Tabor gminny	0	0	0	0	0	309,22	28,63	0	0	0	0	0	0	0	0	337,85
Transport publiczny	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Transport prywatny i komercyjny	0	0	0	4458,59	0	12994,65	26157,00	0	0	0	0	0	0	0	0	43610,24
Transport razem	0	0	0	4458,59	0	13303,87	26185,63	0	0	0	0	0	0	0	0	43948,09
Razem	13084,64	33826,44	102734,06	4510,11	6594,54	13303,87	26185,63	0,00	51015,22	0,00	0,00	0,00	1636,80	0,00	0,00	252891,31

Tabela 29. Emisja CO₂ w Gminie Miejskiej Pruszcz Gdański w 2013 r.

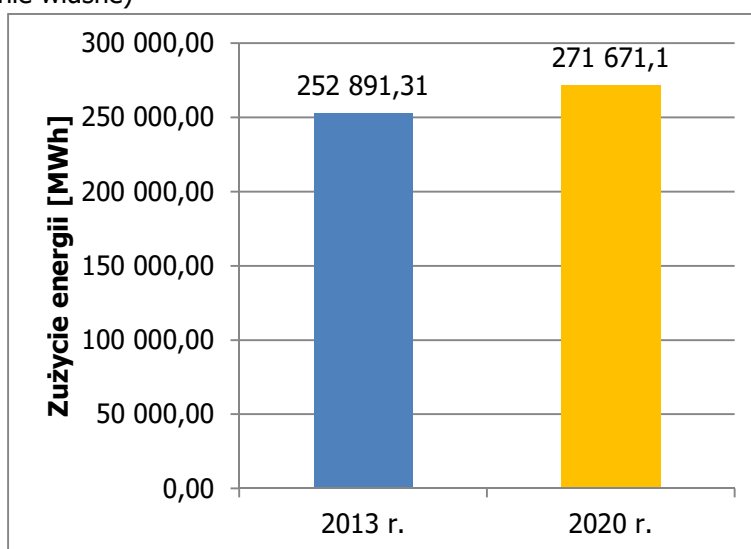
[Źródło: opracowanie własne]

Obszar	Emisja CO ₂ w 2013 rok [Mg CO ₂]															
	Paliwa kopalne										Energia odnawialna					RAZEM
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Bio-paliwo	Olej roślinny	Inna biomasa	Słoneczna ciepła	Geotermiczna	
Budynki, wyposażenie/urządzenia																
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	1098,73	307,70	808,19	0	13,23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2227,85
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	3002,61	0	5886,03	0	1833,24	0	0	0	1359,22	0	0	0	0	0	0	12081,1
Budynki mieszkalne	5302,42	8960,75	13852,59	11,33	0	0	0	0	15985,95	0	0	0	0	0	0	44113,04
Komunalne oświetlenie publiczne	1220,96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1220,96
Przemysł	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	10624,72	9268,45	20546,81	11,33	1846,47	0	0	0	17345,17	0	0	0	0	0	0	59642,95
TRANSPORT:																
Tabor gminny	0	0	0	0	0	80,4	7,16	0	0	0	0	0	0	0	0	87,56
Transport publiczny	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Transport prywatny i komercyjny	0	0	0	980,89	0	3378,61	6539,25	0	0	0	0	0	0	0	0	10898,75
Transport razem	0	0	0	980,89	0	3459,01	6546,41	0	0	0	0	0	0	0	0	10986,31
Razem	10624,72	9268,45	20546,81	992,22	1846,47	3459,01	6546,41	0	17345,17	0	0	0	0	0	0	70629,26

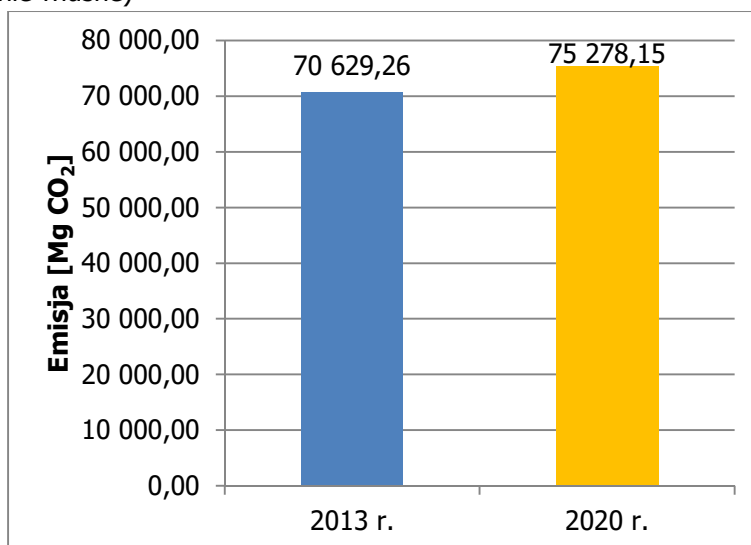
3.5. Prognoza zużycia energii i emisji w roku 2020 - scenariusz BAU

Biorąc pod uwagę prognozę zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i gaz wynikającą z „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański na lata 2012-2027” oraz „Prognozę zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku” (załącznik nr 2 do „Polityki energetycznej Polski do 2030 roku”), określono, iż w przypadku rozwoju polityki energetycznej miasta bez wprowadzania usprawnień z zakresu poprawy efektywności energetycznej, w tym zmniejszania zużycia nośników energii, do roku 2020 nastąpi wzrost zużycia energii na terenie miasta o ok. 7,43% i wyniesie 271 671,10 MWh. Towarzyszyć będzie temu wzrost emisji CO₂ o ok. 6,58%, do wartości 75 278,15 Mg CO₂. Wynik ten wiąże się bezpośrednio z prognozowanym wzrostem liczby mieszkańców, rozwojem budownictwa mieszkaniowego oraz ogólnym rozwojem gospodarczym miasta.

Rysunek 22. Zużycie energii na terenie miasta Pruszcz Gdański w latach 2013 i 2020.
(Źródło: opracowanie własne)



Rysunek 23. Emisja CO₂ na terenie miasta Pruszcz Gdański w latach 2013 i 2020.
(Źródło: opracowanie własne)



3.6. Określenie celu – redukcja emisji do 2020 roku

Nadrzędnym celem bazowej inwentaryzacji emisji w roku bazowym zgodnie z wytycznymi porozumienia Burmistrzów jest wskazanie ograniczenia emisji CO₂ w odniesieniu do roku bazowego (2013 r.) o co najmniej 20%. Biorąc zatem pod uwagę wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji, celem redukcyjnym emisji CO₂ dla miasta Pruszcz Gdański będzie ograniczenie emisji do roku 2020 o min. **14 125,9 Mg** dwutlenku węgla.

4. Plan działań na rzecz zrównoważonej energii Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański

4.1. Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania

Realizacja określonych w Planie działań może stać się wstępem do osiągnięcia celów europejskich przyjętych przez Komisję Europejską do osiągnięcia w 2030 r., a więc:

- ograniczenie emisji CO₂ o co najmniej 40% względem roku 1990;
- zapewnienie co najmniej 27 % udziału energii odnawialnej w energii zużywanej w UE;
- dalszą poprawę efektywności energetycznej, co najmniej o 27%.

Powyższe zobowiązania do roku 2030 znajdują również odzwierciedlenie w nowych wytycznych odnośnie Porozumienia Burmistrzów, tj. zobowiązaniu do ograniczenia emisji CO₂ o 40% do 2030 (w stosunku do roku bazowego) wraz z opracowaniem zintegrowanego programu łagodzenia zmian klimatycznych i adaptacji do ich skutków.

Podstawowym celem w zakresie ujętym w niniejszym Planie jest redukcja emisji CO₂ o min. 20% (w odniesieniu do roku bazowego) do roku 2020.

4.2. Działania krótko- i średnioterminowe

Potrzeba realizacji niniejszego Planu wynika z krajowych zobowiązań wynikających z przyjęcia pakietu energetyczno-klimatycznego, tj. zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych o 20%, ograniczenie zużycia energii o 20%, zwiększenie udziału energii z OZE - cel krajowy 15% do 2020. Łączy się także bezpośrednio z celem przyjętym dla inicjatywy Porozumienia Burmistrzów, tj. 20 % redukcji emisji CO₂ do 2020 roku, którego Gmina Miejska Pruszcz Gdański jest sygnatariuszem (uchwała nr XIII/108/2015 Rady Miasta Pruszcz Gdański z dnia 28 października 2015 r.).

Przyjęte dla niniejszego opracowania założenia, oparte o zalecenia Porozumienia Burmistrzów, mówią o szczegółowym zaplanowaniu działań krótko- i średnioterminowych. W związku z powyższym zaplanowano działania zbiegające się z perspektywą finansową 2014-2020, a więc realizację zadań w latach 2016 - 2020 r. Poniżej przedstawiono działania zaplanowane do realizacji na terenie Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański w poszczególnych sektorach.

Działania zaplanowane na lata 2016-2020:

BUDYNKI, WYPOSAŻENIE / URZĄDZENIA KOMUNALNE

- 1) Montaż instalacji fotowoltaicznej przy budynkach użyteczności publicznej w Pruszczu Gdańskim.
- 2) Modernizacja oświetlenia w Zespole Szkół nr 2.
- 3) Modernizacja oświetlenia w Zespole Szkół nr 4.
- 4) Modernizacja oświetlenia w Zespole Szkół nr 4 (budynek Szkoły Podstawowej).
- 5) Modernizacja oświetlenia w Szkole Podstawowej nr 3.
- 6) Modernizacja oświetlenia w Przedszkolu Jedyneczka.

- 7) Termomodernizacja Przedszkola Jedyneczka.
- 8) Wdrożenie monitoringu zużycia energii w wybranych obiektach i instalacjach użyteczności publicznej.
- 9) Modernizacja oświetlenia ulicznego.
- 10) Modernizacja sieci ciepłowniczej.
- 11) Budowa wysokosprawnej kogeneracji.

BUDYNKI MIESZKALNE

- 12) Modernizacja źródeł ogrzewania w budynkach mieszkalnych.
- 13) Termomodernizacja mieszkalnych budynków wielorodzinnych Spółdzielni Mieszkaniowej Radunia.
- 14) Modernizacja budynków przy ul. Grunwaldzkiej 71 i ul. Krótkiej 6.
- 15) Modernizacja oświetlenia wewnątrz budynków użyteczności publicznej.
- 16) Zastosowanie oświetlenia sterowanego czujnikami ruchu.
- 17) Działania termomodernizacyjne i montaż OZE w budynkach jednorodzinnych.
- 18) Termomodernizacja budynków wielorodzinnych.

TRANSPORT

- 19) Usprawnienia systemu komunikacyjnego.
- 20) Usprawnienia systemów komunikacji zbiorowej.
- 21) Wspieranie zrównoważonego transportu poprzez rozbudowę infrastruktury pieszej i rowerowej.
- 22) Budowa węzłów integracyjnych Pruszcz Gdański, Ciepłewo i Pszczółki wraz z trasami dojazdowymi.

DZIAŁANIA EDUKACYJNE

- 23) Edukacja pracowników.
- 24) Akcje informacyjne-promocyjne i działania edukacyjne skierowane do mieszkańców i przedsiębiorców.
- 25) Propagowanie postaw proekologicznych w transporcie.

POZOSTAŁE

- 26) Stosowanie kryteriów zielonych zamówień publicznych
- 27) Wspieranie inicjatyw w zakresie oszczędzania energii i wydajności w usługach i handlu
- 28) Niskoemisyjna gospodarka przestrzenna

4.3. Działania zrealizowane w latach 2013-2015

Należy mocno podkreślić fakt, iż w latach 2013-2015 Gmina Miejska Pruszcz Gdański podejmowała szereg działań związanych z efektywnością energetyczną oraz ograniczaniem niskiej emisji. Działania te przyczyniają się do osiągnięcia celu redukcyjnego w odniesieniu do roku bazowego 2013, stanowiąc bezpośredni wkład w wypełnienie założeń Porozumienia. Należy podkreślić, iż działania inwestycyjne dotyczyły zarówno budynków użyteczności publicznej, jak i budynków mieszkalnych czy też oświetlenia ulicznego. W latach 2013-2015

na terenie miasta, jeśli chodzi o zużycie energii, zaoszczędzono ok. 4582,66 MWh, czemu towarzyszyłaby emisja ok. 1420,78 Mg CO₂. Dodatkowo zwiększono produkcję energii z OZE o 189,8 MWh. Wynik ten osiągnięto dzięki takim działaniom inwestycyjnym jak np.:

- modernizacja źródeł energii cieplnej w 10 budynkach jednorodzinnych w latach 2014-2015 - wymiana kotłów węglowych na gazowe, nowe przyłączenia do sieci ciepłowniczej;
- termomodernizacja budynków zarządzanych przez Zakład Nieruchomości Komunalnych, Zespołów Szkół nr 2 i nr 4, budynków spółdzielni mieszkaniowych;
- montaż kolektorów słonecznych przy Zespole Szkół nr 4;
- modernizacja oświetlenia ulicznego, w tym wymianę lamp sodowych na LED;
- usprawnienia systemu komunikacyjnego (przebudowa drogi powiatowej nr 2246G Emilii Platter, rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 227);
- wykonanie infrastruktury pieszej i rowerowej przy ul. PCK, obwodnicy Pruszcza.

Ponadto we wrześniu 2015 z inicjatywy Urzędu Miasta uruchomiono bezpłatną linię autobusową nr 107, która kursuje na terenie miasta Pruszcz Gdański, a obsługiwana jest przez Zarząd Transportu Miejskiego w Gdańsku.

Duży wpływ na budowanie świadomości pro-energetycznej wśród mieszkańców miały ponadto działania edukacyjno-promocyjne, związane z tematami oszczędzania energii, ochrony środowiska, ograniczania niskiej emisji i segregacji odpadów. Należy podkreślić, iż bardzo silną stroną prowadzonych działań jest ich cykliczność - konsekwentnie powtarzane zadania utrwalają się w świadomości mieszkańców, wpływając na ich codzienne postrzeganie polityki miasta oraz zaangażowanie władz lokalnych (budowanie postawy przez przykład).

Działania edukacyjne zrealizowane w latach 2013-2015 na terenie Pruszcza Gdańskiego:

2013

- 1) Udział w akcji Godzina dla Ziemi, organizowanej przez WWF: wygaszanie światła na jedną godzinę staje się symbolem oszczędzania energii w życiu codziennym. W mieście na ten czas wygaszany jest Bałtycki Międzynarodowy Park Kulturowy Faktoria.
- 2) Organizacja spektaklu ekologicznego „Historia zaginionego Papierka”, 5 widowisk teatralnych o tematyce związanej z prawidłową segregacją odpadów w miejskich szkołach podstawowych.
- 3) Patronat Burmistrza Pruszcza Gdańskiego w X Miejskim Sejmiku Ekologicznym, pod hasłem „Badamy przyrodę w naszej miejscowości”. Celem Miejskiego Sejmiku Ekologicznego jest edukacja ekologiczna oraz propagowanie wśród dzieci i młodzieży działań proekologicznych oraz zasad zrównoważonego rozwoju.
- 4) Zaangażowanie miasta w akcji organizowanej przez Fundację Ekologiczną Arka „Listy dla Ziemi”. Głównym elementem akcji jest pisanie tematycznych listów przez młodych ludzi, które skierowane są do dorosłych. W roku 2013 tematyka dotyczyła głównie Gospodarki odpadami i recyklingu.
- 5) Zorganizowanie wystawy dotyczącej szkodliwości azbestu, obowiązków posiadaczy wyrobów zawierających azbest oraz ogólnych informacji na temat azbestu.
- 6) Akcja edukacyjna dotycząca spalania odpadów w piecach przez właścicieli nieruchomości.

W związku z trwającym sezonem grzewczym postanowiono zamieścić na stronie internetowej Urzędu oraz w lokalnej prasie i Internecie materiały edukacyjne dotyczące szkodliwości spalania odpadów w domowych paleniskach.

- 7) Organizacja konkursu dla uczniów miejskich szkół „Odkrywamy przyrodę Pruszcza Gdańskiego”.

Uczniowie wraz z opiekunami wytypowali kilka miejsc w mieście, po czym przez pół roku badali obiekty i przygotowywali wyniki swoich obserwacji. Tematyka prac dotyczyła głównie największych walorów przyrodniczych miasta tj. rzeki Raduni, drzewostanu, gleb i żyjących organizmów.

2014

- 1) Udział w akcji organizowanej przez WWF Godzina dla Ziemi.
- 2) Zaangażowanie miasta w akcji organizowanej przez Fundację Ekologiczną Arka „Listy dla Ziemi”. W tym roku tematyka listów dotyczyła procederu spalania śmieci i tematyki niskiej emisji.
- 3) Patronat Burmistrza Pruszcza Gdańskiego w XI Miejskim Sejmiku Ekologicznym.
- 4) Organizacja konkursu dla uczniów miejskich szkół „Odkrywamy przyrodę Pruszcza Gdańskiego”.

2015

- 1) Zaangażowanie miasta w akcji organizowanej przez Fundację Ekologiczną Arka „Listy dla Ziemi”. W tym roku tematyka listów dotyczyła możliwości ograniczenia odpadów opakowaniowych oraz promocja postaw ekokonsumenckich.
- 2) Udział w akcji organizowanej przez WWF Godzina dla Ziemi.
- 3) Patronat Burmistrza Pruszcza Gdańskiego w XII Miejskim Sejmiku Ekologicznym pod hasłem „Bioróżnorodność wokół nas”.
- 4) Przygotowanie i przekazanie do szkół prezentacji multimedialnej przedstawiającej walory przyrodnicze oddanego do użytkowania Parku Krainy Polodowcowej- obiektu przyrodniczego o bogatej roślinności i ciekawej architekturze, będącej miejscem rekreacji i wypoczynku dla mieszkańców.
- 5) Dystrybucja broszury „Wielki Plan na czyste powietrze w Metropolii”, wykonanej w ramach Projektu „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gdańskiego Obszaru Metropolitarnego”
- 6) Organizacja spektaklu ekologicznego dla dzieci pruszczańskich szkół „O czym marzą drzewa”. Udział ok. 600 dzieci w spektaklu poruszającym tematykę segregacji odpadów, niszczenia lasów, zanieczyszczenia powietrza i niskiej emisji.
- 7) Akcja edukacyjna „Żółta kartka” mająca na celu ostrzeżenie przed procederem spalania odpadów w domowych piecach, kolportaż ulotek związanych z tą problematyką, informacje w Internecie na temat szkodliwości palenia odpadów w piecu, współpraca ze Strażą Miejską w zakresie kolportażu ulotek i kontroli mieszkańców.

5. Harmonogram realizacji działań

Lp.	Nazwa działania	Zakres	Odpowiedzialny dział, osoba lub firma	Termin realizacji	Szacowane koszty tys. zł	Potencjalne źródła finansowania	Oczekiwane oszczędności energii [MWh]	Oczekiwana produkcja energii z OZE [MWh]	Oczekiwana redukcja emisji CO2 [Mg]
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE / URZĄDZENIA KOMUNALNE									
1	Montaż instalacji fotowoltaicznej przy budynkach użyteczności publicznej w Pruszczu Gdańskim	Zakup i montaż ok. 150 szt. paneli o mocy ok. 250W	UM Pruszcz Gdański - Referat Techniczno-Inwestycyjny	2017	227,4	budżet miasta, RPO WP, NFOŚiGW	0	38,2	31,02
2	Modernizacja oświetlenia w Zespole Szkół nr 2	Wymiana tradycyjnego oświetlenia na energooszczędne	UM Pruszcz Gdański - Referat Techniczno-Inwestycyjny	2016	63,2	budżet miasta, RPO WP, WFOŚiGW	135,88	0	110,33
3	Modernizacja oświetlenia w Zespole Szkół nr 4	Wymiana 671 opraw na 475 opraw energooszczędnych LED	UM Pruszcz Gdański - Referat Techniczno-Inwestycyjny	2016-2018	359,24	budżet miasta, RPO WP, WFOŚiGW	81,09	0	65,85
4	Modernizacja oświetlenia w Zespole Szkół nr 4 (budynek Szkoły Podstawowej)	Wymiana 137 opraw na 124 oprawy energooszczędne LED	UM Pruszcz Gdański - Referat Techniczno-Inwestycyjny	2016-2020	91,76	budżet miasta, RPO WP, WFOŚiGW	13,28	0	10,78
5	Modernizacja oświetlenia w Szkole Podstawowej nr 3	Wymiana 271 opraw na 233 oprawy energooszczędne LED	UM Pruszcz Gdański - Referat Techniczno-Inwestycyjny	2016-2018	30,525	budżet miasta, RPO WP, WFOŚiGW	81,09	0	65,85
6	Modernizacja oświetlenia w Przedszkolu Jedyneczka	Wymiana 97 opraw na 82 oprawy energooszczędne LED	UM Pruszcz Gdański - Referat Techniczno-Inwestycyjny	2016-2020	172,6	budżet miasta, RPO WP, WFOŚiGW	25,26	0	20,51
7	Termomodernizacja Przedszkola Jedyneczka	Docieplenie ścian i dachu, wymiana stolarki okiennej	UM Pruszcz Gdański - Referat Techniczno-Inwestycyjny	2016-2018	952,009	budżet miasta, RPO WP, WFOŚiGW	129,38	0	25,876

Lp.	Nazwa działania	Zakres	Odpowiedzialny dział, osoba lub firma	Termin realizacji	Szacowane koszty tys. zł	Potencjalne źródła finansowania	Oczekiwane oszczędności energii [MWh]	Oczekiwana produkcja energii z OZE [MWh]	Oczekiwana redukcja emisji CO2 [Mg]
8	Wdrożenie monitoringu zużycia energii w wybranych obiektach i instalacjach użyteczności publicznej	Bieżące śledzenie zużycia energii elektrycznej i ciepłej wykorzystywanej w danych obiektach poprzez regularne gromadzenie i analizę danych w celu szybkiego reagowania na występujące odstępstwa (od przyjętego planu zużycia mediów), optymalizacji umów na dostarczanie energii, doboru odpowiedniej taryfy, zidentyfikowania obiektów o największym potencjale oszczędności, zaproponowania dalszych działań zmierzających do ograniczenia zużycia energii. Szacowany efekt redukcji: 3% redukcji w budynkach komunalnych i oświetleniu ulicznym	UM Pruszcz Gdański / specjalista ds. zarządzania energią	2016-2020	-	-	237,69	0	101,7
9	Modernizacja oświetlenia ulicznego	Systematyczna wymiana przestarzałego oświetlenia ulicznego na terenie miasta na nowe energooszczędne źródła. Działania będą prowadzone m.in. na ul. Andersa i ul. Maczka oraz na innych ulicach w ramach nowych inwestycji drogowych.	UM Pruszcz Gdański	2016-2020	1794	budżet miasta, RPO WP, NFOŚiGW, ESCO	246,26	0	199,96
10	Modernizacja sieci ciepłowniczej	Modernizacja sieci kanałowej na sieć preizolowaną: (1) na odcinku 993 m, o średnicach DN 40 do DN 150 w rejonie ulic Gen. W. Sikorskiego i Dywizjonu 303 w Pruszczu Gdańskim oraz wymiana wszystkich przyłączy zlokalizowanych w rejonie ul. Sikorskiego i Dywizjonu 303; (2) na odcinku 494 m, o średnicach od DN 50 do DN 150 w rejonie ul. Obrońców Pokoju i Tysiąclecia oraz wymiana części przyłączy zlokalizowanych w rejonie ul. Obrońców Pokoju i Tysiąclecia; (3) na odcinku 170 m, o średnicy DN 80 w rejonie ul. Ogrodowej wymiana części przyłączy zlokalizowanych w rejonie ul. Ogrodowej	Pruszczańskie Przedsiębiorstwo Ciepłownicze PEC sp. z o. o. w Pruszczu Gdańskim	2016-2020	1325	PEC sp. z o. o., RPO WP, POLiŚ	66,8	0	23,1

Lp.	Nazwa działania	Zakres	Odpowiedzialny dział, osoba lub firma	Termin realizacji	Szacowane koszty tys. zł	Potencjalne źródła finansowania	Oczekiwane oszczędności energii [MWh]	Oczekiwana produkcja energii z OZE [MWh]	Oczekiwana redukcja emisji CO2 [Mg]
11	Budowa wysokosprawnej kogeneracji	Poprawa efektywności energetycznej poprzez budowę układu wysokosprawnej kogeneracji w kotłowni K-01 w Pruszczu Gdańskim wraz z przebudową systemu przesyłowego	Pruszczańskie Przedsiębiorstwo Ciepłownicze PEC sp. z o. o. w Pruszczu Gdańskim	2018-2020	4 000	PEC sp. z o. o., RPO WP, POLiŚ	5800	0	1200
BUDYNKI MIESZKALNE									
12	Modernizacja źródeł ogrzewania w budynkach mieszkalnych	Modernizacja systemu ogrzewania z węglowego na gazowe w 2016 r. w lokalach przy ul. Grunwaldzkiej 54/2, Grunwaldzkiej 54/6, Plac Wyzwolenia 1/3, Powstańców Warszawy 18/1, Powstańców Warszawy 18/4, Grunwaldzkiej 13/7 oraz na miejską sieć ciepłowniczą w lokalu przy ul. 10 lutego 5/8, a także modernizacja systemu ogrzewania z węglowego na gazowe w 2017 r. budynkach przy ul. Powstańców Warszawy 3, Powstańców Warszawy 2, Powstańców Warszawy 30 i ul. Wojska Polskiego 54	Zakład Nieruchomości Komunalnych	2016-2018	607,08	ZNK, fundusz termomodernizacji, NFOŚiGW, RPO WP	306,58	0	89,26
13	Termomodernizacja mieszkalnych budynków wielorodzinnych Spółdzielni Mieszkaniowej Radunia	Termomodernizacja wielorodzinnych budynków mieszkalnych: <ul style="list-style-type: none"> • ul. Obrońców Pokoju 7 • ul. Obrońców Pokoju 9 • ul. Obrońców Pokoju 11 • ul. Obrońców Pokoju 13 • ul. Obrońców Pokoju 15 • ul. Obrońców Pokoju 17 • ul. Obrońców Pokoju 19 • ul. Tysiąclecia 2 • ul. Tysiąclecia 4 • ul. Tysiąclecia 6 • ul. Tysiąclecia 10 • ul. Tysiąclecia 12 • ul. Tysiąclecia 14 	Spółdzielnia Mieszkaniowa Radunia	2015-2020	5200	mieszkańcy, fundusz termomodernizacji, NFOŚiGW, RPO WP	2924,15	0	801,22
14	Modernizacja budynków przy ul. Grunwaldzkiej 71 i ul. Krótkiej 6	Remont budynków przy ulicy Grunwaldzkiej 71 i Krótkiej 6 zakładający m. in. poprawę efektywności energetycznej wybranych budynków.	UM Pruszcz Gdański	2016-2020	8 000	budżet miasta, RPO WP, NFOŚiGW	474	0	385

Lp.	Nazwa działania	Zakres	Odpowiedzialny dział, osoba lub firma	Termin realizacji	Szacowane koszty tys. zł	Potencjalne źródła finansowania	Oczekiwane oszczędności energii [MWh]	Oczekiwana produkcja energii z OZE [MWh]	Oczekiwana redukcja emisji CO2 [Mg]
15	Modernizacja oświetlenia wewnątrz budynków użyteczności publicznej	Wymiana żarówek wewnątrz budynków użytku publicznego na energooszczędne oświetlenie (30 szt./rok)	UM Pruszcz Gdański	2016-2020	8,25	budżet miasta, PPP	21,75	0	17,66
16	Zastosowanie oświetlenia sterowanego czujnikami ruchu	Zastosowanie w wybranych korytarzach budynków komunalnych oświetlenia sterowanego czujnikami ruchu	UM Pruszcz Gdański	2016-2020	300	budżet miasta	45,24	0	36,73
17	Działania termomodernizacyjne i montaż OZE w budynkach jednorodzinnych	Poprawa efektywności energetycznej budynków mieszkalnych (wymiana kotłów w 10% budynków, termomodernizacja w 10%, wymiana żarówek) oraz zastosowanie OZE (150 instalacji solarnych, 150 instalacji fotowoltaicznych). Działanie ściśle związane z pozyskaniem funduszy oraz prowadzeniem 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) oraz w ramach krajowego programu termomodernizacyjnego.	UM Pruszcz Gdański, mieszkańcy	2015-2020	12357	mieszkańcy, projekty parasolowe RPO WP, WFOŚiGW, fundusz termomodernizacji, NFOŚiGW	5765,64	925,51	3458,21
18	Termomodernizacja budynków wielorodzinnych	Poprawa efektywności energetycznej budynków wielorodzinnych: docieplenie ścian zewnętrznych, dachów i stropodachów, wymiana okien (klatki schodowe i piwnice) i drzwi zewnętrznych, modernizacja instalacji centralnego ogrzewania (w tym zmiana źródła ciepła, zastosowanie zaworów termostatycznych, zaworów odcinających, regulacyjnych zaworów podpionowych oraz automatycznych odpowietrzników na pionach), wymiana oświetlenia części wspólnych na energooszczędne, zastosowanie czujników ruchu dla oświetlenia. (10 budynków wielorodzinnych)	Spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe	2016-2020	4000	mieszkańcy, RPO WP, WFOŚiGW, fundusz termomodernizacji	2339	0	640,9

Lp.	Nazwa działania	Zakres	Odpowiedzialny dział, osoba lub firma	Termin realizacji	Szacowane koszty tys. zł	Potencjalne źródła finansowania	Oczekiwane oszczędności energii [MWh]	Oczekiwana produkcja energii z OZE [MWh]	Oczekiwana redukcja emisji CO2 [Mg]
TRANSPORT									
19	Usprawnienia systemu komunikacyjnego	(1) Budowa ulicy Strzeleckiego łączącej ulicę Raciborskiego (bezpośrednio połączoną z Obwodnicą i początkiem Autostrady A1) z jednej strony i drogą krajową numer 91 (Grunwaldzka) z drugiej oraz dużym pruszczańskim osiedlem mieszkaniowym tzw. Bursztynowym. (2) Budowa ulicy Tczewskiej	UM Pruszcz Gdański	2015-2020	22 000	budżet miasta, GDDKiA	154	0	44
20	Usprawnienia systemów komunikacji zbiorowej	(1) Wdrożenie systemu biletu elektronicznego jako narzędzia integracji taryfowo-biletowej transportu publicznego na Obszarze Metropolitalnym Trójmiasta umożliwiającego wprowadzenie wspólnego biletu. (2) Integracja rozkładów jazdy PKP, MZK, PKS i ZTM Gdańsk. (3) Miejska linia autobusowa	UM Pruszcz Gdański	2016-2020	4 665	budżet miasta, RPO WP	1 644,95	0	427,69
21	Wspieranie zrównoważonego transportu poprzez rozbudowę infrastruktury pieszej i rowerowej	Połączenie tras rowerowych Gdańska i Pruszcz Gdańskiego przebiegających po i przy wale przeciwpowodziowym Kanału Raduni (wybudowanie kładki nad Kanałem łączącej oba szlaki) (0,1 km)	UM Pruszcz Gdański	2016-2017	500	budżet miasta,	240,24	0	62,46
		Stojaki rowerowe w obiektach publicznych	UM Pruszcz Gdański	2016-2018	40	budżet miasta, WFOŚiGW	45,78	0	11,9
		Stworzenie wypożyczalni rowerów	UM Pruszcz Gdański	2018	150	budżet miasta, RPO WP	45,78	0	11,9

Lp.	Nazwa działania	Zakres	Odpowiedzialny dział, osoba lub firma	Termin realizacji	Szacowane koszty tys. zł	Potencjalne źródła finansowania	Oczekiwane oszczędności energii [MWh]	Oczekiwana produkcja energii z OZE [MWh]	Oczekiwana redukcja emisji CO2 [Mg]
22	Budowa węzłów integracyjnych Pruszcz Gdański, Ciepłowo i Pszczółki wraz z trasami dojazdowymi	<p>1. Budowa parkingu przy ulicy Dworcowej typu Park & Ride dla samochodów osobowych (85 miejsc parkingowych) i rowerów (102 miejsca parkingowe, w tym 38 w tzw. „klatkach”), stanowiskiem serwisowym dla rowerów, drogami manewrowymi i dojściem do dworca. Nawierzchnia z kostki betonowej w ilości 2350 m² i nawierzchnia czynna biologicznie w ilości 934 m²,</p> <p>2. Budowa parkingu samochodowego przy Dworcu PKP (od strony Osiedla Wschód) położonego przy ulicy Powstańców Warszawy, o powierzchni ok. 280 m², 17 miejsc parkingowych, nawierzchnia z kostki betonowej,</p> <p>3. Przebudowa fragmentu ulicy Dworcowej o długości 600 mb wraz z zatoką autobusową pod dworcem PKP, polegająca na poszerzeniu istniejącego mostu, modernizacji oświetlenia oraz remoncie drogi o nawierzchni bitumicznej i obustronnego chodnika na odcinku od ulicy Chopina do ronda oraz jednostronnego chodnika na pozostałym fragmencie drogi,</p> <p>4. Przebudowa ulicy Dąbrowskiego na długości ok. 850 mb. Nawierzchnia z kostki betonowej. Dzięki wybudowaniu na niej ścieżki rowerowej i odnowieniu polepszeniu jakości droga będzie dojazdową do Dworca PKP dla rowerzystów oraz pozostałych mieszkańców,</p> <p>5. Przebudowa ulicy Skalskiego (wraz z chodnikiem i oświetleniem) na długości ok. 1300 mb. Jest to jedyna droga prowadząca do Dworca PKP z położonego peryferyjnie</p>	UM Pruszcz Gdański	2017-2020	RPO WP, budżet miasta	22 446	1526,36	0	381,46

Lp.	Nazwa działania	Zakres	Odpowiedzialny dział, osoba lub firma	Termin realizacji	Szacowane koszty tys. zł	Potencjalne źródła finansowania	Oczekiwane oszczędności energii [MWh]	Oczekiwana produkcja energii z OZE [MWh]	Oczekiwana redukcja emisji CO2 [Mg]
		<p>w stosunku do centrum miasta osiedla mieszkaniowego zamieszkiwanego przede wszystkim przez rodziny żołnierzy z 48 Bazy Lotniczej w Pruszczu Gdańskim. Wzdłuż drogi wykonana zostanie również ścieżka pieszo - rowerowa o szerokości 2-3 metrów, umożliwiająca dojazd do dworca rowerem.</p> <p>6. Przebudowa łączącego ulicę Skalskiego z Dworcem PKP ciągu pieszego na pieszo – rowerowy na długości ok. 120 mb, dodatkowo zostanie wybudowana zadaszona wiata na 20 rowerów,</p> <p>7. Budowa ścieżki rowerowej, o nawierzchni z kostki betonowej, pomiędzy ulicami Mickiewicza i Sikorskiego, od mostku nad Radunią w kierunku Dworca PKP, o długości ok. 1000 mb,</p> <p>8. Dwa fragmenty ścieżek pieszo – rowerowych prowadzących z centrum miasta do Dworca PKP: ok. 120 mb od mostku nad rzeką Radunią w kierunku dworca oraz ok. 100 mb z Parkingu P&R do dworca, Nawierzchnia bitumiczna obu fragmentów.</p> <p>9. Budowa fragmentu ścieżki pieszo-rowerowej z modernizacją mostu pieszo-rowerowego od granicy z gminą Pruszcz Gdański (kontynuacja planowanej trasy rowerowej z Juszkowa), szerokości 3 metrów, długości ok. 700 mb, z oświetleniem,</p> <p>10. Budowa fragmentu ścieżki pieszo-rowerowej, o długości 140 mb, szerokości 2 metrów, o nawierzchni bitumicznej, łączącej Faktorię (Międzynarodowy Bałtycki Park Kulturowy) ze ścieżką do węzła</p>							

Lp.	Nazwa działania	Zakres	Odpowiedzialny dział, osoba lub firma	Termin realizacji	Szacowane koszty tys. zł	Potencjalne źródła finansowania	Oczekiwane oszczędności energii [MWh]	Oczekiwana produkcja energii z OZE [MWh]	Oczekiwana redukcja emisji CO2 [Mg]
		<p>integracyjnego wraz z budową kładki pieszo-rowerowej zlokalizowanej przy ulicy Zastawnej,</p> <p>11. Budowa ścieżek rowerowych o nawierzchni bitumicznej, szerokości 2 metrów (ok. 340 mb) oraz ciągu pieszo – rowerowego z kostki betonowej o szerokości 2,5 – 3 metrów (ok. 940 mb), przy ulicach Olszewskiego, Wróblewskiego, 24 Marca, Mościckiego, łączna długość ok. 1280 mb,</p> <p>12. Budowa dwóch kładek pieszo-rowerowych nad rzeką Radunią, łączących istniejące i planowane ścieżki prowadzące do Dworca PKP, K4 i K5</p> <p>13. Budowa ścieżki pieszo-rowerowej z nawierzchni bitumicznej w kolorze czerwonym na odcinku Pruszcz Gdański – Radunica i długości ok. 770 mb.</p>							
DZIAŁANIA EDUKACYJNE									
24	Edukacja pracowników	<p>Działanie zakłada organizację wewnętrznej kampanii promocyjnej we wszystkich budynkach należących do Urzędu Miasta w celu uświadomienia pracownikom oraz obsłudze budynków (ochrona, konserwacja) potrzebę oszczędności energii oraz przeprowadzenie krótkich szkoleń dla pracowników oraz opracowanie plakatów i instrukcji zawierającej sposoby oszczędzania energii (np. wyłączenie grzejników, monitorów przy wyjściu z pracy). Szacowany efekt redukcji: 8% oszczędności energii w budynkach komunalnych</p>	UM Pruszcz Gdański	2016-2020	40	budżet miasta, WOFŚiGW	513,54	0	173,52

Lp.	Nazwa działania	Zakres	Odpowiedzialny dział, osoba lub firma	Termin realizacji	Szacowane koszty tys. zł	Potencjalne źródła finansowania	Oczekiwane oszczędności energii [MWh]	Oczekiwana produkcja energii z OZE [MWh]	Oczekiwana redukcja emisji CO2 [Mg]
25	Akcje informacyjne-promocyjne i działania edukacyjne skierowane do mieszkańców i przedsiębiorców	(1) Prowadzenie akcji promocyjno-edukacyjnych 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). (2) Szkolenia z zakresu OZE zorganizowane dla mieszkańców i przedsiębiorców w celu zidentyfikowania przez uczestników możliwości które dają OZE oraz efektywność energetyczna. (3) Organizacja tygodnia zrównoważonej energii. (4) Prowadzenie działań doradczych dla mieszkańców w zakresie poprawy efektywności energetycznej i zastosowania OZE. Szacowany efekt redukcji: 8% oszczędności energii w budynkach mieszkalnych + 5% w usługach	UM Pruszcz Gdański	2016-2020	80	budżet miasta, WOFŚiGW, NGO, przedsiębiorstwa	14713,57	0	4135,41
26	Propagowanie postaw proekologicznych w transporcie	Przeprowadzenie szkoleń dla mieszkańców i osób administracji publicznej oraz spółek miejskich, odnoszących się do eco-drivingu, promocją carpoolingu. Szacowany efekt redukcji: 5% w sektorze taboru gminnego + 4% w sektorze transportu prywatnego	UM Pruszcz Gdański	2016 - 2020	20	budżet miasta, spółki miejskie, przedsiębiorstwa transportowe, WFOŚiGW	1758,41	0	439,577
POZOSTAŁE									
27	Stosowanie kryteriów zielonych zamówień publicznych	Uwzględnianie w zamówieniach publicznych problemów ochrony klimatu i powietrza, poprzez: odpowiednie przygotowywanie specyfikacji zamówień publicznych. Przykładowe kryteria ekologiczne: energooszczędność (np. sprzętu elektronicznego), wykorzystanie surowców wtórnych przy produkcji materiałów, niska emisyjność (maszyn, środków transportu), możliwość poddania recydingowi, itp. 3% w sektorze budynków komunalnych	UM Pruszcz Gdański	działanie ciągłe	-	-	192,58	0	65,07

Lp.	Nazwa działania	Zakres	Odpowiedzialny dział, osoba lub firma	Termin realizacji	Szacowane koszty tys. zł	Potencjalne źródła finansowania	Oczekiwane oszczędności energii [MWh]	Oczekiwana produkcja energii z OZE [MWh]	Oczekiwana redukcja emisji CO2 [Mg]
28	Wspieranie inicjatyw w zakresie oszczędzania energii i wydajności w usługach i handlu	Wspieranie projektów służących poprawie efektywności energetycznej w budynkach, instalacjach w sektorze usług i handlu.	UM Pruszcz Gdański	działanie ciągłe	50	budżet miasta, przedsiębiorstwa, WFOŚiGW	60	0	50
29	Niskoemisyjna gospodarka przestrzenna	Uwzględnienie kryteriów energetycznych i ekologicznych w planowaniu przestrzennym miasta	UM Pruszcz Gdański	działanie ciągłe	-	-	-	-	-
SUMA					89 479	--	39 588	964	13 087

6. Monitoring i ewaluacja realizacji planu

Regularne jakościowe i ilościowe pomiary lub obserwacje mają pozwolić na podjęcie akcji naprawczych lub korekty działań, wynikających z wdrażania niniejszego Planu.

Dobrze prowadzone obserwacje i pomiary monitoringowe dadzą możliwość oceny dotychczasowych efektów realizowanych działań, zweryfikowania przyjętych założeń i celów, odpowiedzą na pytanie czy istnieje konieczność aktualizacji planu oraz pozwolą na opracowanie ewentualnych działań naprawczych.

Ważnym jest, aby raporty z monitoringu docierały do wszystkich zainteresowanych realizacją planu (sprawny obieg informacji wśród głównych interesariuszy), co pozwoli na usprawnienie wdrażania Planu i jego ewentualne korekty.

Oprócz regularnego monitorowania wdrażania Planu (zgodnie z harmonogramem) powinna być prowadzona szczegółowa ocena poszczególnych działań (np. liczba uczestników szkoleń) w celu korygowania niewielkich odstępstw w szybszym czasie.

Określając stopień realizacji Planu należy pamiętać o trzech głównych zasadach monitoringu:

- cykliczność pomiarów;
- jednoznaczna metodyka pomiarów;
- spójna interpretacja wyników.

Autorzy metodologii dotyczącej opracowywania planów działań na rzecz zrównoważonej energii proponują następujące okresy monitorowania wdrażania planów (licząc od daty przyjęcia SEAP):

- Co roku: inwentaryzacja monitoringowa (rekomendowana, lecz nie obowiązkowa), pozwalająca przeanalizować efekty działań oraz zapewnić utrzymanie trendu.
- Co dwa lata: raport z realizacji (obowiązkowy), dotyczący statutu wdrażania planu.
- Co cztery lata: pełny raport wdrożeniowy wraz z inwentaryzacją monitoringową.

Pełny przebieg i zakres monitorowania Planu dla sygnatariuszy Porozumienia Burmistrzów został opisany w dokumencie „Reporting Guidelines on Sustainable Energy Action Plan and Monitoring” dostępnym na stronie Porozumienia (www.eumayors.eu). Jest to przewodnik, który pozwala na przygotowanie i złożenie raportu zgodnie z zaleceniami Porozumienia Burmistrzów. Opiera się na trzech podstawowych zasadach, które należy uwzględnić podczas monitorowania wdrażania SEAP. Stanowią one odpowiedzi na pytania czy nastąpiły zmiany:

- w strategii ogólnej (w tym możliwości kadrowe i finansowe)?
- w zużyciu energii i towarzyszącej jej emisji?
- w planie (kontrola stanu wdrażania działań)?

Raporty składane są za pośrednictwem formularza elektronicznego, przy wykorzystaniu indywidualnego konta sygnatariusza Porozumienia.

Biorąc powyższe pod uwagę, dla potrzeb wdrażania i monitorowania rezultatów, warto rozważyć następującą ścieżkę związaną z raportowaniem realizacji Planu: w przypadku przyjęcia niniejszego dokumentu przez Radę Miasta w roku 2016 należy przyjąć rok 2018 za rok I-go raportu, natomiast w roku 2020 opracować II-gi raport wraz z inwentaryzacją

monitoringową. Wówczas będą możliwe ewentualne korekty Planu. Pierwszy kwartał 2021 r. powinien być czasem podsumowania realizacji niniejszego planu i decyzji odnośnie kolejnych działań (o ile nie zostały one ujęte wcześniej, tj. podczas kontroli w 2018 i 2020 r.). Harmonogram monitorowania odzwierciedla Rysunek 24.

Rysunek 24. Harmonogram monitorowania rezultatów wdrażania Planu.

(Źródło: Opracowanie własne)



Oprócz regularnej jakościowej oceny realizacji planu, powinna być prowadzona bardziej szczegółowa analiza realizacji poszczególnych działań. Mając w pamięci najważniejsze wskaźniki, odpowiadające celom krajowym i regionalnym, tj.:

- zmniejszenie zużycia nośników energii, energii elektrycznej [MJ/rok, MWh/rok],
- wytwarzanie energii ze źródeł odnawialnych [MWh/rok],
- redukcja emisji CO₂ [Mg/rok],

należy jednocześnie mieć na uwadze wskaźniki wdrażania poszczególnych elementów Planu. Propozycję takich wskaźników przedstawia Tabela 30.

Tabela 30. Proponowane wskaźniki wdrażania Planu.

(Źródło: Opracowanie własne)

Działanie	Przykładowe wskaźniki
Montaż instalacji fotowoltaicznej przy budynkach użyteczności publicznej w Pruszczu Gdańskim	Moc instalacji [kW] Powierzchnia instalacji [m ²]
Kompleksowa modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej Obszaru Metropolitalnego Trójmiasta - część przypadająca na Pruszcz Gdański	Liczba obiektów poddanych modernizacji [szt.] Powierzchnia ocieplonych ścian zewnętrznych, dachów i stropodachów [m ²] Powierzchnia wymienionej stolarki okiennej i drzwi [m ²] Liczba i moc wymienionych źródeł ciepła [szt., kW] Liczba zmodernizowanych instalacji c.o., wymiana grzejników [szt.]
Modernizacja oświetlenia w Zespole Szkół nr 2	Ilość wymienionych opraw [szt.] Moc wymienionych opraw [kW]
Modernizacja oświetlenia w Zespole Szkół nr 4	Ilość wymienionych opraw [szt.] Moc wymienionych opraw [kW]

Działanie	Przykładowe wskaźniki
Modernizacja oświetlenia w Zespole Szkół nr 4 (budynek Szkoły Podstawowej)	Ilość wymienionych opraw [szt.] Moc wymienionych opraw [kW]
Modernizacja oświetlenia w Szkole Podstawowej nr 3	Ilość wymienionych opraw [szt.] Moc wymienionych opraw [kW]
Modernizacja oświetlenia w Przedszkolu Jedyneczka	Ilość wymienionych opraw [szt.] Moc wymienionych opraw [kW]
Termomodernizacja Przedszkola Jedyneczka	Liczba obiektów poddanych modernizacji [szt.] Powierzchnia ocieplonych ścian zewnętrznych, dachów i stropodachów [m ²] Powierzchnia wymienionej stolarki okiennej i drzwi [m ²] Liczba i moc wymienionych źródeł ciepła [szt., kW] Liczba zmodernizowanych instalacji c.o., wymiana grzejników [szt.]
Wdrożenie monitoringu zużycia energii w wybranych obiektach i instalacjach użyteczności publicznej	Liczba budynków objętych monitoringiem [szt.]
Modernizacja oświetlenia ulicznego	Ilość wymienionych opraw [szt.] Moc wymienionych opraw [kW]
Modernizacja sieci ciepłowniczej	Długość sieci preizolowanej [km] Liczba zmodernizowanych przyłączy [szt.]
Budowa wysokosprawnej kogeneracji	Moc instalacji [MWe, MWt]
Modernizacja źródeł ogrzewania w budynkach mieszkalnych	Liczba i moc wymienionych źródeł ciepła [szt., kW]
Termomodernizacja mieszkalnych budynków wielorodzinnych Spółdzielni Mieszkaniowej Radunia	Liczba obiektów poddanych modernizacji [szt.] Powierzchnia ocieplonych ścian zewnętrznych, dachów i stropodachów [m ²] Powierzchnia wymienionej stolarki okiennej i drzwi [m ²] Liczba i moc wymienionych źródeł ciepła [szt., kW] Liczba zmodernizowanych instalacji c.o., wymiana grzejników [szt.]
Modernizacja budynków przy ul. Grunwaldzkiej i ul. Krótkiej	Liczba obiektów poddanych modernizacji [szt.] Powierzchnia ocieplonych ścian zewnętrznych, dachów i stropodachów [m ²] Powierzchnia wymienionej stolarki okiennej i drzwi [m ²] Liczba i moc wymienionych źródeł ciepła [szt., kW] Liczba zmodernizowanych instalacji c.o., wymiana grzejników [szt.]
Modernizacja oświetlenia wewnątrz budynków użyteczności publicznej	Ilość wymienionych opraw [szt.] Moc wymienionych opraw [kW]
Zastosowanie oświetlenia sterowanego czujnikami ruchu	Liczba budynków objętych monitoringiem [szt.] Liczba zastosowanych czujników ruchu [szt.]
Działania termomodernizacyjne i montaż OZE w budynkach jednorodzinnych	Liczba obiektów poddanych modernizacji [szt.] Powierzchnia ocieplonych ścian zewnętrznych, dachów i stropodachów [m ²] Powierzchnia wymienionej stolarki okiennej i drzwi [m ²] Liczba i moc wymienionych źródeł ciepła [szt., kW] Liczba zmodernizowanych instalacji c.o., wymiana grzejników [szt.] Ilość wymienionych opraw [szt.] Moc wymienionych opraw [kW] Liczba i moc wymienionych źródeł ciepła [szt., kW] Moc instalacji OZE [kW] Powierzchnia instalacji solarnych [m ²]

Działanie	Przykładowe wskaźniki
Termomodernizacja budynków wielorodzinnych	Liczba obiektów poddanych modernizacji [szt.] Powierzchnia ocieplonych ścian zewnętrznych, dachów i stropodachów [m ²] Powierzchnia wymienionej stolarki okiennej i drzwi [m ²] Liczba i moc wymienionych źródeł ciepła [szt., kW] Liczba zmodernizowanych instalacji c.o., wymiana grzejników [szt.] Ilość wymienionych opraw [szt.] Moc wymienionych opraw [kW] Liczba i moc wymienionych źródeł ciepła [szt., kW]
Usprawnienia systemu komunikacyjnego	Długość nowych i przebudowywanych odcinków dróg [km]
Usprawnienia systemów komunikacji zbiorowej	Liczba osób korzystających z komunikacji zbiorowej [os.]
Wspieranie zrównoważonego transportu poprzez rozbudowę infrastruktury pieszej i rowerowej	Długość wybudowanych ścieżek rowerowych [km] Długość wybudowanych ciągów pieszych [km] Ilość wybudowanych elementów infrastruktury [szt.]
Budowa Park&Ride	Ilość wybudowanych parkingów rowerowych [szt.] Liczba osób i pojazdów korzystających z P&R [os., szt.]
Edukacja pracowników	Ilość wydarzeń [szt.] Ilość uczestników wydarzeń [szt.] Nakład materiałów edukacyjnych [egz.]
Akcje informacyjne-promocyjne i działania edukacyjne skierowane do mieszkańców i przedsiębiorców	Ilość wydarzeń [szt.] Ilość uczestników wydarzeń [szt.] Nakład materiałów edukacyjnych [egz.] Ilość udzielonych porad [szt.]
Propagowanie postaw proekologicznych w transporcie	Ilość wydarzeń [szt.] Ilość uczestników wydarzeń [szt.] Nakład materiałów edukacyjnych [egz.]
Stosowanie kryteriów zielonych zamówień publicznych	Liczba zamówień wykorzystujących kryteria zielonych zamówień publicznych [szt.]
Niskoemisyjna gospodarka przestrzenna	Zmiany zapisów w dokumentach planistycznych [szt.]

Realizacja Planu może przybierać różne możliwe scenariusze - realizacja działań nie zawsze przebiega zgodnie z planem/harmonogramem, dlatego regularny monitoring pozwoli określić zgodność wdrażania Planu z rzeczywistością. Raporty z wdrażania stanowią zatem wskazówkę do aktualizowania lub wprowadzenia poprawek do Planu, dzięki czemu dokument ten będzie realnie odzwierciedlał lokalną politykę energetyczną miasta. Aktualizacja Planu staje się koniecznością, gdy:

- na analizowanym terenie nastąpią zmiany skutkujące znaczącym wzrostem zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych (np. gwałtowny rozwój przemysłu, wzrost liczby ludności);
- okaże się, że efekty redukcji emisji wyznaczone dla poszczególnych działań zostały przeszacowane;
- niektórych działań nie udało się zrealizować lub przeciągają się w czasie.

Realizacja działań może napotkać różne bariery: finansowe, kadrowe, społeczne, gospodarcze, itp. W związku z tym wdrażanie niektórych z działań może zostać przesunięte w czasie, lub w ogóle zaniechane. Należy wówczas rozważyć wdrożenie działań zastępczych, aby utrzymać zaplanowany efekt redukcyjny do roku 2020.

7. Podsumowanie

Głównym celem *Planu działań na rzecz zrównoważonej energii* jest ograniczenie emisji CO₂ na terenie Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański o min. 20% w odniesieniu do poziomu z 2013 roku. Plan ma za zadanie usystematyzować działania, które mają się do tego przyczynić, ale także, na podstawie wyników bazowej inwentaryzacji, wskazuje wartości wyjściowe - zużycie energii i poziom emisji CO₂ w roku bazowym 2013.

Przeprowadzona inwentaryzacja pozwoliła na określenie sektorów i obszarów problemowych, a tym samym na dobranie odpowiednich rozwiązań i działań, które przyczynią się do zmniejszenia emisji z terenu miasta, ograniczenia zużycia energii (w szczególności jej konwencjonalnych źródeł), ale także przyczynią się do rozwoju energetyki odnawialnej.

W ramach Planu rozważono możliwości wdrażania działań w sektorach, na które Urząd Miasta ma wpływ bezpośredni (budynki użyteczności publicznej, oświetlenie uliczne, transport) i pośredni (usługi, mieszkalnictwo, transport prywatny i komercyjny). Oznacza to, iż na władzach miasta spoczywa wyzwanie skoordynowania działań na wielu płaszczyznach.

Dodatkowo zakres planowanych działań jest bardzo szeroki: poczynając od działań inwestycyjnych, takich jak termomodernizacje budynków, wymiana źródeł ciepła i systemów grzewczych, instalacje OZE, wymianę oświetlenia, a kończąc na działaniach edukacyjnych, informacyjnych i promocyjnych.

Tabela 31. Zestawienie rezultatów wdrażania Planu w odniesieniu do roku bazowego.
(Źródło: Opracowanie własne)

	Emisja CO₂ [Mg]	Zużycie energii [MWh]
Wartość w roku bazowym	70 629,26	252 891,31
	Wartość redukcji CO₂ w stosunku do przyjętego roku bazowego [Mg]	Wartość redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do przyjętego roku bazowego [MWh]
Efekty wdrażania w latach 2013-2020	14 507,72	44 170,96
Wartość procentowa	20,54	17,47

W latach 2013-2015 na terenie miasta, jeśli chodzi o zużycie energii, zaoszczędzono ok. 4582,66 MWh, czemu towarzyszyłaby emisja ok. 1420,78 Mg CO₂.

Jak wynika z powyższego zestawienia rezultatów - realizacja niniejszego planu, porównując z rokiem bazowym 2013, powinna przyczynić się do redukcji emisji CO₂ na terenie miasta Pruszcz Gdański o 20,54 % i redukcji zużycia energii o 17,47 %. Produkcja energii ze źródeł odnawialnych wzrośnie o 1 153,51 MWh. Tym samym osiągnięty i przekroczony zostanie przyjęty cel redukcyjny, tj. min. 20% redukcji emisji CO₂.

Realizacja tak ambitnego celu, wymaga zaangażowania całego społeczeństwa, a więc: jednostek i struktur podlegających Urzędowi, spółek komunalnych, przedsiębiorców,

mieszkańców oraz wszystkich stron uczestniczących w kreowaniu lokalnego rynku energii. Koordynacja współpracy między stronami, a tym samym wpływ na stopień realizacji Planu, spoczywa na Urzędzie Miasta, a w szczególności na Burmistrzu, lub osobie (lub zespołowi osób) wyznaczonej jako koordynator wdrażania planu.

Zaproponowane działania mają bezpośredni wpływ na poprawę stanu powietrza na terenie miasta (np. poprzez wymianę źródeł ciepła), zmniejszenie zużycia energii (termomodernizacje, wymiana oświetlenia), poprawę efektywności energetycznej budynków i instalacji, dywersyfikacji źródeł energii i zwiększenie niezależności energetycznej, przy jednoczesnym angażowaniu mieszkańców wokół wspomnianych powyżej spraw. Realizacja Planu przyczyni się ponadto do poprawy wizerunku miasta, zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego, ale też ma istotny aspekt społeczny: poprawa jakości życia mieszkańców, zwiększenie poczucia bezpieczeństwa i poziomu życia, oraz poprzez poprawę stanu powietrza - poprawę stanu zdrowia i samopoczucia mieszkańców.

Niniejszy dokument należy uznawać za otwarty zbiór wytycznych - realizacja planu może przybierać różne scenariusze ze względu na pojawiające się bariery (finansowe, kadrowe, społeczne itd.) i zmieniające się możliwości (prawne, finansowe itp.) - także na plus. Należy zatem zwrócić uwagę na pewną elastyczność w realizacji, jednakże nie może zostać zaburzony cel, jakim jest redukcja min. 20% emisji do roku 2020. Tak więc w przypadku braku możliwości realizacji pewnych działań należy rozważyć aktualizację Planu i zaproponowanie działań naprawczych - równoważących uzyskanie efektu redukcyjnego.

Ponadto Plan przedstawia możliwe do wykorzystania środki zewnętrzne potrzebne do realizacji poszczególnych zadań. Perspektywa finansowa 2014-2020 daje szerokie możliwości współfinansowania działań z zakresu efektywności energetycznej, gospodarki niskoemisyjnej i zrównoważonego transportu, zarówno ze środków krajowych, jak i unijnych. Jednakże w perspektywie długoterminowej warto także rozważyć inne sposoby finansowania inwestycji, np. poprzez spółki typu ESCO.

Literatura i źródła

1. Strategia Rozwoju Miasta Pruszcz Gdański na lata 2011-2018, 2011.
2. Program Ochrony Środowiska z Planem Gospodarki Odpadami dla Miasta Pruszcz Gdański na lata 2010-2013 z perspektywą na lata 2014-2017, 2010.
3. Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego dla Miasta Pruszcz Gdański, 2010.
4. Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański, 2015
5. Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło energią elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański, 2013.
6. Urząd Miasta Pruszcz Gdański i jednostki organizacyjne.
7. Portal miasta www.pruszcz-gdanski.pl.
8. Główny Urząd Statystyczny, Bank Danych Lokalnych www.stat.gov.pl.
9. Poradnik „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii?”.
10. Reporting Guidelines on Sustainable Energy Action Plan and Monitoring.
11. KOBIZE Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2010 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2013.
12. KOBIZE „Referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczania poziomu bazowego dla projektów JI realizowanych w Polsce”.
13. Ograniczanie emisyjności pojazdów w transporcie drogowym. Jacek Krzak, Biuro Analiz Sejmowych www.bas.sejm.gov.pl.
14. Konkurencyjność roweru w zakresie czasu podróży, GDDKiA, Departament Studiów
15. Odnawialne źródła energii, Ryszard Tytko.
16. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej www.nfosigw.gov.pl.
17. Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Gdańsku www.wfosigw.gda.pl.
18. Bank Ochrony Środowiska: www.bosbank.pl.
19. Bank Gospodarstwa Krajowego: www.bgk.pl.
20. Pruszczańskie Przedsiębiorstwo Ciepłownicze PEC Sp. z o.o.
21. ORCHIS Energia Sopot Sp. z o.o.
22. Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad www.gddkia.gov.pl.
23. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Gdańsku.
24. Starostwo Powiatowe w Pruszczu Gdańskim.
25. Tematyczne strony i portale internetowe: www.obszary.natura2000.org.pl, www.maptur.pl/pomorskie/malborski, www.eumayors.eu, www.ieo.pl, www.cieplodlaciebie.pl, kotlywilga.pl, www.sas.busko.pl.

Spis tabel

Tabela 1. Liczba ludności miasta Pruszcz Gdański w latach 2005-2014 (stan na 31 XII).	13
Tabela 2. Przyrost naturalny i saldo migracji na terenie Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański.	14
Tabela 3. Struktura wiekowa grup zawodowych w Gminie Miejskiej Pruszcz Gdański.	14
Tabela 4. Wskaźniki obciążenia demograficznego w Gminie Miejskiej Pruszcz Gdański.	15
Tabela 5. Podmioty gospodarcze według sektorów własnościowych w Gminie Miejskiej Pruszcz Gdański.	17
Tabela 6. Wyszczególnienie podmiotów gospodarczych wg sekcji PKD 2007 w Gminie Miejskiej Pruszcz Gdański.	18
Tabela 7. Nowe budynki oddane do użytku w Gminie Miejskiej Pruszcz Gdański w latach 2010-2014.	19
Tabela 8. Wskaźniki powierzchni użytkowych mieszkań na terenie Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański.	19
Tabela 9. Wyposażenie mieszkań w instalacje techniczno-sanitarne w Gminie Miejskiej Pruszcz Gdański.	19
Tabela 10. Zasoby mieszkaniowe wg form własności w Gminie Miejskiej Pruszcz Gdański w 2007 roku.	20
Tabela 11. Wykaz budynków komunalnych (wyłącznie niemieszkalne) w Gminie Miejskiej Pruszcz Gdański wraz ze źródłem ogrzewania.	20
Tabela 12. Średnie dobowe natężenie ruchu na wybranych odcinkach drogi krajowej nr 91 i dróg wojewódzkich nr 226 i 227 w 2010 r. i 2015 r.	23
Tabela 13. Charakterystyka sieci gazowej w Gminie Miejskiej Pruszcz Gdański.	25
Tabela 14. Zużycie energii elektrycznej na niskim napięciu w Gminie Miejskiej Pruszcz Gdański.	26
Tabela 15. Parametry techniczne elektrowni Pruszcz II.	27
Tabela 16. Klasyfikacja strefy pomorskiej ze względu na poszczególne zanieczyszczenia pod kątem ochrony zdrowia.	27
Tabela 17. Wskaźniki opałowe i wskaźniki emisji paliw wg KOBIZE.	38
Tabela 18. Zestawienie zużycia energii i emisji CO ₂ w sektorze komunalnym w Gminie Miejskiej Pruszcz Gdański w 2013 roku.	39
Tabela 19. Zużycie energii w obiektach komunalnych Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański w 2013 r.	39
Tabela 20. Zużycie nośników energii i emisja CO ₂ w sektorze obiektów usługowych w Gminie Miejskiej Pruszcz Gdański.	41
Tabela 21. Zużycie nośników energii i emisja CO ₂ w sektorze mieszkalnym w Gminie Miejskiej Pruszcz Gdański w 2013 r.	43
Tabela 22. Oświetlenie komunalne w mieście Pruszcz Gdański w 2013 r.	44
Tabela 23. Moc punktów oświetleniowych w Gminie Miejskiej Pruszcz Gdański.	44
Tabela 24. Zużycie paliw w Gminie Miejskiej Pruszcz Gdański – tabor gminny.	44
Tabela 25. Wykorzystanie paliw w transporcie prywatnym i komercyjnym w Gminie Miejskiej Pruszcz Gdański w 2013 r.	45
Tabela 26. Zestawienie wyników bazowej inwentaryzacji emisji według sektorów w Gminie Miejskiej Pruszcz Gdański w 2013 roku.	46

Tabela 27. Zestawienie wyników bazowej inwentaryzacji emisji według wykorzystanych paliw w Gminie Miejskiej Pruszcz Gdański w 2013 roku.	46
Tabela 28. Końcowe zużycie energii w Gminie Miejskiej Pruszcz Gdański w 2013 r.	49
Tabela 29. Emisja CO ₂ w Gminie Miejskiej Pruszcz Gdański w 2013 r.....	50
Tabela 30. Proponowane wskaźniki wdrażania Planu.	68
Tabela 31. Zestawienie rezultatów wdrażania Planu w odniesieniu do roku bazowego.	71

Spis rysunków

Rysunek 1. Położenie miasta Pruszcz Gdański.	11
Rysunek 2. Struktura użytkowania gruntów w Mieście Pruszcz Gdański w 2014 r.	12
Rysunek 3. Liczba ludności miasta Pruszcz Gdański w latach 2005-2014.....	13
Rysunek 4. Procentowy udział ludności w wieku przedprodukcyjnym, produkcyjnym i poprodukcyjnym w Gminie Miejskiej Pruszcz Gdański.....	15
Rysunek 5. Wskaźniki obciążenia demograficznego w Gminie Miejskiej Pruszcz Gdański.....	16
Rysunek 6. Liczba podmiotów publicznych i prywatnych zarejestrowanych na terenie miasta Pruszcz Gdański w latach 2010-2015.....	16
Rysunek 7. Mapa miasta Pruszcz Gdański.	22
Rysunek 8. Struktura pojazdów na drodze krajowej nr 91 w 2010 roku.	23
Rysunek 9. Propozycja struktury organizacyjnej niezbędnej do realizacji Planu działań na rzecz zrównoważonej energii.	30
Rysunek 10. Końcowe zużycie energii w budynkach komunalnych w Gminie Miejskiej Pruszcz Gdański w 2013 roku.	40
Rysunek 11. Udział poszczególnych nośników energii w emisjach z sektora mieszkalnego w Gminie Miejskiej Pruszcz Gdański w 2013 r.	41
Rysunek 12. Udział poszczególnych nośników w zużyciu energii w sektorze usługowym w Gminie Miejskiej Pruszcz Gdański w 2013 r.....	42
Rysunek 13. Udział poszczególnych nośników energii w emisjach z sektora mieszkalnego w Gminie Miejskiej Pruszcz Gdański w 2013 r.	42
Rysunek 14. Zużycie energii w sektorze mieszkalnym w Gminie Miejskiej Pruszcz Gdański w 2013 r.	43
Rysunek 15. Udział poszczególnych nośników energii w emisjach z sektora mieszkalnego w Gminie Miejskiej Pruszcz Gdański w 2013 r.	43
Rysunek 16. Procentowy udział zużycia poszczególnych paliw w taborze gminnym w Gminie Miejskiej Pruszcz Gdański w 2013 r.	45
Rysunek 17. Procentowy udział zużycia paliw w sektorze transportu prywatnego i komercyjnego w Gminie Miejskiej Pruszcz Gdański.	45
Rysunek 18. Końcowe zużycie energii w podziale na sektory w Gminie Miejskiej Pruszcz Gdański w 2013 roku.	47
Rysunek 19. Emisja CO ₂ w podziale na sektory w Gminie Miejskiej Pruszcz Gdański w 2013 roku.	47
Rysunek 20. Końcowe zużycie energii w podziale na nośniki energii w Gminie Miejskiej Pruszcz Gdański w 2013 roku.	48
Rysunek 21. Emisja CO ₂ w podziale na nośniki energii w Gminie Miejskiej Pruszcz Gdański w 2013 roku.....	48
Rysunek 22. Zużycie energii na terenie miasta Pruszcz Gdański w latach 2013 i 2020.....	51
Rysunek 23. Emisja CO ₂ na terenie miasta Pruszcz Gdański w latach 2013 i 2020.	51
Rysunek 24. Harmonogram monitorowania rezultatów wdrażania Planu.	68