

**UCHWAŁA NR XXVII/319/2021
RADY MIASTA PRUSZCZ GDAŃSKI**

z dnia 28 kwietnia 2021 r.

w sprawie przyjęcia aktualizacji projektu pn. „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański na lata 2016-2030”.

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 6 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tekst jednolity Dz. U. z 2020 r. poz. 713, poz. 1378) oraz w związku z art. 19 ust. 8 z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2020 r. poz. 833, poz. 843, poz. 1086, poz. 471, poz. 1565, poz. 1378; Dz.U. z 2021 r. poz. 234, poz. 255, poz. 471) Rada Miasta uchwała, co następuje:

§ 1. Przyjmuje się do realizacji aktualizację projektu pn. „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański na lata 2016-2030”, stanowiącego załącznik do niniejszej uchwały.

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

Przewodnicząca Rady Miasta

**Małgorzata Czarnecka -
Szafrńska**



Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański na lata 2016 - 2030

AKTUALIZACJA

Listopad 2020

Strona 1 z 144

Spis treści

1.	Wstęp	5
1.1.	Metodologia opracowania	5
1.2.	Podstawa prawna	6
2.	Uwarunkowania prawne	10
2.1.	Prawo międzynarodowe.....	10
2.1.1.	Strategia „Europa 2020”	10
2.1.2.	Zielona Księga Europejskiej Strategii Bezpieczeństwa Energetycznego	10
2.1.3.	Strategia UE w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu.....	11
2.1.4.	Karta Lipska na rzecz zrównoważonych miast	11
2.1.5.	Dyrektywa w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy (CAFE)	12
2.1.6.	Dyrektywa w sprawie promocji odnawialnych źródeł energii	13
2.1.7.	Dyrektywa w sprawie efektywności energetycznej (EED)	13
2.1.8.	Dyrektywa w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (EPBD).....	14
2.1.9.	Dyrektywa zmieniająca dyrektywę EPBD i dyrektywę EED.....	15
2.1.10.	Dyrektywa w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola) - IED.....	16
2.1.11.	Dyrektywa w celu usprawnienia i rozszerzenia wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych (Dyrektywa ETS).....	17
2.1.12.	Dyrektywa dotycząca wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej.....	18
2.1.13.	Dyrektywa dotycząca wspólnych zasad rynku wewnętrznego gazu ziemnego	19
2.2.	Prawo krajowe.....	19
2.2.1.	Ustawa o efektywności energetycznej	19
2.2.2.	Krajowy plan działań na rzecz energii i klimatu	20
2.2.3.	Krajowy plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych	21
2.2.4.	Zmiany w ustawie Prawo energetyczne	21
2.2.5.	Ustawa Prawo budowlane	23
2.2.6.	Ustawa o odnawialnych źródłach energii	23
2.2.7.	Ustawa Prawo ochrony środowiska.....	25
2.2.8.	Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju – Polska 2030 – Trzecia fala nowoczesności	26
2.2.9.	Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju (Strategia Rozwoju Kraju 2020, ŚSRK 2020)	26
2.2.10.	Narodowa Strategia Spójności (NSS)	26
2.2.11.	Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego (KSRR).....	27
2.2.12.	Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK).....	27
2.2.13.	Strategia „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020r.” (BEiŚ) ...	28

2.2.14.	Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku (PEP 2030)	28
2.2.15.	Strategiczny Plan Adaptacji - SPA2020	30
2.3.	Prawo regionalne i lokalne	31
2.3.1.	Strategia Rozwoju Województwa Pomorskiego 2020	31
2.3.2.	Regionalny Program Strategiczny w zakresie energetyki i środowiska Ekoefektywne Pomorze	32
2.3.3.	Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Pruszcz Gdański 33	
2.3.4.	Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański	34
2.3.5.	Gminny Program Rewitalizacji Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański na lata 2016 – 2025	34
2.3.6.	Program Ochrony Środowiska dla Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański na lata 2019 – 2022 z perspektywą na lata 2023 – 2026	34
3.	Charakterystyka Miasta Pruszcz Gdański	35
3.1.	Położenie i charakterystyka przestrzenna miasta	35
3.2.	Trendy demograficzne	38
3.3.	Gospodarka Miasta	42
3.4.	Rolnictwo, leśnictwo	44
3.5.	Infrastruktura techniczna	44
3.5.1.	Komunikacja drogowa	44
3.5.2.	Gospodarka komunalna	45
3.6.	Uwarunkowania środowiskowe	48
3.6.1.	Obszary chronione	48
3.6.2.	Wody powierzchniowe	49
3.6.3.	Wody podziemne	50
4.	Zaopatrzenie miasta w ciepło	53
4.1.	Źródła ciepła	53
4.1.1.	Charakterystyka sieci ciepłych	53
4.1.2.	Systemowe źródła ciepła	58
4.1.3.	Kotłownie lokalne oraz indywidualne źródła ciepła	60
4.2.	Odbiorcy ciepła	67
4.3.	Plany rozwojowe przedsiębiorstw ciepłowniczych	69
5.	Zaopatrzenie miasta w energię elektryczną	71
5.1.	Sieć dystrybucyjna	71
5.2.	Wytwórcy energii elektrycznej	74
5.3.	Odbiorcy energii elektrycznej	75
5.4.	Plany rozwojowe Energa Operator S.A.	76

6.	Zaopatrzenie Miasta w gaz.....	80
6.1.	Sieć przesyłowa	80
6.2.	Sieć dystrybucyjna	81
6.3.	Odbiorcy gazu.....	84
6.4.	Plany rozwojowe przedsiębiorstw gazowniczych.....	85
7.	Analiza bieżącego i przyszłego zapotrzebowania na energię.....	86
7.1.	Założenia bilansu	86
7.2.	Bilans energetyczny miasta	91
7.3.	Założenia prognozy.....	97
7.4.	Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.....	104
7.4.1.	Prognoza zapotrzebowania w ciepło	104
7.4.2.	Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną	112
7.4.3.	Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe	114
7.4.4.	Podsumowanie	116
7.4.5.	Ocena zgodności prognoz z roku 2016 i 2020.....	117
8.	Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii.....	118
8.1.	Możliwość wykorzystania energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w instalacjach odnawialnego źródła energii	118
8.1.1.	Energia promieniowania słonecznego	119
8.1.2.	Energia wody.....	122
8.1.3.	Energia wiatru.....	123
8.1.4.	Energia geotermalna.....	124
8.1.5.	Energia biomasy.....	126
8.2.	Możliwość wykorzystania energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji i trigeneracji	128
8.3.	Możliwość zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych	129
9.	Możliwość stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej	130
10.	Zakres współpracy z innymi gminami.....	135
11.	Podsumowanie – ocena zabezpieczenia potrzeb energetycznych oraz rekomendacje.....	138
12.	Spisy.....	142
12.1.	Spis tabel	142
12.2.	Spis map	143
12.3.	Spis wykresów	144
12.4.	Spis schematów	144

1. Wstęp

1.1. Metodologia opracowania

Gmina Miejska Pruszcz Gdański posiada dokument założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe opracowany w 2016 roku przyjęty Uchwałą nr XXXV/328/2017 Rady Miasta Pruszcz Gdański z dnia 14 czerwca 2017 r. Obecnie opracowywany „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański” ma na celu dostosowanie polityki energetycznej gminy do zmienionych warunków. Wiąże się także ze spełnieniem wymogów ustawowych wynikających z art. 19 ust. 2 ustawy z dnia 10.04.1997 roku Prawo energetyczne (tekst jedn.: Dz.U. 2020 poz. 833).

Przygotowanie nowego dokumentu oznacza uwzględnienie w nim zmian, jakie od daty przygotowania jego poprzedniej wersji miały miejsce w zakresie istotnych okoliczności wpływających na jego treść. Dotyczą one zarówno otoczenia prawnego (zmiany regulacji unijnych, krajowych jak i lokalnych), uwarunkowań gospodarczych (takich jak np. zmiany w strukturze handlu, przemysłu, zatrudnieniu), przemian kulturowych i demograficznych (wzrosty/spadki liczby mieszkańców, trendy migracyjne, sposób spędzania czasu, sposób wykorzystania energii), zmian w technologiach (sposoby pozyskania energii, wzrost wydajności urządzeń, nowe rozwiązania energooszczędne itp.), zmian planistycznych (plany przedsiębiorstw energetycznych, nowe zapisy w dokumentach strategicznych na poziomie lokalnym, regionalnym, krajowym jak i międzynarodowym) oraz innych, nie dających się sklasyfikować w powyższych kategoriach.

Dokument uwzględnia dane pozyskane z Urzędu Miasta Pruszcz Gdański, przedsiębiorstw energetycznych, Urzędu Marszałkowskiego Województwa Pomorskiego oraz innych podmiotów, a także inne informacje, które mają znaczenie z punktu widzenia gospodarki energetycznej w mieście, a dostępne z innych źródeł, w tym statystycznych m.in. z Bazy Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego czy Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Gdańsku. W wypadku danych statystycznych uwzględniono informacje za ostatni dostępny rok (w niektórych wypadkach na dzień sporządzenia dokumentu nie są dostępne informacje za rok 2019, najbardziej aktualne dotyczą roku 2018).

Z uwagi na rosnące znaczenie kwestii związanych z klimatem, w tym adaptacją do zachodzących zmian oraz ograniczenia wpływu na niego w dokumencie uwzględniono także elementy dotyczące tego obszaru, przy czym w części diagnostycznej zawarte są dane klimatyczne dotyczące średnich wieloletnich, gdyż to one są wykorzystywane dla celów projektowych np. w zakresie budownictwa.¹

¹ Do potrzeb projektowych wykorzystywany jest tzw. typowy rok meteorologiczny, zgodnie z normą PN-EN ISO 15927-4:2007 - wersja polska - Ciepłno-wilgotnościowe właściwości użytkowe budynków - Obliczanie i prezentacja danych klimatycznych - Część 4: Dane godzinowe do oceny rocznego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i chłodzenia. W opisie klimatycznym gminy wykorzystano uogólnione dane, dane szczegółowe mają postać maczyry godzinowej dla wszystkich godzin roku:

1.2. Podstawa prawna

Podstawę prawną opracowania stanowią ustawy:

- Ustawa z dnia 8 marca 1990r. o samorządzie gminnym (tekst jedn.: Dz.U. 2020 poz. 713),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (Dz.U. 2020 poz. 833),
- Ustawa z dnia 20 maja 2016r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2020 poz. 264),
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2020 poz. 261),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (tekst jedn.: Dz.U. 2020 poz. 1219),
- Ustawa z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jedn.: Dz.U. 2020 poz. 283),
- Ustawa z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych (Dz.U. 2020 poz. 908).

Rozporządzenia wykonawcze do Ustawy Prawo energetyczne pośrednio związane z obowiązkiem planowania i organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy:

- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 7 kwietnia 2020 r. w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń z tytułu zaopatrzenia w ciepło (Dz.U. 2020 poz. 718);
- Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 6 marca 2019 r. w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń w obrocie energią elektryczną (Dz.U. 2019 poz. 503);
- Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 15 marca 2018 r. w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń w obrocie paliwami gazowymi (Dz. U. 2018 r., poz. 640);
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 11 sierpnia 2015 r. w sprawie wprowadzenia ograniczeń w dostarczaniu i poborze energii elektrycznej (Dz. U. 2015 r., poz. 1136);
- Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 10 kwietnia 2017 r. w sprawie sposobu obliczania danych podanych we wniosku o wydanie świadectwa pochodzenia z kogeneracji oraz szczegółowego zakresu obowiązku potwierdzania danych dotyczących ilości energii elektrycznej wytworzonej w wysokosprawnej kogeneracji (Dz. U. 2017 r., poz. 834);
- Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 10 stycznia 2017 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego (Dz. U. 2017 r., poz. 150);

- Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 21 września 2018 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego (Dz.U. 2018 poz. 1814),
- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 27 sierpnia 2020 r. w sprawie sposobu obliczania współczynnika intensywności zużycia energii elektrycznej przez odbiorcę przemysłowego (Dz.U. 2020 poz. 1485);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 16 grudnia 2014 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu obowiązków uzyskania i przedstawienia do umorzenia świadectw pochodzenia, uiszczenia opłaty zastępczej, zakupu energii elektrycznej i ciepła wytworzonych w odnawialnych źródłach energii oraz obowiązku potwierdzania danych dotyczących ilości energii elektrycznej wytworzonej w odnawialnym źródle energii (Dz. U. 2014 r., poz. 1912);
- Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 15 marca 2018 r. w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń w obrocie paliwami gazowymi (Dz. U. 2018 r., poz. 640);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. 2007 r., nr 93 poz. 623);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 18 lutego 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. 2008 r., nr 30 poz. 178);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 sierpnia 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. 2008 r., nr 162 poz. 1005);
- Obwieszczenie Ministra Energii z dnia 23 listopada 2016 r. w sprawie szczegółowego wykazu przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej (M.P. z 2016 r., poz. 1184);

Artykuł 7 ust. 1 pkt 3) Ustawy o samorządzie gminnym nakłada na gminy obowiązek zaspokajania zbiorowych potrzeb wspólnoty, w tym związanych z zaopatrzeniem w energię elektryczną, ciepłą oraz gaz.

Ustawa Prawo energetyczne określa obowiązki samorządu w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną oraz paliwa gazowe i procedury związane z wykonywaniem tego obowiązku. Artykuł 18 Ustawy Prawo energetyczne wskazuje następujące zadania własne samorządu w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe:

- planowanie i organizację zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną, paliwa gazowe na obszarze gminy,
- planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na obszarze gminy (za wyjątkiem dróg ekspresowych i autostrad przebiegających przez teren gminy),
- finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg znajdujących się na terenie gminy za wyjątkiem dróg ekspresowych i autostrad przebiegających przez teren gminy),

- planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy,
- ocena potencjału wytwarzania energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji oraz efektywnych energetycznie systemów ciepłowniczych lub chłodniczych na obszarze gminy.

Wyżej wymienione zadania muszą być realizowane przez samorząd zgodnie z miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego lub ustaleniami zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, a także odpowiednim programem ochrony powietrza przyjętym na podstawie art. 91 ustawy z dnia 7 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska.

Zgodnie z artykułem 19 Ustawy Prawo energetyczne Burmistrz zobowiązany jest do opracowania projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru całego miasta. Projekt założeń powinien określać:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w instalacjach odnawialnego źródła energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych,
- możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej,
- zakres współpracy z innymi gminami.

Przedsiębiorstwa energetyczne udostępniają nieodpłatnie Burmistrzowi plany rozwoju dotyczące terenu miasta oraz propozycje niezbędne do opracowania projektu założeń (art. 19, ust. 4). Przedsiębiorstwa te, zgodnie z art. 16 ust. 1 pkt 1, uwzględniają w swoich planach miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego i mają obowiązek współpracować przy ich opracowaniu z podmiotami przyłączanymi do sieci i z gminami (art. 16 ust. 12) w tym zapewnić spójność pomiędzy planami przedsiębiorstw energetycznych i założeniami, strategiami oraz planami gmin.

Artykuł 19 Ustawy Prawo energetyczne oprócz zawartości opracowania określa także procedurę wykonywania założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną oraz paliwa gazowe. Zgodnie z Ustawą projekt założeń jest opiniowany przez samorząd województwa w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz zgodności z założeniami polityki energetycznej państwa. Projekt założeń wykląda się do wglądu na okres 21 dni, o czym powiadamia się w sposób przyjęty zwyczajowo w danej miejscowości. Osoby oraz jednostki zainteresowane zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na terenie gminy/ miasta mogą składać wnioski, zastrzeżenia i uwagi do projektu.

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

Artykuł 20 ustawy Prawo energetyczne reguluje kwestię niezapewnienia realizacji założeń przez przedsiębiorstwa energetyczne. W tym przypadku, Burmistrz opracowuje projekt planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru miasta lub jego części. Projekt planu opracowywany jest na podstawie uchwalonych przez Radę Gminy założeń i winien być z nim zgodny. Projekt planu powinien zawierać:

- propozycje w zakresie rozwoju i modernizacji poszczególnych systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wraz z uzasadnieniem ekonomicznym,
- propozycje w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii i wysokosprawnej kogeneracji,
- propozycje stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 20.05.2016 r. o efektywności energetycznej,
- harmonogram realizacji zadań,
- przewidywane koszty realizacji proponowanych przedsięwzięć oraz źródło ich finansowania.

Plan zaopatrzenia jest uchwalany przez Radę Gminy. W celu jego realizacji gmina może zawierać umowy z przedsiębiorstwami energetycznymi, a jeśli realizacja planu nie jest możliwa na podstawie umów, Rada Gminy dla zapewnienia zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną oraz paliwa gazowe może wskazać w drodze uchwały tę część planu, z którą prowadzone na obszarze miasta działania muszą być zgodne.

W świetle ustawy Prawo energetyczne za planowanie energetyczne na swoim obszarze jest odpowiedzialna gmina, o czym mówi artykuł 18 ust. 1 pkt 1.

Obowiązek postępowania zgodnie z miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego oraz ustaleniami zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy (z uwzględnieniem przez gminę polityki energetycznej państwa) ma sieciowe przedsiębiorstwo energetyczne w zakresie sporządzania planów rozwoju (art. 16 ust. 1 pkt 1 Prawa energetycznego), a także gmina w zakresie planowania i organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe (art. 18 ust. 2 Prawa energetycznego).

2. Uwarunkowania prawne

2.1. Prawo międzynarodowe

2.1.1. Strategia „Europa 2020”

Dokument ten jest nadrzędnym dokumentem strategicznym, służącym krajom członkowskim jako ramy odniesienia (ang. *reference framework*), który wyznacza cele i kierunki rozwoju Unii Europejskiej na lata 2011-2020 z uwzględnieniem inteligentnej i zrównoważonej gospodarki sprzyjającej włączeniu społecznemu. Realizacja celów strategii ma doprowadzić do wzrostu zatrudnienia oraz zwiększenia produktywności i spójności społecznej. Strategią objęte są takie główne obszary jak zatrudnienie, badania i rozwój, edukacja, włączenie społeczne oraz zmiany klimatu i energia.

Z punktu widzenia celów, jakie zostały sformułowane dla „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” istotne są zapisy dotyczące priorytetu związanego ze zrównoważonym rozwojem. Koncentrują się one na racjonalnym wykorzystaniu zasobów naturalnych, w szczególności ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych. Istotne z tego punktu widzenia są działania w zakresie rozwoju inteligentnych sieci energetycznych oraz działania skierowane do społeczeństwa mające na celu zmianę zachowań (racjonalne korzystanie z energii).

Strategia wyznacza cele służące zapewnieniu zrównoważonego rozwoju:

- ograniczenie do 2020 r. emisji gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do poziomu z 1990 r.;
- zwiększenie do 20% udziału energii ze źródeł odnawialnych w ogólnym zużyciu energii (dla Polski celem obligatoryjnym jest wzrost udziału OZE do 15%);
- dążenie do zwiększenia efektywności wykorzystania energii o 20% w stosunku do scenariusza bazowego.

Cele te posłużyły do wyznaczenia krajowych celów w tym zakresie (omówione poniżej, w rozdziale dotyczącym prawa krajowego), a te z kolei, poprzez swoje zapisy bezpośrednio lub pośrednio wiążą gminę w obszarach, których dotyczą Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

2.1.2. Zielona Księga Europejskiej Strategii Bezpieczeństwa Energetycznego

Zielona księga (ang. *Green Paper Towards a European Strategy for Energy Supply Security*) analizuje kwestię zwiększającej się zależności Unii Europejskiej od energii we wszystkich kluczowych dla rozwoju gospodarczego i społecznego obszarach. W kontekście analizy kluczowym elementem jest bezpieczeństwo dostaw energii. Podstawowe wnioski Zielonej księgi, mające znaczenie dla planowania energetycznego obejmują:

- Konieczność przedefiniowania polityki podaży energii pod kątem popytu na nią. Jak pokazują bowiem analizy perspektywy podaży energii w Unii Europejskiej nie odzwierciedlają znacznie większego zapotrzebowania na nią.
- Popyt na energię powinien być ograniczony poprzez zmianę postaw konsumenckich, zwraca się przy tym uwagę na takie elementy jak instrumenty podatkowe preferujące wyroby i urządzenia bardziej przyjazne środowiskowo. Szczególnie istotne jest doprowadzenie do odpowiednich zmian w transporcie i budownictwie, które preferowałyby rozwiązania mniej energochłonne i mniej zanieczyszczające środowisko.
- Przy wytwarzaniu energii priorytetem jest walka z globalnym ociepleniem. Kluczem do sukcesu jest rozwój alternatywnych oraz odnawialnych źródeł energii (w tym biopaliw), które powinno mieć wsparcie w postaci odpowiednich mechanizmów finansowych (dotacje, preferencje podatkowe oraz inne)

2.1.3. Strategia UE w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu

Jest to Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów Strategia UE w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu /* COM/2013/0216 final. Zgodnie z zapisami strategii „ogólnym celem [...] jest przyczynianie się do tego, by Europa była bardziej odporna na zmianę klimatu. Oznacza to zwiększenie gotowości i zdolności do reagowania na skutki zmiany klimatu na szczeblu lokalnym, regionalnym, krajowym i unijnym, opracowanie spójnego podejścia i poprawę koordynacji”. Dokument przedstawia diagnozę w zakresie przewidywanych zmian klimatycznych na terenie Unii Europejskiej oraz spodziewanych w związku z tym negatywnych zmian społecznych. Wskazuje też cele w obszarach związanych ze wspieraniem państw członkowskich, lepszym podejmowaniem świadomych decyzji, a także uodparniania działań na szczeblu UE na zmianę klimatu: wspieranie przystosowania w kluczowych sektorach podatnych na zagrożenia.

Podejmuje próbę szacowania kosztów związanych z dostosowaniem do zmian klimatu i wskazuje na wysoką efektywność podobnych wydatków (np. 1 euro wydane na ochronę przeciwpowodziową pozwala uniknąć szkód w wysokości 6 euro).

2.1.4. Karta Lipska na rzecz zrównoważonych miast

Karta Lipska na rzecz zrównoważonych miast europejskich przyjęta została w trakcie nieformalnego spotkania ministrów w sprawie rozwoju miast i spójności terytorialnej w Lipsku, w dniach 24-25 maja 2007 .

Karta jest deklaracją zaangażowania krajów członkowskich, wyrażoną przez wspomnianych ministrów, w zrównoważony rozwój miast rozumianych jako cenne i niezastąpione dobra gospodarcze, społeczne i kulturowe.

Zalecenia Karty zawierają:

- Wykorzystanie na większą skalę zintegrowanego podejścia do polityki rozwoju miejskiego. Obejmuje to m.in. analizy SWOT, tworzenie spójnych celów rozwojowych, koordynację planów i strategii terytorialnych, sektorowych, technicznych celem zapewnienia równomiernego rozwoju obszarów miejskich,
- Koordynacja i skupienie pod względem przestrzennym wykorzystania funduszy przez uczestników sektora publicznego i prywatnego,
- Zaangażowanie mieszkańców w rozwój miasta.

Zgodnie z zapisami Karty: „Kluczowymi warunkami zrównoważonych usług komunalnych są wydajność energetyczna i oszczędne gospodarowanie zasobami naturalnymi, a także wydajność ekonomiczna w zarządzaniu nimi. Należy zwiększyć wydajność energetyczną budynków i to zarówno istniejących, jak i nowych. Renowacja budynków mieszkalnych może mieć ważny wpływ na wydajność energetyczną i poprawę jakości życia mieszkańców. Szczególną uwagę należy zwrócić na budynki stare, zbudowane z wielkiej płyty i materiałów niskiej jakości. Zoptymalizowane i dobrze działające sieci infrastruktury oraz wydajne energetycznie budynki zmniejszą koszty zarówno dla przedsiębiorstw, jak i mieszkańców”.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe wpisują się w zalecenia Karty Lipskiej.

2.1.5. Dyrektywa w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy (CAFE)

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy wprowadziła po raz pierwszy w Europie normowanie stężeń pyłu zawieszonego PM_{2.5}. Normowanie określone jest w formie wartości docelowej i dopuszczalnej oraz odrębnego wskaźnika dla terenów miejskich. Wartość docelowa średniorocznego stężenia pyłu PM_{2.5} na poziomie 25 µg/m³ obowiązuje od 1 stycznia 2010 r. Wartość dopuszczalna średniorocznego stężenia pyłu zawieszonego PM_{2.5} jest zdefiniowana w dwóch fazach. W Fazie I zakłada się obowiązywanie poziomu 25 µg/m³ od 1 stycznia 2015 r. W Fazie II, która rozpocznie się 1 stycznia 2020 r. wstępnie zakłada się obowiązywanie wartości dopuszczalnej średniorocznego stężenia pyłu PM_{2.5} na poziomie 20 µg/m³.

18 grudnia 2013 r. przyjęto nowy pakiet dotyczący czystego powietrza, aktualizujący istniejące przepisy i dalej redukujący szkodliwe emisje z przemysłu, transportu, elektrowni i rolnictwa w celu ograniczenia ich wpływu na zdrowie ludzi oraz środowisko.

Przyjęty pakiet składa się z kilku elementów:

- programu „Czyste powietrze dla Europy” zawierającego środki służące zagwarantowaniu osiągnięcia celów w perspektywie krótkoterminowej i nowe cele

w zakresie jakości powietrza w okresie do roku 2030. Pakiet zawiera również środki uzupełniające mające na celu ograniczenie zanieczyszczenia powietrza, poprawę jakości powietrza w miastach, wspieranie badań i innowacji i promowanie współpracy międzynarodowej;

- dyrektywy w sprawie krajowych poziomów emisji z bardziej restrykcyjnymi krajowymi poziomami emisji dla sześciu głównych zanieczyszczeń;
- wniosku dotyczącego nowej dyrektywy mającej na celu ograniczenie zanieczyszczeń powodowanych przez średniej wielkości instalacje energetycznego spalania (indywidualne kotłownie dla bloków mieszkalnych lub dużych budynków i małych zakładów przemysłowych).

2.1.6. Dyrektywa w sprawie promocji odnawialnych źródeł energii

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE ustanawiała wspólne ramy dla promowania energii ze źródeł odnawialnych oraz określiła obowiązkowe krajowe cele ogólne w odniesieniu do całkowitego udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto i w odniesieniu do udziału energii ze źródeł odnawialnych w transporcie. Są one określone w perspektywie do 2020 roku w odniesieniu do każdego z krajów. W wypadku Polski minimalny udział OZE w całkowitym zużyciu energii wynosi 15%. Zobowiązuje też kraje członkowskie do przyjęcia krajowych planów w zakresie odnawialnych źródeł energii. Dyrektywa ustala też zasady dotyczące statystycznych przekazów między państwami członkowskimi, wspólnych projektów między państwami członkowskimi i z państwami trzecimi, gwarancji pochodzenia, procedur administracyjnych, informacji i szkoleń oraz dostępu energii ze źródeł odnawialnych do sieci elektroenergetycznej jak i kryteria zrównoważonego rozwoju dla biopaliw i bioptynów. Ważnym elementem jest też ustalenie konieczności certyfikacji instalatorów OZE.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe realizują wytyczne Dyrektywy – szczególnie w kontekście promowania energii ze źródeł odnawialnych.

2.1.7. Dyrektywa w sprawie efektywności energetycznej (EED)

W 2012 roku została przyjęta 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 uchylenia dyrektyw 2004/8/WE i 2006/32/WE.

Nowa Dyrektywa, poprzez ustanowienie wspólnej struktury ramowej w celu obniżenia o 20% zużycia energii pierwotnej w UE, stanowi istotny czynnik wpływający na powodzenie realizacji unijnej strategii energetycznej na rok 2020. Dokument wskazuje środki, pozwalające stworzyć odpowiednie warunki do poprawy efektywności energetycznej również po tym terminie. Ponadto, Dyrektywa określa zasady, na jakich powinien funkcjonować rynek energii tak, aby wyeliminować m.in. wszelkie nieprawidłowości ograniczające efektywność dostaw. Akt prawny przewiduje także ustanowienie krajowych celów w zakresie efektywności

energetycznej na rok 2020. Skutkiem wdrożenia dyrektywy powinien być 17% wzrost efektywności energetycznej do 2020r., co stanowi wartość niższą niż 20% przewidziane w Pakiecie klimatyczno-energetycznym 20/20/20.

Główne postanowienia Dyrektywy nakładają na państwa członkowskie następujące obowiązki:

1. ustalenia orientacyjnej krajowej wartości docelowej w zakresie efektywności energetycznej w oparciu o swoje zużycie energii pierwotnej lub końcowej, oszczędność energii pierwotnej lub końcowej albo energochłonność;
2. ustanowienia długoterminowej strategii wspierania inwestycji w renowację krajowych zasobów budynków mieszkaniowych i użytkowych zarówno publicznych, jak i prywatnych;
3. zapewnienia poddawania renowacji, od dnia 1 stycznia 2014r., 3% całkowitej powierzchni ogrzewanych lub chłodzonych budynków administracji rządowej w celu spełnienia wymogów odpowiadających przynajmniej minimalnym standardom wyznaczonym dla nowych budynków, zgodnie z założeniem, że budynki administracji publicznej mają stanowić wzorzec dla pozostałych;
4. ustanowienia systemu zobowiązującego do efektywności energetycznej, nakładającego na dystrybutorów energii i/lub przedsiębiorstwa prowadzące detaliczną sprzedaż energii obowiązek osiągnięcia łącznego celu oszczędności energii równego 1,5% wielkości ich rocznej sprzedaży energii do odbiorców końcowych;
5. stworzenia warunków umożliwiających wszystkim końcowym odbiorcom energii dostęp do audytów energetycznych wysokiej jakości oraz do nabycia po konkurencyjnych cenach liczników oddających rzeczywiste zużycie energii wraz z informacją o realnym czasie korzystania z energii.

Na mocy nowego aktu, do kwietnia 2013r., każde państwo członkowskie miało obowiązek określenia krajowego celu w zakresie osiągnięcia efektywności energetycznej do roku 2020, który następnie zostanie poddany ocenie przez Komisję Europejską. W przypadku, gdy będzie on określony na poziomie niewystarczającym do realizacji unijnego celu roku 2020, Komisja może wezwać państwo członkowskie do ponownej oceny planu.

Dyrektywa ta ma duże znaczenie w kontekście Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe ze względu na koncentrację na działaniach związanych z poprawą efektywności energetycznej na poziomie lokalnym.

2.1.8. Dyrektywa w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (EPBD)

Jeszcze w 2010 roku została przyjęta dyrektywa, która może mieć szczególne znaczenie dla planowania energetycznego w gminach. Jest to Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (wersja przekształcona). W stosunku do pierwotnej wersji dyrektywy (z 2002 roku) wprowadza istotne zmiany. Dla gminy istotne znaczenia ma, że zgodnie z Art. 9 dyrektywy Państwa członkowskie

opracowują krajowe plany mające na celu zwiększenie liczby budynków zużywających energię na poziomie zerowym netto (zgodnie z definicją w art. 2 ust. 1c). Rządy państw członkowskich dopilnowują, aby najpóźniej do dnia 31 grudnia 2020r. wszystkie nowo wznoszone budynki były budynkami zużywającymi energię na poziomie bliskim zero, tj. maksymalnie 15 kWh/m² rocznie (ang. *nearly zero energy*). Państwa członkowskie powinny opracować krajowe plany realizacji tego celu. Dokument ten ma zawierać m.in. lokalną definicję budynków zużywających energię na poziomie bliskim zero, sposoby promocji budownictwa zero emisyjnego wraz z określeniem nakładów finansowych na ten cel, a także szczegółowe krajowe wymagania dotyczące zastosowania energii ze źródeł odnawialnych w obiektach nowo wybudowanych i modernizowanych. Sprawozdania z postępów w realizacji celu ograniczenia energochłonności budynków będą publikowane przez państwa członkowskie co trzy lata. Dla porównania, obecnie średnia ważona wartość EP w nowych budynkach oddawanych do użytku w Polsce wynosi 240kWh/m² rocznie. Średnia ważona wartość EK w nowych budynkach oddawanych do użytku w Polsce wynosi 141kWh/m² rocznie.

Transpozycja przepisów dyrektywy do polskiego prawa będzie się wiązać z koniecznością inwestycji w budownictwie komunalnym celem dostosowania się do nowych wymogów. Wpłyne to z jednej strony na zużycie energii, a z drugiej będzie się wiązać ze znacznym zwiększeniem wydatków budżetowych na te cele. W związku z tym zagadnienia te mają swoje odbicie w zapisach Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

2.1.9. Dyrektywa zmieniająca dyrektywę EPBD i dyrektywę EED

19 czerwca 2018 r. w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej została opublikowana dyrektywa 2018/844/UE, zmieniająca dyrektywę 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (EPBD) i dyrektywę 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej (EED). W zmianach, jakie wprowadza nowa dyrektywa, położono nacisk na dalsze zwiększanie tempa renowacji istniejących budynków m.in. poprzez opracowanie długoterminowych strategii renowacji zasobów budowlanych w Europie, opartych o krajowe plany działania na rzecz dekarbonizacji budynków oraz rozpowszechnienie stosowania inteligentnych technologii i automatyzacji w budynkach, które umożliwią ich wydajne funkcjonowanie.

Dodano nowe wymagania wobec długoterminowych strategii wspierania inwestycji w renowację zasobów budowlanych w krajach członkowskich. Główną zmianą jest nałożenie obowiązku, aby strategię te zawierały plan działania i politykę państw członkowskich prowadzące do osiągnięcia celu na 2050 r., jakim jest zredukowanie emisji gazów cieplarnianych w Unii o 80-95% w porównaniu z 1990 r, zapewnienie wysokiej efektywności energetycznej i dekarbonizacja budynków oraz przekształcenie ich w budynki o niemal zerowym zużyciu energii.

Zwiększono wymagania dotyczące elementów składających się na system ogrzewania budynków. Każdy budynek nowy oraz istniejący, w którym wymieniane jest źródło ciepła, ma

zostać wyposażony w samoregulujące się urządzenia do indywidualnej regulacji temperatury w poszczególnych pomieszczeniach lub strefie ogrzewanej modułu budynku, jeżeli jest to możliwe z technicznego i ekonomicznego punktu widzenia. Wprowadzenie tego wymogu umożliwi lepszą regulację i dostosowanie parametrów pracy systemów ogrzewania do chwilowego zapotrzebowania na ciepło w pomieszczeniach lub całych strefach budynków, uwzględniając harmonogram ich pracy i dynamikę cieplną.

Dyrektywa wprowadza obowiązek stosowania punktów ładowania pojazdów elektrycznych w miejscach parkingowych znajdujących się wewnątrz lub przylegających do budynków. Wymóg ten dotyczy wszystkich nowych i gruntownie modernizowanych budynków, wyposażonych w co najmniej 10 miejsc parkingowych oraz od 2025 r. wszystkich istniejących budynków niemieszkalnych dysponujących więcej niż 20 miejscami parkingowymi, przy czym minimalną liczbę punktów ładowania w tych obiektach określi każde z państw członkowskich we własnym zakresie.

Rozszerzona została rola świadectw charakterystyki energetycznej budynków. Porównanie świadectw charakterystyki energetycznej budynku, wydanych przed i po wdrożeniu prac renowacyjnych, uznano za wiarygodną metodę (na równi np. z wynikami audytu energetycznego) oceny efektu poprawy efektywności energetycznej zmodernizowanego budynku. Od wykazanej w ten sposób oszczędności energii uzależnione będzie przyznanie i wielkość środków publicznych przeznaczonych na sfinansowanie prac renowacyjnych.

Zwiększono z 20 kW do 70 kW dla systemów ogrzewania oraz z 12 kW do 70 kW dla systemów klimatyzacji, minimalną znamionową moc użyteczną urządzeń w tych systemach, która kwalifikuje te systemy do obowiązkowego regularnego przeglądu ich pracy.

Dyrektywa upoważnia Komisję Europejską do opracowania do dnia 31 grudnia 2019 r. „programu Unii w zakresie oceny gotowości budynków do obsługi inteligentnych sieci”, który stanie się uzupełnieniem do tejże dyrektywy. Ocena (wskaźnik) gotowości budynków do obsługi inteligentnych sieci ma odzwierciedlać cechy budynku, związane z jego wyposażeniem technicznym.

Nowa dyrektywa weszła w życie z dniem 9 lipca 2018 r., a państwa członkowskie miały 20 miesięcy (tj. do 10 marca 2020 r.) na przeniesienie jej zapisów do prawa krajowego.

2.1.10. Dyrektywa w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola) - IED

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola) – tzw. dyrektywa IED weszła w życie 6 stycznia 2011 r. Jej podstawowym celem jest ujednoczenie i konsolidacja przepisów dotyczących emisji przemysłowych tak, aby usprawnić system zapobiegania zanieczyszczeniom powodowanym przez działalność przemysłową oraz ich

kontroli, a w rezultacie zapewnić poprawę stanu środowiska na skutek zmniejszenia emisji przemysłowych.

Zasady, które wprowadza dyrektywa IED, to:

- o pojęcie źródła rozumiane ma być jako komin, a nie jako – kotłownia,
- o dyrektywa dotyczy źródeł, których suma mocy przekracza 50 MW, przy czym sumowaniu podlegają kotły o mocy większej niż 15 MW,
- o nowe standardy emisyjne obowiązywać będą od 2016 r.,
- o dla instalacji istniejących nadal obowiązywać będą derogacje przyznane wg dyrektywy LCP,
- o jeżeli do 1 stycznia 2014 r. zostaną zgłoszone instalacje o kończącej się żywotności, to mogą być one zwolnione z konieczności spełnienia nowych norm w czasie 20 000 godzin pracy, w okresie pomiędzy 1 stycznia 2016 r. a 31 grudnia 2023 r.,
- o od 1 stycznia 2016 r. do 30 czerwca 2020 r. państwa członkowskie mogą określić i wdrożyć przejściowe krajowe plany redukcji emisji dla instalacji, które dostały pozwolenie przed 27 listopada 2002 r. i zostały uruchomione przed 27 listopada 2003 r. Obiekty objęte tym planem mogą zostać zwolnione (w okresie od 2016 do 2020 r.) z wymogu przestrzegania nowych standardów emisyjnych, przy czym muszą zostać dotrzymane co najmniej dopuszczalne wielkości emisji, wynikające z dyrektywy LCP i zawarte w stosownym pozwoleniu,
- o do dnia 31 grudnia 2022 r. wyłączone ze spełniania wymogów tej dyrektywy są ciepłownie o mocy mniejszej niż 200 MW, które dostarczają do miejskiej sieci ciepłowniczej co najmniej 50% ciepła, oraz którym udzielono pozwolenia przed 27 listopada 2002 r. i zostały uruchomione przed 27 listopada 2003 r.,
- o źródła energetyczne wykorzystujące miejscowe paliwa stałe – ze względu na ich niższą jakość – mogą stosować minimalne stopnie odsiarczania zamiast limitów emisji dwutlenku siarki.

Dyrektywa IED przewiduje odstępstwa od przyjętych standardów w przypadku instalacji pracujących nie dłużej niż 1500 godzin rocznie, które otrzymały pozwolenie nie później niż 27 listopada 2002 r., limit emisji dwutlenku siarki ma wynosić 800 mg/Nm³, jeśli spalają paliwo stałe. Dla tej samej instalacji (i paliwa) ograniczenie tlenków azotu wynosi 450 mg/Nm³, jeśli dodatkowo jej moc nie przekracza 500 MW.

Dyrektywa ta wpływa bezpośrednio na największe źródła produkcji energii zlokalizowane na terenie miasta, w związku z tym konieczne jest uwzględnienie jej w uwarunkowaniach funkcjonowania sektora energetycznego w mieście w Założeniach.

2.1.11. Dyrektywa w celu usprawnienia i rozszerzenia wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych (Dyrektywa ETS)

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/29/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE w celu usprawnienia i rozszerzenia wspólnotowego

systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych wprowadzając zasady handlu uprawnieniami do emisji określiła, że zbiorczy limit emisji dla grupy emitatorów w kolejnych etapach, zwanych okresami handlowymi, rozdzielany będzie w postaci zbywalnych uprawnień. Każde źródło w sektorach przemysłowych europejskich systemu ETS na koniec okresu rozliczeniowego musi posiadać nie mniejszą liczbę uprawnień od ilości wyemitowanego CO₂. Przekroczenie emisji ponad liczbę uprawnień związane jest z opłatami karnymi.

Od 2013 roku liczba bezpłatnych uprawnień została ograniczona do 80% poziomu bazowego (z okresu 2005-2008) i w kolejnych latach będzie corocznie równomiernie zmniejszana do 30% w roku 2020, aż do całkowitej likwidacji bezpłatnych uprawnień w roku 2027.

Znowelizowana dyrektywa ETS, zgodnie z art. 10 ust. 1, ustanawia aukcję jako podstawową metodę rozdziału uprawnień do emisji. W trzecim okresie rozliczeniowym wszystkie uprawnienia nie przydzielone bezpłatnie muszą być sprzedawane w drodze aukcji.

Dyrektywa ta wpływa bezpośrednio na koszty funkcjonowania dużych przedsiębiorstw energetycznych, co z kolei przekłada się na koszty energii dla użytkowników końcowych, dlatego też konieczne jest jej uwzględnienie w ramach uwarunkowań dla Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

2.1.12. Dyrektywa dotycząca wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/72/WE z dnia 13 lipca 2009 r. dotycząca wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej i uchylająca dyrektywę 2003/54/WE reguluje zasady skutecznego oddzielenia działalności w zakresie dostaw i wytwarzania od eksploatacji sieci elektroenergetycznych umożliwiając dostęp do sieci innych sprzedawców zgodnie z rozwiniętą w dyrektywie zasadą dostępu trzeciej strony (Third Party Access – TPA). Zgodnie z Dyrektywą skuteczny rozdział może zostać zapewniony jedynie poprzez wyeliminowanie środków zachęcających przedsiębiorstwa zintegrowane pionowo do stosowania dyskryminacji wobec konkurentów w odniesieniu do dostępu do sieci oraz w zakresie inwestycji. Rozdział własności — który należy rozumieć jako wyznaczenie właściciela sieci na operatora systemu i zachowanie jego niezależności od wszelkich interesów związanych z dostawami i produkcją — jest wyraźnie skutecznym i stabilnym sposobem na rozwiązanie nieodłącznego konfliktu interesów oraz zapewnienie bezpieczeństwa dostaw. Praktyczne zastosowanie zasady TPA powinno odbywać się na podstawie taryf (lub co najmniej metodyki opracowywania taryf, w zależności od systemu regulacji przyjętego przez poszczególne państwa członkowskie) zatwierdzanych ex-ante przez organy regulacyjne. Wymagane jest, aby taryfy były obiektywne i zapewniające równe traktowanie wszystkich użytkowników. Państwa członkowskie muszą zapewnić powszechny dostęp do nich i w związku z tym narzucić obowiązek ich publikowania. Przekłada się to również na poziom gminy – w ramach Założeń analizowane są zagadnienia dotyczące cen energii i stosowanych taryf dla użytkowników końcowych.

2.1.13. Dyrektywa dotycząca wspólnych zasad rynku wewnętrznego gazu ziemnego

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/73/WE z dnia 13 lipca 2009 r. dotycząca wspólnych zasad rynku wewnętrznego gazu ziemnego i uchylająca dyrektywę 2003/55/WE ustala zasady stosowania TPA na rynku gazu. Zwraca ona uwagę, że obecnie we Wspólnocie istnieją przeszkody w sprzedaży gazu na równych warunkach oraz bez dyskryminacji lub niekorzystnych warunków. W szczególności nie we wszystkich państwach członkowskich istnieje już niedyskryminacyjny dostęp do sieci oraz równie skuteczny nadzór regulacyjny. Dyrektywa wprowadza system rozdziału, który powinien skutecznie eliminować wszelkie konflikty interesów między producentami, dostawcami i operatorami systemów przesyłowych, aby stworzyć zachęty do niezbędnych inwestycji i zagwarantować dostęp nowych podmiotów wchodzących na rynek w ramach przejrzystego i skutecznego systemu regulacyjnego, i nie tworząc z założenia kosztownego systemu regulacyjnego dla krajowych organów regulacyjnych.

2.2. Prawo krajowe

2.2.1. Ustawa o efektywności energetycznej

W 2016 roku została przyjęta ustawa z dnia 20 maja 2016r. *o efektywności energetycznej* (Dz. U. z 2020 r. poz. 264) Określa ona cel w zakresie oszczędności energii, z uwzględnieniem wiodącej roli sektora publicznego, ustanawia mechanizmy wspierające oraz system monitorowania i gromadzenia niezbędnych danych.

Ustawa ta zapewnia także pełne wdrożenie dyrektyw europejskich w zakresie efektywności energetycznej, w tym zwłaszcza zapisów dyrektywy 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.

Przewiduje ona szczególną rolę sektora finansów publicznych w zakresie efektywności energetycznej. Zadania sektora publicznego opisuje rozdział 3 Ustawy. Zobowiązuje ona JSP do stosowania co najmniej jednego środka poprawy efektywności (art. 6 ust. 1). Listę środków wymienia ustęp 2 przywołanego artykułu. Są to:

1. realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
2. nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
3. wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, lub ich modernizacja;
4. realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. 2014 r., poz. 712 oraz 2016 r., poz. 615);
5. wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, o którym mowa w art. 2 pkt 13 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie

ekozarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS), uchylającego rozporządzenie (WE) nr 761/2001 oraz decyzje Komisji 2001/681/WE i 2006/193/WE (Dz. Urz. UE L 342 z 22.12.2009, str. 1, z późn. zm.), potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 15 lipca 2011 r. o krajowym systemie ekozarządzania i audytu (EMAS) (Dz. U. poz. 1060).

Ponadto jednostka sektora publicznego zobowiązana jest do informowania o stosowanych środkach poprawy efektywności energetycznej na swojej stronie internetowej lub w inny sposób zwyczajowo przyjęty w danej miejscowości.

Zapisy ustawy o efektywności energetycznej znalazły swe odzwierciedlenie w ustawie *Prawo energetyczne* w art. 19 ust. 3 pkt 3a, wskazującym, że projekt założeń do planu powinien uwzględniać możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 20 maja 2016r. o efektywności energetycznej.

2.2.2. Krajowy plan działań na rzecz energii i klimatu

Dokument został sporządzony w oparciu o krajowe strategie rozwoju zatwierdzone na poziomie rządowym (m.in. Strategia zrównoważonego rozwoju transportu do 2030 roku, Polityka ekologiczna Państwa 2030, Strategia zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa 2030) oraz uwzględniając projekt Polityki energetycznej Polski do 2040 r.

Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 wyznacza następujące cele klimatyczno-energetyczne na 2030 r.:

- -7% redukcji emisji gazów cieplarnianych w sektorach nieobjętych systemem ETS w porównaniu do poziomu w roku 2005,
- 21-23% udziału OZE w finalnym zużyciu energii brutto (cel 23% będzie możliwy do osiągnięcia w sytuacji przyznania Polsce dodatkowych środków unijnych, w tym przeznaczonych na sprawiedliwą transformację), uwzględniając:
- 14% udziału OZE w transporcie
- roczny wzrost udziału OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie o 1,1 pkt. proc. średniorocznie,
- wzrost efektywności energetycznej o 23% w porównaniu z prognozami PRIMES2007,
- redukcję do 56-60% udziału węgla w produkcji energii elektrycznej.

KPEiK składa się z trzech części – strategicznej i dwóch załączników o charakterze analitycznym:

- *Założenia i cele oraz polityki i działania* – wskazuje priorytety działań w pięciu wymiarach unii energetycznej, w tym m.in. cele na 2030 r. stanowiące krajowy wkład do realizacji unijnych celów klimatyczno-energetycznych tj. w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych, rozwoju odnawialnych źródeł energii oraz poprawy efektywności energetycznej. Dokument wskazuje również polityki i działania, które mają doprowadzić do osiągnięcia wyznaczonych celów.

- *Załącznik 1.* Obecna sytuacja i prognozy przy istniejących politykach i środkach – tzw. Scenariusz Odniesienia (ODN) tj. bez wdrożonych działań przewidzianych w KPEiK.
- *Załącznik 2.* Ocena skutków planowanych polityk i środków – stanowi tzw. Scenariusz Polityki Klimatyczno-Energetycznej (PEK), który zawiera analizę skutków wdrożenia polityk i działań przewidzianych w KPEiK.

W przypadku modyfikacji celów lub strategicznych kierunków zawartych w krajowych politykach rozwoju, projektach strategii (np. w projekcie Polityki energetycznej Polski do 2040 r.), jak również nowych przesądzeń unijnych dotyczących średnio- i długoterminowej polityki klimatyczno-energetycznej (cele na 2030 r. i 2050 r.), Krajowy plan zostanie odpowiednio dostosowany, jeżeli zaistnieje taka konieczność.

2.2.3. Krajowy plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych

Krajowy plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych (KPD OZE) wynika z zobowiązania przedstawionego w dyrektywie 2009/28/WE o promowaniu stosowania energii ze źródeł odnawialnych.

W KPD OZE przedstawiono końcowe zużycie energii brutto dla sektorów: ciepłowniczego i chłodniczego, elektroenergetycznego i transportowego.

Polska na mocy dyrektywy 2009/28/WE została zobowiązana do osiągnięcia minimum 15% udziału odnawialnych źródeł energii w końcowym zużyciu energii brutto, na które składa się końcowe zużycie energii brutto z OZE, końcowe zużycie energii brutto z OZE w transporcie oraz końcowe zużycie energii brutto w ciepłownictwie i chłodnictwie. Zgodnie z ustaleniami dyrektywy, każde państwo członkowskie ma obowiązek osiągnięcia 10% udziału zużycia energii ze źródeł odnawialnych w sektorze transportowym.

Zgodnie z KPD zakłada się, że 15% udział energii z OZE zostanie wypełniony przy osiągnięciu następującego rozkładu:

- 54 % udział energii z OZE w sektorze ciepłownictwa i chłodnictwa
- 25 % w elektroenergetyce
- 21% w transporcie.

Według raportu opublikowanego przez Eurostat (Renewable Energy Progress Report) z dnia 1 lutego 2017 r. udział energii z odnawialnych źródeł w Polsce w roku 2015 wyniósł 11,8 %, tym samym przekraczając wartości prognozowane. Najniższy wzrost OZE przejawia sektor transportowy, w którym państwa członkowskie osiągnęły udział źródeł odnawialnych na poziomie 5,9% w 2014 roku (szacowany wzrost do 6,0% w 2015 r.), przy założonym wzroście do 10% w 2020r.

2.2.4. Zmiany w ustawie Prawo energetyczne

Podstawowe przepisy, decydujące o umocowaniu prawnym gminy w ustawie zostały omówione w rozdziale 1.2. Poniższy opis dotyczy zmian, które w sposób pośredni wpływają na gminę.

W latach 2016 - 2017 uległy zapisy ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. *Prawo energetyczne* (tekst jedn.: Dz. U. 2017 r., poz. 220, 791, 1089 z późn. zm.), aktualizacje wprowadzają kilka istotnych, korzystnych z punktu widzenia kreowania polityki samorządowej zmian. Są to:

- zawarty w Art. 5 ust. 6c. obowiązek informowania odbiorców przez sprzedawców energii o ilości energii elektrycznej zużytej przez odbiorców oraz możliwości porównania zużycia energii z innymi odbiorcami w danej grupie taryfowej. Istotny jest również zawarty w tym samym artykule obowiązek informowania odbiorców energii o możliwych do zastosowania środkach poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. poz. 831) i efektywnych energetycznie urządzeniach technicznych. Ma to wpływ na wzrost świadomości użytkowników energii w zakresie jej efektywnego wykorzystania.
- przepisy dotyczące rozstrzygania sporów przed Koordynatorem i dające większe uprawnienia pod tym względem odbiorcom/konsumentom energii (art.: 6c, ust. 3 i 4, art. 6d. ust. 3, art. 6e).
- wprowadzenie obowiązku przyłączenia do sieci ciepłowniczej lub zastosowania źródeł ciepła opartych o kogenerację lub ciepło odpadowe, w przypadku obiektów, posiadających indywidualne źródło ciepła w którym przewidywana szczytowa moc cieplna instalacji i urządzeń do ogrzewania tego obiektu wynosi nie mniej niż 50 kW. Takie obiekty muszą jednak być zlokalizowane na terenie, na którym istnieją techniczne warunki dostarczania ciepła z efektywnego energetycznie systemu ciepłowniczego lub chłodniczego. Realizacja tego obowiązku nie jest jednak wymagana jeżeli przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją ciepła odmówiło wydania warunków przyłączenia do sieci (albo też indywidualne źródło ciepła zapewnia lepszą efektywność energetyczną niż inne rozwiązania), lub w przypadku gdy ceny ciepła stosowane przez przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się wytwarzaniem ciepła i dostarczające ciepło do sieci są równe lub wyższe od obowiązującej średniej ceny sprzedaży ciepła. W kontekście tego zapisu istotne jest, że efektywność energetyczną określa się na podstawie audytów, natomiast efektywnie energetyczny system ciepłowniczy, to taki, który wykorzystuje co najmniej w 50% energię z odnawialnych źródeł energii lub w 50% ciepło odpadowe, lub w 75% ciepło pochodzące z kogeneracji (lub w 50% połączenie energii i ciepła). Jest to zapis bardzo korzystny w kontekście możliwości rozwoju istniejącej sieci ciepłowniczej w mieście.
- Zasady uzyskania gwarancji pochodzenia energii z wysokosprawnej kogeneracji (art. 9y) wraz z przepisami powiązаныmi (art. 9z, 9za, 9zb).
- Obowiązek sporządzania przez Prezesa URE (wspólnie z Prezesem Urzędu Ochrony Konkurencji i Konsumentów) sprawozdanie dotyczące nadużywania pozycji dominującej przez przedsiębiorstwa energetyczne i ich zachowań sprzecznych z zasadami konkurencji na rynku energii elektrycznej (przekazywane do dnia 31 lipca każdego roku Komisji Europejskiej). Umożliwia to monitorowanie lokalnego rynku energii pod względem jego konkurencyjności.

- Zobowiązanie gmin do oceny potencjału wytwarzania energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji oraz efektywnych energetycznie systemów ciepłowniczych lub chłodniczych na obszarze gminy (Art. 15c. 1. Prezes Urzędu Regulacji Energetyki we współpracy z Prezesem Urzędu Ochrony Konkurencji i Konsumentów opracowuje sprawozdanie dotyczące nadużywania pozycji dominującej przez przedsiębiorstwa energetyczne i ich zachowań sprzecznych z zasadami konkurencji na rynku energii elektrycznej oraz przekazuje je, do dnia 31 lipca każdego roku, Komisji Europejskiej).

2.2.5. Ustawa Prawo budowlane

Z punktu widzenia samorządu istotne są też zapisy w ustawie z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. 2013 r., poz. 1409), w której wpisano, że „w nowych budynkach oraz istniejących budynkach poddawanych przebudowie lub przedsięwzięciu służącemu poprawie efektywności energetycznej w rozumieniu przepisów o efektywności energetycznej, które są użytkowane przez jednostki sektora finansów publicznych w rozumieniu przepisów o finansach publicznych, zaleca się stosowanie urządzeń wykorzystujących energię wytworzoną w odnawialnych źródłach energii, a także technologie mające na celu budowę budynków o wysokiej charakterystyce energetycznej.” (Art. 5 ust. 2a). A także, że w przypadku robót budowlanych polegających na dociepleniu budynku, obejmujących ponad 25% powierzchni przegród zewnętrznych tego budynku, należy spełnić wymagania minimalne dotyczące energooszczędności i ochrony cieplnej przewidziane w przepisach techniczno-budowlanych dla przebudowy budynku. (Art. 5 ust. 2b). Przepisy te uszczegóławiają obowiązek planowania i organizacji i realizacji działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy (art. 18 ust. 1 pkt. 4 oraz art. 19 ust 1 pkt. 2 ustawy Prawo energetyczne). Łączy się to, poprzez odniesienie do przepisów ustawy z dnia 20.05.2016 roku o efektywności energetycznej z art. 19 ust. 3 pkt 3a).

2.2.6. Ustawa o odnawialnych źródłach energii

Ustawa z dnia 20.02.2015 roku o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. 2019 r., poz. 1524.) ustanawia ramy funkcjonowania rynku OZE w Polsce. Definiuje ona prosumenta jako odbiorcę końcowego dokonującego zakupu energii elektrycznej na podstawie umowy kompleksowej, wytwarzającego energię elektryczną wyłącznie z odnawialnych źródeł energii w mikroinstalacji w celu jej zużycia na potrzeby własne, niezwiązane z wykonywaną działalnością gospodarczą regulowaną ustawą z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej. Zgodnie z tą definicją prosumentem może być nie tylko osoba fizyczna ale także instytucja pod warunkiem, że nie prowadzi ona działalności gospodarczej.

Prosument oddając energię do sieci elektroenergetycznej może korzystać z systemu tzw. opustów. Opust w wysokości 80% jest przyznawany przy zakupie energii prosumentom, czyli właścicielom mikroinstalacji o mocy do 10 kW. Dla instalacji z zakresu między 10 a 50 kW przysługuje opust w wysokości 70%. Opusty oznaczają ilość energii, za którą nie będzie naliczana opłata. Sprzedawca dokonuje rozliczenia ilości energii elektrycznej wprowadzonej

i pobranej z sieci przez prosumenta na podstawie wskazań urządzenia pomiarowo-rozliczeniowego dla danej mikroinstalacji. Ilość wprowadzonej i pobranej przez prosumenta energii jest rozliczona po wcześniejszym sumarycznym bilansowaniu ilości energii z wszystkich faz dla trójfazowych mikroinstalacji. Różnica pomiędzy energią oddaną a odbieraną jest tłumaczona koniecznością zrekompensowania ponoszonych kosztów dystrybucyjnych związanych z odbieraną energią, a którymi nie są obciążani prosumenty.

Podstawową zasadą wsparcia dla większych producentów jest system aukcyjny. Prezes URE ogłasza aukcje (w różnych przedziałach mocy i dla różnego rodzaju instalacji), zamawia określoną ilość energii odnawialnej. Jej wytwórcy przystępują do aukcji, którą wygrywa ten, kto zaoferuje najkorzystniejsze warunki, do momentu wyczerpania ilości lub wartości energii elektrycznej przeznaczonej do sprzedaży w danej aukcji. Ustawa przewiduje oprócz systemu aukcyjnego również dotychczasowy system wsparcia energii odnawialnej (tzw. zielone certyfikaty, czyli świadectwa pochodzenia energii ze źródeł odnawialnych). Ponadto dla niektórych rodzajów energii, a konkretnie dla instalacji wykorzystującej biogaz rolniczy albo biogaz pozyskany ze składowisk odpadów, albo biogaz pozyskany z oczyszczalni ścieków lub inny biogaz bądź też hydroenergię, dla mocy w przedziałach do 500 kW oraz powyżej 500 kW do 1 MW wprowadzone jest wsparcie przez stałą cenę zakupu energii niewykorzystanej na potrzeby własne (art. 70a – 70f).

Ustawa wprowadza też pojęcie tzw. lokalnej biomasy (art.2 pkt 3a), która musi zostać pozyskana z obszaru o promieniu 300 km od instalacji, dla której jest przeznaczona (art. 119).

Istotnym zapisem jest też zdefiniowanie spółdzielni energetycznej, przez którą należy rozumieć spółdzielnię w rozumieniu ustawy z dnia 16 września 1982 r. – Prawo spółdzielcze (Dz. U. 2017 r., poz. 1560 i 1596), a której przedmiotem działalności jest wytwarzanie energii elektrycznej lub biogazu, lub ciepła, w instalacjach odnawialnego źródła energii. Jest to realizowane w celu równoważenia zapotrzebowania energii elektrycznej lub biogazu, lub ciepła, wyłącznie na potrzeby własne spółdzielni energetycznej i jej członków, przyłączonych do zdefiniowanej obszarowo sieci dystrybucyjnej elektroenergetycznej o napięciu znamionowym niższym niż 110 kV lub sieci dystrybucyjnej gazowej, lub sieci ciepłowniczej. Przy tym, zgodnie z art. 38c spółdzielnia musi spełnić łącznie wszystkie wymienione niżej przesłanki:

- 1) łączna moc zainstalowana elektryczna wszystkich instalacji odnawialnego źródła energii należących do członków spółdzielni umożliwia pokrycie nie mniej niż 70% rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną wszystkich członków tej spółdzielni;
- 2) przynajmniej jedna instalacja odnawialnego źródła energii uzyska stopień wykorzystania mocy zainstalowanej elektrycznej większy niż 3504 MWh/MW/rok;
- 3) liczba jej członków jest mniejsza niż 1000;
- 4) przedmiotem jej działalności jest wytwarzanie:

- a) energii elektrycznej w instalacjach odnawialnego źródła energii o łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej nie większej niż 10 MW lub
 - b) biogazu w instalacjach odnawialnego źródła energii o rocznej wydajności nie większej niż 40 mln m³, lub
 - c) ciepła w instalacjach odnawialnego źródła energii o łącznej mocy osiągalnej nie większej niż 30 MW;
- 5) prowadzi działalność na obszarze gmin wiejskich lub miejsko-wiejskich w rozumieniu przepisów o statystyce publicznej.

2.2.7. Ustawa Prawo ochrony środowiska

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. *Prawo ochrony środowiska* (tekst jedn.: Dz. U. 2018 r., poz. 799 z późn. zm.) określa przepisy w prawie polskim w zakresie jakości powietrza.

W myśl art. 85 ustawy Prawo ochrony środowiska, ochrona powietrza polega na „zapewnieniu jak najlepszej jego jakości”. Jako szczególne formy realizacji tego zapewniania artykuł ten wymienia:

- utrzymanie poziomów substancji w powietrzu poniżej dopuszczalnych dla nich poziomów lub co najmniej na tych poziomach;
- zmniejszanie poziomów substancji w powietrzu co najmniej do dopuszczalnych, gdy nie są one dotrzymane;
- zmniejszanie i utrzymanie poziomów substancji w powietrzu poniżej poziomów docelowych albo poziomów celów długoterminowych lub co najmniej na tych poziomach.

Ustawa określa też (art. 8), że polityki, strategie, plany lub programy dotyczące w szczególności przemysłu, energetyki, transportu, telekomunikacji, gospodarki wodnej, gospodarki odpadami, gospodarki przestrzennej, leśnictwa, rolnictwa, rybołówstwa, turystyki i wykorzystywania terenu powinny uwzględniać zasady ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju.

Ponadto zgodnie z zapisami art. 92 ust. 1a Burmistrz obowiązany jest do wydania opinii w terminie miesiąca od dnia otrzymania projektu uchwały Samorządu Województwa w sprawie planu działań krótkoterminowych przygotowywanego w wypadku ryzyka wystąpienia przekroczeń poziomów alarmowych, dopuszczalnych lub docelowych substancji.

Natomiast w wypadku przygotowania przez Sejmik województwa uchwały ograniczającej lub zakazującej eksploatację instalacji, w których zachodzi spalanie paliw (art. 96 ust. 1), projekt uchwały zostaje przesłany burmistrzowi gminy, który na mocy art. 96 ust. 3 obowiązany jest do wydania opinii w terminie 30 dni.

2.2.8. Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju – Polska 2030 – Trzecia fala nowoczesności

Dokument wypełnia wymogi ustawy z dnia 6 grudnia 2006r. *o zasadach prowadzenia polityki rozwoju* (tekst jednolity: Dz. U. 2014 r., poz. 1649). Określa on, w kontekście zasady zrównoważonego rozwoju, a także w oparciu o diagnozę sytuacji wewnętrznej, przedstawionej w raporcie Polska 2030 obejmującej m.in. analizę trendów i zdefiniowanych wyzwań, scenariusze rozwoju społeczno-gospodarczego kraju oraz kierunki przestrzennego zagospodarowania kraju.

Celem głównym wskazanym w dokumencie jest poprawa jakości życia Polaków mierzona zarówno wskaźnikami jakościowymi, jak i wartością oraz tempem wzrostu PKB w Polsce.

Obszarem szczególnie istotnym z punktu widzenia celów, jakim służą założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, jest jedna z trzech głównych płaszczyzn strategicznych, tzn. konkurencyjności i innowacyjności gospodarki (modernizacji), który obejmuje m.in. cel rozwojowy zdefiniowany jako bezpieczeństwo energetyczne i środowisko. Wskazuje przy tym zadania w zakresie bezpieczeństwa energetyczno-klimatycznego. Podkreśla, że harmonizacja wyzwań klimatycznych i energetycznych jest jednym z czynników rozwoju kraju.

2.2.9. Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju (Strategia Rozwoju Kraju 2020, ŚSRK 2020)

Strategia Rozwoju Kraju 2020 analizuje obszary, w których podjęcie przez państwo strategicznych działań jest niezbędne dla dalszego rozwoju w perspektywie do roku 2020. W analizach uwzględnia zarówno czynniki makroekonomiczne jak i społeczne i polityczne.

Celem głównym Strategii staje się więc wzmocnienie i wykorzystanie gospodarczych, społecznych i instytucjonalnych potencjałów zapewniających szybszy i zrównoważony rozwój kraju oraz poprawę jakości życia ludności. Wskazuje ona na główne trzy obszary strategiczne - Sprawne i efektywne państwo, Konkurencyjną gospodarkę oraz Spójność społeczną i terytorialną. W ich ramach wyznaczone zostały kierunki i rodzaje działań, które muszą zostać podjęte dla zapewnienia realizacji celów związanych z powyższymi obszarami, które z kolei stanowią bazę dla 9 strategii zintegrowanych. Najistotniejsze ze wspomnianych strategii, z punktu widzenia celów jakim służą Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe są przedstawione poniżej.

2.2.10. Narodowa Strategia Spójności (NSS)

Strategia określa obszary interwencji dla funduszy strukturalnych - Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR), Europejskiego Funduszu Społecznego (EFS), a także dla Funduszu Spójności. Celem podstawowym w kontekście tych obszarów jest tworzenie warunków dla wzrostu konkurencyjności gospodarki polskiej opartej na wiedzy i przedsiębiorczości, zapewniającej wzrost zatrudnienia oraz wzrost poziomu spójności społecznej, gospodarczej i przestrzennej. Jego realizacja obejmuje też cele horyzontalne,

wspólne dla wszystkich obszarów interwencji, z których w kontekście Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe najistotniejsze to:

- Budowa i modernizacja infrastruktury technicznej i społecznej mającej podstawowe znaczenie dla wzrostu konkurencyjności Polski;
- Podniesienie konkurencyjności i innowacyjności przedsiębiorstw, w tym szczególnie sektora wytwórczego o wysokiej wartości dodanej oraz rozwój sektora usług;
- Wzrost konkurencyjności polskich regionów i przeciwdziałanie ich marginalizacji społecznej, gospodarczej i przestrzennej.

Podstawowym mechanizmem wdrażania strategii są programy współfinansowane ze środków unijnych (zarówno regionalne programy operacyjne jak i programy zarządzane centralnie), takie jak:

- Program Infrastruktura i Środowisko – współfinansowanie: EFRR i FS;
- Program Innowacyjna Gospodarka – współfinansowanie: EFRR;
- Program Kapitał Ludzki – współfinansowanie: EFS;
- 16 programów regionalnych – współfinansowanie: EFRR;
- Program Pomoc Techniczna – współfinansowanie: EFRR;
- Programy Europejskiej Współpracy Terytorialnej – współfinansowanie: EFRR.

2.2.11. Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego (KSRR)

Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2010-2020: Regiony, Miasta, Obszary wiejskie (KSRR), jest dokumentem, który w perspektywie średniookresowej określa zasady prowadzenia polityki rozwoju społeczno-gospodarczego kraju w ujęciu wojewódzkim. Wyznacza on nową rolę dla regionów wskazując cele i priorytety rozwoju Polski w wymiarze terytorialnym, uwzględniając przy tym zasady i instrumenty polityki regionalnej. Uwzględnia przy tym odpowiedni mechanizm koordynacji działań podejmowanych przez poszczególne resorty.

Strategia Rozwoju Regionalnego zmienia częściowo sposób planowania i prowadzenia polityki regionalnej w Polsce, co wpływa bezpośrednio na cele dotyczące danych regionów. To z kolei przekłada się na politykę gminną, która musi uwzględniać wszystkie istotne aspekty polityki regionalnej. Polityka regionalna jest w nim rozumiana w szerokim kontekście jako działania instytucji publicznych realizujących cele rozwojowe kraju z naciskiem na działania ukierunkowane terytorialnie – w kontekście poszczególnych regionów.

2.2.12. Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK)

Jest to najważniejszy dokument dotyczący ładu przestrzennego Polski. Jego celem strategicznym jest efektywne wykorzystanie przestrzeni kraju i jej zróżnicowanych potencjałów rozwojowych do osiągnięcia: konkurencyjności, zwiększenia zatrudnienia i większej sprawności państwa oraz spójności społecznej, gospodarczej i przestrzennej w długim okresie.

KPZK 2030 kładzie szczególny nacisk na budowanie i utrzymywanie ładu przestrzennego, ponieważ decyduje on o warunkach życia obywateli, funkcjonowaniu gospodarki i pozwala wykorzystywać szanse rozwojowe. Koncepcja formułuje także zasady i działania służące zapobieganiu konfliktom w gospodarowaniu przestrzenią i zapewnieniu bezpieczeństwa, w tym powodziowego.

Zgodnie z dokumentem, rdzeniem krajowego systemu gospodarczego i ważnym elementem systemu europejskiego stanie się współzależny otwarty układ obszarów funkcjonalnych najważniejszych polskich miast, zintegrowanych w przestrzeni krajowej i międzynarodowej. Jednocześnie na rozwoju największych miast skorzystają mniejsze ośrodki i obszary wiejskie. Oznacza to, że podstawową cechą Polski 2030r. będzie spójność społeczna, gospodarcza i przestrzenna. Do jej poprawy przyczyni się rozbudowa infrastruktury transportowej (autostrad, dróg ekspresowych i kolei) oraz telekomunikacyjnej (przede wszystkim Internetu szerokopasmowego), a także zapewnienie dostępu do wysokiej jakości usług publicznych.

2.2.13. Strategia „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020r.” (BEiŚ)

Strategia Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko jest jedną ze strategii sektorowych wynikających z ŚSRK 2020. Uszczegóławia ona zapisy Średniookresowej strategii rozwoju kraju w dziedzinie energetyki i środowiska, a także łączy się bezpośrednio z Polityką energetyczną Polski oraz Polityką ekologiczną Państwa, jako elementami systemu realizacji BEiŚ. Jej celem głównym jest zapewnienie wysokiej jakości życia obecnych i przyszłych pokoleń z uwzględnieniem ochrony środowiska oraz stworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju nowoczesnego sektora energetycznego, zdolnego zapewnić Polsce bezpieczeństwo energetyczne oraz konkurencyjną i efektywną energetycznie gospodarkę.

Strategia odnosi się także do celów unijnych wynikających ze strategii Europa 2020 - Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu, w zakresie celów związanych z energią oraz środowiskiem.

2.2.14. Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku (PEP 2030)

Jest to strategia państwa, która analizując podstawowe wyzwania polskiej energetyki oraz potrzeby energetyczne kraju określa strategiczne kierunki rozwoju, które stanowiąby rozwiązania dla nich w perspektywie do 2030 roku.

Podstawowe obszary objęte PEP 2030 to:

- Poprawa efektywności energetycznej. Dokument zwraca uwagę, że efektywność polskiej gospodarki (PKB na jednostkę energii) jest około dwa razy niższa od średniej europejskiej. Dlatego też wzrost efektywności energetycznej jest traktowany jako kwestia horyzontalna, a głównym celem w tym obszarze jest zeroenergetyczny wzrost gospodarczy oraz zmniejszenie energochłonności gospodarki.

- Wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii. Obszar ten jest rozumiany jako zapewnienie stabilnych dostaw paliw i energii na poziomie gwarantującym zaspokojenie potrzeb krajowych i po akceptowalnych cenach przy optymalnym wykorzystaniu krajowych zasobów surowców energetycznych oraz dywersyfikację źródeł i kierunków dostaw ropy naftowej, paliw ciekłych i gazowych. Powinno to się odbywać z wykorzystaniem przyjaznych środowisku technologii.
- Dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej. Podstawowym celem w tym zakresie jest przygotowanie infrastruktury dla energetyki jądrowej i zapewnienie jej odpowiednich podstaw rozwoju.
- Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw. Jako cel stawiane jest osiągnięcie 15 % udziału OZE w finalnym zużyciu energii, 10 % udział biopaliw w rynku paliw transportowych, ze zwiększeniem udziału biopaliw drugiej generacji, ochronę lasów przed nadmierną eksploatacją oraz rozwój energetyki rozproszonej.
- Rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii. Cel ten rozumiany jest jako niezakłócone funkcjonowanie rynku paliw i energii oraz zapobieżenie nadmiernemu wzrostowi cen.
- Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko. Obszary, których to dotyczy to powietrze i zmniejszenie emisji CO₂ oraz ograniczenie niskiej emisji, zmniejszenie składowania odpadów, a także ograniczenie wpływu energetyki na stan wód oraz rozwój w kierunku technologii niskoemisyjnych.

Dokument zwraca uwagę na ogromne znaczenie odpowiedniego planowania energetycznego na poziomie gminnym i na konieczność korelacji planów inwestycyjnych gmin i przedsiębiorstw energetycznych, zwłaszcza w kontekście sprostania wymogom środowiskowym, wykorzystania środków unijnych oraz powiązania z tym rozwoju infrastruktury energetycznej. Ma to służyć, zgodnie z zapisami PEP 2030, wyższemu poziomowi usług na rzecz społeczności lokalnej, przyciągnięcia inwestorów jak i podniesienia konkurencyjności i atrakcyjności.

Jako główne elementy polityki energetycznej wymagające realizacji na poziomie regionalnym i lokalnym dokument wymienia (cytat z dokumentu):

- dążenie do oszczędności paliw i energii w sektorze publicznym poprzez realizację działań określonych w Krajowym Planie Działań na rzecz efektywności energetycznej;
- maksymalizację wykorzystania istniejącego lokalnie potencjału energetyki odnawialnej, zarówno do produkcji energii elektrycznej, ciepła, chłodu, produkcji skojarzonej, jak również do wytwarzania biopaliw ciekłych i biogazu;
- zwiększenie wykorzystania technologii wysokosprawnego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej w układach skojarzonych, jako korzystnej alternatywy dla zasilania systemów ciepłowniczych i dużych obiektów w energię;

- rozwój scentralizowanych lokalnie systemów ciepłowniczych, który umożliwia osiągnięcie poprawy efektywności i parametrów ekologicznych procesu zaopatrzenia w ciepło oraz podniesienia lokalnego poziomu bezpieczeństwa energetycznego;
- modernizację i dostosowanie do aktualnych potrzeb odbiorców sieci dystrybucyjnej;
- modernizację sieci energii elektrycznej, ze szczególnym uwzględnieniem modernizacji sieci wiejskich i sieci zasilających tereny charakteryzujące się niskim poborem energii;
- rozbudowę sieci dystrybucyjnej gazu ziemnego na terenach słabo zgazyfikowanych, w szczególności na terenach północno-wschodniej Polski;
- wspieranie realizacji w obszarze gmin inwestycji infrastrukturalnych o strategicznym znaczeniu dla bezpieczeństwa energetycznego i rozwoju kraju, w tym przede wszystkim budowy sieci przesyłowych (elektroenergetycznych, gazowniczych, ropy naftowej i paliw płynnych), infrastruktury magazynowej, kopalni surowców energetycznych oraz dużych elektrowni systemowych.

2.2.15. Strategiczny Plan Adaptacji - SPA2020

Rada Ministrów przyjęła Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 tzw. **SPA2020**. To pierwszy polski dokument strategiczny, który bezpośrednio dotyczy kwestii adaptacji do zachodzących zmian klimatu.

Głównym celem SPA2020 jest zapewnienie zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmieniającego się klimatu.

W dokumencie wskazano priorytetowe kierunki działań adaptacyjnych, które należy podjąć do 2020 roku w najbardziej wrażliwych na zmiany klimatu obszarach, takich jak: gospodarka wodna, rolnictwo, leśnictwo, różnorodność biologiczna, zdrowie, energetyka, budownictwo i gospodarka przestrzenna, obszary zurbanizowane, transport, obszary górskie i strefy wybrzeża.

Działania te, podejmowane zarówno przez podmioty publiczne, jak i prywatne, będą dokonywane poprzez realizację polityk, inwestycje w infrastrukturę oraz rozwój technologii. Obejmują one zarówno przedsięwzięcia techniczne, takie jak np. budowa niezbędnej infrastruktury przeciwpowodziowej i ochrony wybrzeża, jak i zmiany regulacji prawnych, np. systemu planowania przestrzennego ograniczającego możliwość zabudowy terenów zagrożonych powodzią.

SPA2020 zostało opracowane na podstawie wyników projektu badawczego o nazwie KLIMADA, realizowanego na zlecenie Ministerstwa Środowiska w latach 2011-2013 ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. W jego ramach opracowywane są ekspertyzy ilustrujące przewidywane zmiany klimatu do 2070 roku. Strategia wpisuje się w ramową politykę Unii Europejskiej w zakresie adaptacji do zmian klimatu, której celem jest poprawa odporności państw członkowskich na aktualne i oczekiwane zmiany klimatu, zwracając szczególną uwagę na lepsze przygotowanie

do ekstremalnych zjawisk klimatycznych i pogodowych oraz redukcję kosztów społeczno-ekonomicznych z tym związanych.

2.3. Prawo regionalne i lokalne

2.3.1. Strategia Rozwoju Województwa Pomorskiego 2020

Strategia, przyjęta uchwałą nr 458/XXII/12 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 24 września 2012 roku wskazuje na szereg wyzwań strategicznych dla województwa pomorskiego, wśród których jako ósme wyróżniono bezpieczeństwo energetyczne i ekotechnologie. Zgodnie z zapisami Strategii wyzwanie to oznacza wykorzystanie potencjału posiadanych zasobów dla poprawy bezpieczeństwa dostaw energii i lepszego zarządzania popytem na energię (inteligentne sieci), a także redukcję środowiskowych oddziaływań energetyki i przekształcenie regionu w krajowego lidera produkcji zielonej energii i technologii ekoefektywnych. Nie można tego wyzwania jednak traktować w oderwaniu od pozostałych zdefiniowanych, gdyż tworzą one wzajemnie dopełniającą się całość, podobnie jak sformułowane w efekcie analizy cele strategiczne i operacyjne. Kwestie związane z zaopatrzeniem w energię ujęte są w celu strategicznym Atrakcyjna przestrzeń, w szczególności w zdefiniowanym w jego ramach celu operacyjnym Bezpieczeństwo i efektywność energetyczna. Strategia wskazuje na pożądany kierunek zmian, którym jest wzrost efektywności energetycznej oraz rozwój rozproszonej generacji. Wyborem strategicznym w ramach celu jest Efektywność energetyczna regionu; wykorzystanie zasobów energii odnawialnej oraz ograniczanie niekorzystnych oddziaływań energetyki na jakość powietrza.

Wśród oczekiwanych efektów Strategia wymienia:

- Wyższe bezpieczeństwo energetyczne i większą niezawodność dostaw energii odpowiedniej jakości;
- Wyższą efektywność energetyczną, szczególnie w zakresie produkcji (kogeneracja) i przesyłu energii oraz racjonalizacji jej wykorzystania (głównie sektory mieszkaniowy i publiczny);
- Wysoki poziom wykorzystania odnawialnych źródeł energii, głównie w układzie generacji rozproszonej;
- Niższe koszty korzystania z energii;
- Lepszą jakość powietrza;
- Wdrożone rozwiązania innowacyjne w energetyce, w tym inteligentne sieci;
- Wysoką świadomość społeczeństwa nt. konieczności racjonalizacji zużycia energii oraz wpływu energetyki na jakość środowiska i warunki życia, a także powszechne postawy prosumenckie.

Jako kierunki działań Strategia wymienia:

3.2.1. Wsparcie przedsięwzięć z zakresu efektywności energetycznej

3.2.2. Wsparcie przedsięwzięć z zakresu wykorzystania odnawialnych źródeł energii

3.2.3. Rozwój systemów zaopatrzenia w ciepło i zwiększanie zasięgu ich obsługi (w odniesieniu do gmin, na terenie których stwierdzono przekroczenia standardów jakości powietrza)

3.2.4. Zmiana lokalnych i indywidualnych źródeł energii w celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń (w odniesieniu do gmin, na terenie których stwierdzono przekroczenia standardów jakości powietrza)

Projekt Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański wpisuje się w Strategię poprzez realizację działań związanych z efektywnością energetyczną i wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, a także stopniowe wprowadzanie zmian w zakresie zaopatrzenia w ciepło gospodarstw indywidualnych, co uzależnione jest jednak od dalszego rozwoju sieci gazowej na terenie gminy.

2.3.2. Regionalny Program Strategiczny w zakresie energetyki i środowiska Ekofektywne Pomorze

Regionalny Program Strategiczny (RPS) w zakresie energetyki i środowiska *Ekofektywne Pomorze* jest jednym z sześciu zasadniczych narzędzi realizacji Strategii Rozwoju Województwa Pomorskiego 2020 (SRWP) uchwalonej przez Sejmik Województwa Pomorskiego 24 września 2012 r. Został on przyjęty w dniu 8 sierpnia 2013 r. przez Zarząd Województwa Pomorskiego Uchwałą nr 931/275/13. Program pełni wiodącą rolę w konkretyzacji i realizacji działań Samorządu Województwa Pomorskiego w takich obszarach jak bezpieczeństwo energetyczne i dobry stan środowiska naturalnego.

RPS przedstawia wnioski z przeprowadzanych analiz sektorowych, w tym oceny stanu faktycznego oraz opisu istniejących w województwie uwarunkowań (zarówno ograniczeń jak i potencjałów rozwojowych) oraz wskazuje silne i słabe strony wraz z szansami i zagrożeniami dla województwa w analizowanych obszarach.

Projekt Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy miejskiej Pruszcz Gdański wpisuje się w zdefiniowane przez RPS wyzwania takie jak Zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego, w tym poprawa niezawodności dostaw oraz wzrost efektywności energetycznej (poprzez działania stymulujące efektywność energetyczną w zakresie zaopatrzenia w ciepło), Równoważenie wytwarzania energii elektrycznej poprzez wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii, w szczególności generacji rozproszonej (poprzez ułatwienia rozwoju energetyki prosumenckiej oraz pełnienie wzorcowej roli samorządu w tym zakresie), a także Zwiększanie świadomości społeczeństwa w zakresie ochrony środowiska, ochrony przyrody, poszanowania energii oraz rozwoju energetyki prosumenckiej.

Dokument stawia jako cel główny Efektywniejsze gospodarowanie zasobami sprzyjające rozwojowi niskoemisyjnej gospodarki, wzrostowi bezpieczeństwa energetycznego i poprawie stanu środowiska, a w ramach objętych przedmiotem niniejszego opracowania wyznacza Cel Szczegółowy 1 - Bezpieczeństwo energetyczne i poprawa efektywności energetycznej, obejmujący następujące priorytety:

Priorytet 1.1. Rozwój niskoemisyjnych źródeł energii z niezbędną infrastrukturą oraz dywersyfikacja dostaw paliw i surowców energetycznych

Priorytet 1.2. Poprawa efektywności energetycznej

Priorytet 1.3. Zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych

2.3.3. Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Pruszcz Gdański

Zmiana Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Pruszcz Gdański została uchwalona przez Radę Miasta Pruszcz Gdański uchwałą Nr XXVI/238/2016 z dnia 12 października 2016 r.

Zmiana ma na celu zaktualizowanie i udoskonalenie zapisów Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego miasta Pruszcz Gdański w zakresie:

- aktualizacji zapisów i ustaleń studium w odniesieniu do obowiązujących przepisów i dokumentów programowych, krajowych i regionalnych,
- zapewnienia rozwoju funkcji związanych z przedsiębiorczością,
- wprowadzenia alternatywnych rozwiązań komunikacyjnych wraz z nową zabudową,
- uporządkowania osi komunikacyjnej miasta – likwidacja drogi,
- zmian funkcjonalnych – lokalizacji cmentarza, ponownej analizy zabudowy mieszkaniowej,
- analizy kierunków i wskaźników dotyczących zagospodarowania (wysokość zabudowy),
- udoskonalenia zapisów w zakresie wielkopowierzchniowych obiektów handlowych.

Zgodnie z aktualnym wojewódzkim opracowaniem planistycznym (plan zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego 2010 r.), przyjęto, że zrealizowanie celów polityki przestrzennej jest możliwe pod warunkiem stosowania określonych ogólnych zasad rozwijających zasadę generalną: długookresowego równoważenia rozwoju. Są to:

1. Zasada kształtowania zrównoważonej struktury funkcjonalno-przestrzennej w dostosowaniu do dynamiki rozwoju.
2. Zasada ochrony i utrzymania równowagi środowiska przyrodniczego i integralnej ochrony wartości przyrodniczych, kulturowych i krajobrazu (trójochrony).
3. Zasada poprawy i kształtowania ładu przestrzennego (harmonizacja struktur przestrzennych i ich powiązanie z cechami i walorami środowiska oraz koordynacja rozwoju zagospodarowania).
4. Zasada redukcji napięć i konfliktów w funkcjonowaniu struktur przestrzennych.
5. Zasada wielofunkcyjnego wykorzystania szans i możliwości tkwiących w zasobach, walorach i zagospodarowaniu przestrzennym.
6. Zasada przełamywania barier i ograniczeń rozwoju (poprawa dostępności i wyposażenia infrastrukturalnego).

7. Zasada stałego zwiększania bezpieczeństwa i sprawności funkcjonowania.

2.3.4. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański

Celem PGN dla Miasta Pruszcz Gdański jest określenie, na podstawie analizy aktualnego stanu w zakresie zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych oraz zanieczyszczeń powietrza na obszarze miasta, działań zmierzających do redukcji zużycia energii, zwiększenia wykorzystania źródeł odnawialnych oraz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń powietrza wraz z oceną ich efektywności ekologicznej, określeniem kosztów i możliwych źródeł finansowania.

Celami strategicznymi było, zgodnie z pakietem energetyczno – klimatycznym osiągnięcie do roku 2020 r., w ramach UE:

- 20 % redukcji emisji gazów cieplarnianych
- 20 % udziału energii odnawialnej w bilansie energetycznym
- 20% oszczędności w zużyciu energii
- 10% udziału biopaliw

2.3.5. Gminny Program Rewitalizacji Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański na lata 2016 – 2025

Celem opracowania Gminnego Programu Rewitalizacji Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański na lata 2016 - 2025 jest proces wyprowadzenia ze stanu kryzysowego obszaru zdegradowanego. Gminny Program Rewitalizacji ma charakter kompleksowy i dotyczy zarówno sfery społecznej, gospodarczej, środowiskowej, przestrzenno – infrastrukturalnej i technicznej.

2.3.6. Program Ochrony Środowiska dla Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański na lata 2019 – 2022 z perspektywą na lata 2023 – 2026

„Program Ochrony Środowiska dla Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański na lata 2019 – 2022 z perspektywą na lata 2023 – 2026” jest podstawowym narzędziem prowadzenia polityki ochrony środowiska na terenie miasta. Według założeń, przedstawionych w niniejszym opracowaniu, sporządzenie programu doprowadzi do poprawy stanu środowiska naturalnego, efektywnego zarządzania środowiskiem, zapewni skuteczne mechanizmy chroniące środowisko przed degradacją, a także stworzy warunki dla wdrożenia wymagań obowiązującego w tym zakresie prawa.

Struktura opracowania obejmuje omówienie kierunków ochrony środowiska w mieście w odniesieniu m.in. do gospodarki wodno-ściekowej, gospodarki odpadami, ochrony powierzchni ziemi i gleb, ochrony powietrza, ochrony przed hałasem, ochrony przed promieniowaniem elektromagnetycznym, ochrony przyrody, edukacji ekologicznej. W opracowaniu znajduje się ich charakterystyka, ocena stanu aktualnego oraz określenie stanu docelowego. Identyfikacja potrzeb miasta w zakresie ochrony środowiska, w odniesieniu do obowiązujących przepisów prawnych, polega na sformułowaniu celów nadrzędnych oraz strategii ich realizacji.

3. Charakterystyka Miasta Pruszcz Gdański

3.1. Położenie i charakterystyka przestrzenna miasta

Miasto Pruszcz Gdański jest położone w województwie pomorskim, w powiecie gdańskim. Miasto ma powierzchnię 16 km² i liczy 30 878 mieszkańców.

Miasto Pruszcz Gdański leży w południowej części Aglomeracji Gdańskiej, na styku Wysoczyzny Pojezierza Kaszubskiego i Niziny Żuław Gdańskich, nad rzeką Radunią i Kanałem Raduni. Oddalone jest o 10 km od centrum Gdańska. Graniczy bezpośrednio od strony północnej z miastem Gdańsk, natomiast od pozostałych stron otoczone jest gminą wiejską Pruszcz Gdański.

Mapa 1. Położenie miasta Pruszcz Gdański na tle powiatu gdańskiego



źródło: <https://pl.wikipedia.org/>

Miasto Pruszcz Gdański posiada obowiązujące miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego, których listę przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 1. Wykaz obowiązujących Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego

Lp.	Nazwa miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego	Uchwała Rady Miasta Pruszcz Gdański z dnia:	Publikacja w Dzienniku Urzędowym Województwa Pomorskiego (Gdańskiego) z dnia:
1.	OBROŃCÓW WESTERPLATTE	XXVIII/178/1996 24.04.1996 r.	Nr 20, poz. 60 16.08.1996
2.	MICKIEWICZA - zespół zabudowy mieszkaniowej	L/356/1998 20.02.1998 r.	Nr 40, poz. 146 06.07.1998
3.	KASPROWICZA (dz. nr 2/1, 5/1, 1/1, 1/2, 1/4, 1/5, 1/6, 1/7, 1/8, 1/9, 1/10, 1/11, obręb 9, dz. nr 1/12 - zm. wys.)	LIII/374/1998 29.04.1998 r.	Nr 49, poz. 196 26.05.1999
4.	OBWODNICA KOMUNIKACYJNA	XLI/318/2001 19.12.2001 r.	Nr 13, poz. 269 28.02.2002 r.

Lp.	Nazwa miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego	Uchwała Rady Miasta Pruszcza Gdańskiego z dnia:	Publikacja w Dzienniku Urzędowym Województwa Pomorskiego (Gdańskiego) z dnia:
5.	ZSO Nr 1	XLI/319/2001 19.12.2001 r.	Nr 12, poz. 215 20.02.2002 r.
6.	KASPROWICZA zmiana	XLV/344/2002 20.03.2002 r.	Nr 23, poz. 584 16.04.2002 r.
7.	KRÓTKA	XLVIII/374/2002 26.06.2002 r.	Nr 64, poz. 1466 27.09.2002 r.
8.	KASPROWICZA zmiana (dz. nr 337- E2)	VI/40/2003 22.01.2003 r.	Nr 28, poz. 299 24.02.2003 r.
9.	ZASTAWNA (stawy)	XIII/116/2003 29.10.2003 r.	Nr 165, poz. 3455 29.12.2003 r.
10	REJON ul. ZASTAWNEJ	XIX/190/2004 21.04.2004 r.	Nr 74, poz. 1409 18.06.2004 r.
11	REJON ul. WOJSKA POLSKIEGO	XXII/214/2004 30.06.2004 r.	Nr 103, poz. 1825 25.08.2004 r.
12	OSIEDLE WSCHÓD	XXIII/230/2004 25.08.2004 r.	Nr 120, poz. 2092 04.10.2004 r.
13	OSIEDLE MICKIEWICZA	XXIII/231/2004 25.08.2004 r.	Nr 127, poz. 2211 20.10.2004 r.
14	ul. CICHA, SPOKOJNA	XXV/249/2004 27.10.2004 r.	Nr 158, poz. 3321 20.12.2004 r.
15	KASPROWICZA zmiana (wysokość okapu)	XXIX/284/2005 23.02.2005 r.	Nr 45, poz. 882 12.05.2005 r.
16	KRÓTKA zmiana	XXXIV/329/2005 29.06.2005 r.	Nr 72, poz. 1414 25.07.2005 r.
17	ZASTAWNA (stawy) zmiana (obszar Faktorii)	XXXIV/330/2005 29.06.2005 r.	Nr 76, poz. 1508 09.08.2005 r.
18	CUKROWNIA PRUSZCZ	XLVIII/501/2006 25.10.2006 r.	Nr 128, poz. 2661 12.12.2006 r.
19	REJON ul. STRZELECKIEGO	VI/34/2007 28.02.2007 r.	Nr 75, poz. 1127 05.04.2007 r.
20	REJON ul. ZASTAWNEJ- ul. Towarowa	IX/80/2007 27.06.2007 r.	Nr 135, poz. 2413 07.09.2007 r.
21	REJON ul. POWSTAŃCÓW WARSZAWY	XVI/158/2008 20.02.2008 r.	Nr 28, poz. 843 16.04.2008 r.
22	REJON ul. PRZY TORZE	XVI/159/2008 20.02.2008 r.	Nr 28, poz. 844 16.04.2008 r.

Lp.	Nazwa miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego	Uchwała Rady Miasta Pruszcz Gdański z dnia:	Publikacja w Dzienniku Urzędowym Województwa Pomorskiego (Gdańskiego) z dnia:
23	REJON ul. ORZESZKOWEJ	XVII/172/2008 22.04.2008 r.	Nr 67, poz. 1864 08.07.2008 r.
24	REJON ALEI ks. JÓZEFA WALĄGA	XLVI/439/2010 30.06.2010 r.	Nr 106, poz. 2047 23.08.2010 r.
25	REJON ul. PODMIEJSKIEJ	V/42/2011 02.03.2011 r.	Nr 52 poz. 1208 10.09.2011 r.
26	REJON ul. KOPERNIKA	VI/55/2011 20.04.2011 r.	Nr 66, poz. 1451 02.06.2011 r.
27	REJON ul. ZASTAWNEJ I OKOLIC	VIII/85/2011 22.06.2011	Nr 95 poz. 1917 03.08.2011 r.
28	REJON ul. PODKOMORZEGO	XVI/180/2012 23.05.2012 r.	Poz. 2058 14.06.2012 r.
29	REJON ul. POWSTAŃCÓW WARSZAWY – ogrody działkowe	XVI/182/2012 23.05.2012 r.	Poz. 2300 06.07.2012 r.
30	REJON ul. GRUNWALDZKIEJ	XXI/225/2012 26.09.2012 r.	Poz. 3357 26.10.2012 r.
31	CENTRUM	XXI/226/2012 26.09.2012 r.	Poz. 3522 28.11.2012 r.
32	REJON ul. KASPROWICZA - zmiana	XXVII/269/2013 27.02.2013 r.	Poz. 1985 23.04.2013 r.
33	REJON ul. SPOKOJNEJ (garaże)	XXX/302/2013 22.05.2013 r.	Poz. 2578 20.06.2013 r.
34	REJON ul. GRUNWALDZKIEJ 71	XXX/303/2013 22.05.2013 r.	Poz. 2583 24.06.2013 r.
35	REJON ul. POWSTAŃCÓW WARSZAWY - zmiana	XXXV/331/2013 25.09.2013 r.	Poz. 4209 29.11.2013 r.
36	REJON ul. CICHEJ	XLI/385/2014 05.03.2014 r.	Poz. 1337 03.04.2014 r.
37	Pole - małe	XXII/207/2016 14.07.2016 r.	poz.2962 17.08.2016 r.
38	Rejon ul. Armii Krajowej	XXII/208/2016 14.07.2016 r.	poz. 3031 24.08.2016 r.
39	Działki 451/2, 19/17 obręb 13	XXVI/237/2016 12.10.2016 r.	poz. 4062, 4068 01.12.2016 r.
40	Rejon ul. Ignacego Krasickiego	XXX/281/2017 06.03.2017 r.	poz. 1182 05.04.2017 r.
41	Działka nr 523/2 obr. 12	XXXV/324/2017 14.06.2017 r.	poz. 2684 18.07.2017 r.

Lp.	Nazwa miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego	Uchwała Rady Miasta Pruszcz Gdański z dnia:	Publikacja w Dzienniku Urzędowym Województwa Pomorskiego (Gdańskiego) z dnia:
42	Pole – duże	XXXV/325/2017 14.06.2017 r.	poz. 2863 28.07.2017 r.
43	POŁUDNIE MIASTA	XLI/400/2017 19.12.2017 r.	poz. 255 22.01.2018 r.
44	Rejon ul. Raciborskiego	XLI/401/2017 19.12.2017	Poz. 263 23.01.2018 r.
45	Rejon ul. Słowackiego	XLI/402/2017 19.12.2017 r.	poz. 273 24.01.2018 r.
46	Osiedle Bursztynowe II	IV/38/2019 07.03.2019 r.	poz. 1821 15.04.2019 r.
47	Rejon ul. Stolarskiej	IV/39/2019 07.03.2019 r.	poz. 1820 15.04.2019 r.
48	Rejon Szkoły Podstawowej Nr 4	IV/40/2019 07.03.2019 r.	poz. 1562 28.03.2019 r.
49	Rejon przy Osiedlu Rotmanka	VII/82/2019 26.06.2019 r.	poz. 3608 31.07.2019 r.
50	Rejon Szkoły Podstawowej Nr 3	IX/104/2019 18.09.2019 r.	poz. 4491 09.10.2019 r.
51	Szkoła Podstawowa Nr 2	XI/145/2019 18.12.2019	Poz. 647 22.01.2020
52	Rejon ul. Łukasiewicza	XI/144/2019 18.12.2019	637, 21.01.2020 638 – Rozstrzygnięcie nadzorcze 21.01.2020
53	Teren Ciepłowni	XI/146/2019 18.12.2019	Poz.648 22.01.2020
54	Rejon ul. Słonecznej	XIII/168/2020 04.03.2020	Poz. 1951, 16.04.2020 1952 Rozstrzygnięcie nadzorcze 16.04.2020
55	Rejon ul. Korzeniowskiego	XIII/169/2020 04.03.2020	Poz. 1972, 17.04.2020 1973 Rozstrzygnięcie nadzorcze 17.04.2020

Źródło: Urząd Miasta Pruszcz Gdański

3.2. Trendy demograficzne

Ludność miasta Pruszcz Gdański zwiększa się z roku na rok. W 2018 roku było to 30 878 mieszkańców. Liczba kobiet wyniosła 16 202 osób, a mężczyzn 14 676. Z ogólnej liczby mieszkańców 52,47 % stanowiły kobiety.

Tabela 2. Trendy demograficzne miasta Pruszcz Gdański

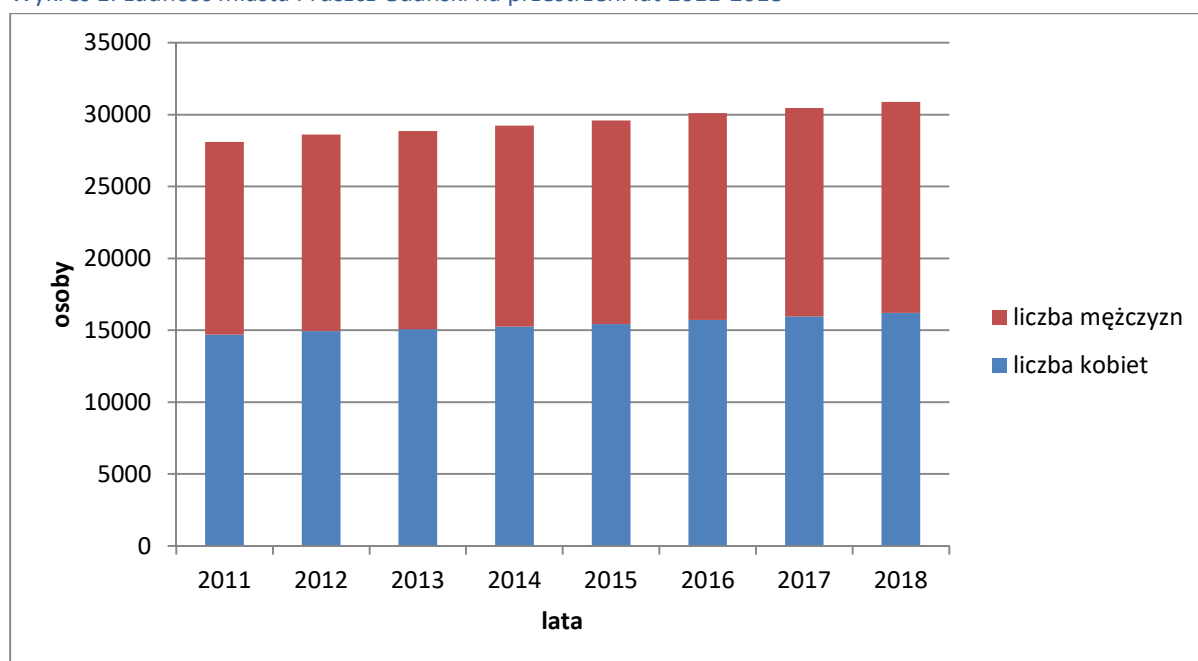
Wybrane dane statystyczne	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Ludność ogółem	28 095	28 621	28 858	29 226	29 589	30 106	30 468	30 878
Liczba mężczyzn	13 402	13 674	13 794	13 981	14 150	14 379	14 501	14 676
Liczba kobiet	14 693	14 947	15 064	15 245	15 439	15 727	15 967	16 202
Ludność na 1 km ²	1 706	1 738	1 752	1 774	1 797	1 828	1 850	1 875

Wybrane dane statystyczne	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Współczynnik feminizacji	110	109	109	109	109	109	110	110
Zmiana ludności na 1000 mieszkańców	14,9	18,7	8,3	12,8	12,4	17,5	12,0	13,5
Urodzenia żywe na 1000 ludności	12,18	12,42	10,90	11,71	12,48	12,73	14,79	13
Zgony na 1000 ludności	6,27	7,33	7,35	6,85	7,01	6,62	8,19	6,48
Przyrost naturalny na 1000 ludności	5,91	5,10	3,55	4,86	5,48	6,12	6,60	6,52

Źródło: GUS

Miasto Pruszcz Gdański w 2018 roku zanotowało dodatni przyrost naturalny w wysokości 6,52/1000 ludności.

Wykres 1. Ludność miasta Pruszcz Gdański na przestrzeni lat 2011-2018



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

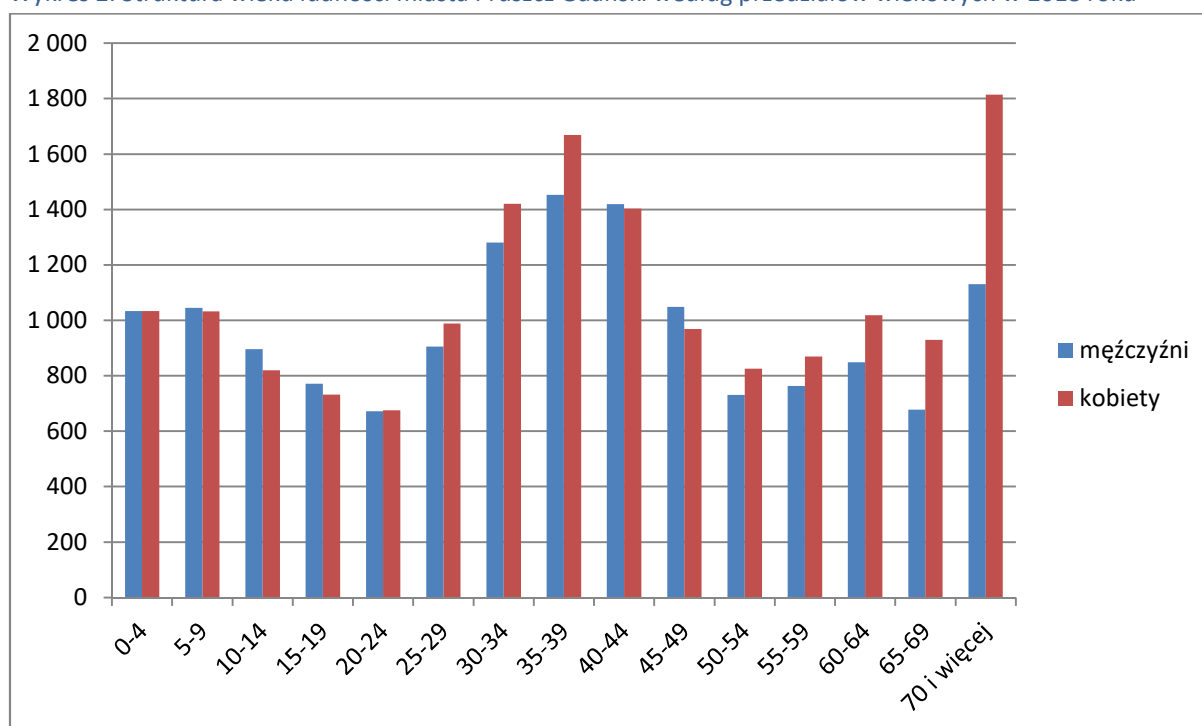
Tabela 3. Saldo migracji w mieście Pruszcz Gdański na przestrzeni lat 2011-2018

Wybrane dane statystyczne	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Zameldowania ogółem	721	656	674	728	-	790	629	733
Wymeldowania ogółem	469	395	480	423	-	381	471	486
Saldo migracji	252	261	194	305	-	409	158	247

Źródło: GUS

Saldo migracji w ostatnich latach w mieście Pruszcz Gdański zawsze było dodatnie. W 2018 roku odnotowano o 242 więcej zameldowań niż wymeldowań.

Wykres 2. Struktura wieku ludności miasta Pruszcz Gdański według przedziałów wiekowych w 2018 roku



Źródło: GUS

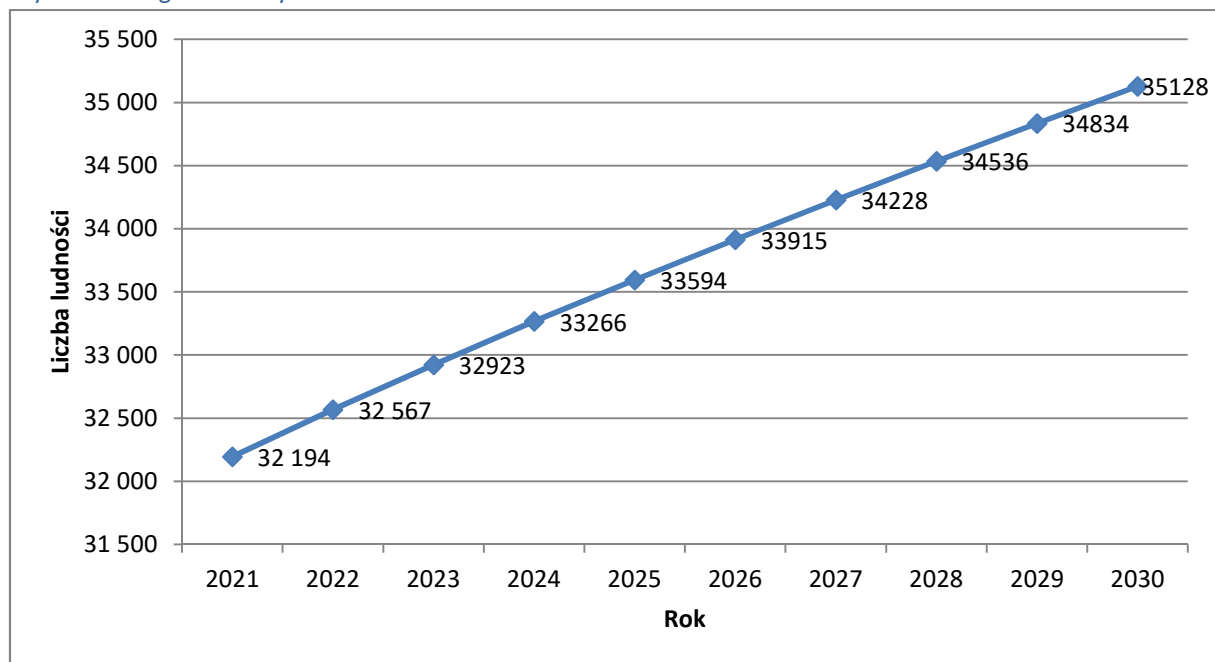
Tabela 4. Prognoza liczby ludności miasta Pruszcz Gdański do 2030 roku

Wiek	Rok	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
ogółem	ogółem	32194	32567	32923	33266	33594	33915	34228	34536	34834	35128
	mężczyźni	15456	15649	15842	16030	16205	16375	16547	16717	16879	17033
	kobiety	16738	16918	17081	17236	17389	17540	17681	17819	17955	18095
przedprodukcyjny	ogółem	7050	7164	7268	7337	7319	7273	7192	7067	7053	7004
	mężczyźni	3618	3670	3708	3734	3747	3729	3711	3657	3649	3622
	kobiety	3432	3494	3560	3603	3572	3544	3481	3410	3404	3382
produkcyjny	ogółem	19132	19240	19350	19502	19714	19939	20272	20644	20866	21117
	mężczyźni	9817	9868	9947	10049	10159	10282	10450	10655	10792	10948
	kobiety	9315	9372	9403	9453	9555	9657	9822	9989	10074	10169
mobilny	ogółem	12346	12189	12044	11878	11773	11695	11679	11622	11493	11408
	mężczyźni	6033	5988	5950	5915	5880	5868	5850	5843	5825	5786
	kobiety	6313	6201	6094	5963	5893	5827	5829	5779	5668	5622

Wiek	Rok	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
niemobilny	ogółem	6786	7051	7306	7624	7941	8244	8593	9022	9373	9709
	mężczyźni	3784	3880	3997	4134	4279	4414	4600	4812	4967	5162
	kobiety	3002	3171	3309	3490	3662	3830	3993	4210	4406	4547
poprodukcyjny	ogółem	6012	6163	6305	6427	6561	6703	6764	6825	6915	7007
	mężczyźni	2021	2111	2187	2247	2299	2364	2386	2405	2438	2463
	kobiety	3991	4052	4118	4180	4262	4339	4378	4420	4477	4544
0-14	ogółem	6118	6120	6092	6019	5903	5894	5854	5817	5804	5751
	mężczyźni	3102	3125	3117	3103	3053	3046	3026	3009	2998	2984
	kobiety	3016	2995	2975	2916	2850	2848	2828	2808	2806	2767
15-59	ogółem	19205	19487	19780	20089	20417	20647	20911	21164	21347	21556
	mężczyźni	9474	9616	9792	9949	10140	10294	10436	10573	10675	10772
	kobiety	9731	9871	9988	10140	10277	10353	10475	10591	10672	10784
60+	ogółem	6871	6960	7051	7158	7274	7374	7463	7555	7683	7821
	mężczyźni	2880	2908	2933	2978	3012	3035	3085	3135	3206	3277
	kobiety	3991	4052	4118	4180	4262	4339	4378	4420	4477	4544
15-64	ogółem	21021	21194	21408	21667	21962	22169	22457	22733	22961	23207
	mężczyźni	10333	10413	10538	10680	10853	10965	11135	11303	11443	11586
	kobiety	10688	10781	10870	10987	11109	11204	11322	11430	11518	11621
65+	ogółem	6871	6960	7051	7158	7274	7374	7463	7555	7683	7821
	mężczyźni	2880	2908	2933	2978	3012	3035	3085	3135	3206	3277
	kobiety	3991	4052	4118	4180	4262	4339	4378	4420	4477	4544
85+	ogółem	1106	1137	1151	1159	1153	1222	1309	1405	1484	1613
	mężczyźni	368	377	378	384	379	399	432	463	484	520
	kobiety	738	760	773	775	774	823	877	942	1000	1093

Źródło: GUS

Wykres 3. Prognoza liczby ludności miasta Pruszcz Gdański na lata 2021-2030



Źródło: opracowanie własne

Z wykresu 3 wynika, że liczba ludności w mieście Pruszcz Gdański z roku na rok będzie rosła.

3.3. Gospodarka Miasta

Pruszcz Gdański to ważny węzeł komunikacji samochodowej i kolejowej. Leży w rozwidleniu głównych krajowych arterii komunikacyjnych Gdańsk - Warszawa i Gdańsk - Łódź. Dodatkowym atutem miasta jest bezpośrednie sąsiedztwo obwodnicy Trójmiasta i autostrady A1, łączącej północ kraju z południem. To właśnie tutaj przy węźle autostrady A1 znajduje się Bałtycka Strefa Inwestycyjna. Na jej terenie swoje siedziby ulokowało wiele znanych firm, m.in. Investa, Crown Cork, Poczta Polska czy LPP S.A.

Położenie jednostki w strefie przygranicznej z aglomeracją trójmiejską sprawia, że jest to atrakcyjny teren dla rozwoju inwestycji gospodarczych. Najważniejszymi podmiotami gospodarczymi działającymi na terenie miasta są:

- LPP S.A. – przedsiębiorstwo zajmujące się projektowaniem, produkcją i dystrybucją odzieży;
- PPUP Poczta Polska – świadczenie usług pocztowych, paczkowo-kurierskich i logistycznych;
- Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji WIK Sp. z o.o. - wydobywanie, uzdatnianie oraz zbiorowe zaopatrzenie w wodę i zbiorowe odprowadzanie ścieków na terenie miasta;
- Tristar Sp. z o.o. – wynajem powierzchni magazynowych;
- Smurfit Kappa Polska Sp. z o.o. – produkcja wielokolorowych opakowań wykończonych i pudeł klapowych głównie dla przemysłu spożywczego, farmaceutycznego, kosmetycznego oraz elektroniki użytkowej;
- Assel Sp. z o.o. – usługi produkcji kontraktowej, w tym usługi produkcji elektroniki oraz montażu płytek drukowanych (PCBA), montażu elektromechanicznego i skomplikowanych systemów;
- Black Red White S.A. – firma meblarska, producent i dystrybutor mebli oraz artykułów wyposażenia wnętrz;
- Citronex Sp. z o.o. – zajmuje się logistyką i importem bananów, produkcją i dystrybucją pomidorów, transportem i spedycją;
- Crown Packing Polska Sp. z o.o. – produkcja opakowań blaszanych i aluminiowych;
- Erontrans Spółka Jawna – operator logistyczny;
- Haco Sp. z o.o. – wytwórca szerokiej gamy osprzętu i konstrukcji stalowych;
- Investa Sp. z o.o. - firma zajmująca się dystrybucją stali nierdzewnej i aluminium;
- "Millenium" Firma Handlowo-Uslugowa Wiesław Dzikowski - usługi w branży materiałów budowlanych;
- Firma Handlowa Tesso Spółka Jawna Andrzej Kowalczyk Dorota Kowalczyk – firma działająca na rynku odzieży używanej;
- Drew-Lux Tomasz Włodkowski – produkcja wyrobów z drewna;

Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie miasta Pruszcz Gdański z roku na rok systematycznie wzrasta.

Tabela 5. Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie miasta Pruszcz Gdański na przestrzeni lat 2012-2019

Rok	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Liczba podmiotów gospodarczych	4 021	4 144	4 173	4 235	4 347	4 421	4 487	4 665

Źródło: GUS

W 2019 roku w Pruszczu Gdańskim działalność gospodarczą prowadziło 4665 podmiotów gospodarczych, w tym 61 w sektorze publicznym i 4508 w sektorze prywatnym. Najliczniejszym sektorem działalności wg klasyfikacji PKD były sektory G – Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle i F – Budownictwo.

Tabela 6. Podmioty gospodarcze w Pruszczu Gdańskim w 2019 roku

Sekcja PKD	Ilość podmiotów ogółem	Sektor publiczny	Sektor prywatny
A – Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	13		13
B – Górnictwo i wydobywanie	3		2
C – Przetwórstwo przemysłowe	586		578
D – Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	13	1	9
E – Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	8		7
F – Budownictwo	648		627
G – Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	897		877
H – Transport i gospodarka magazynowa	401		396
I – Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	104		101
J – Informacja i komunikacja	145		141
K – Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	155		149
L – Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	332	22	310
M – Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	473		462
N – Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	144		138

Sekcja PKD	Ilość podmiotów ogółem	Sektor publiczny	Sektor prywatny
O – Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	19	12	7
P – Edukacja	149	18	130
Q – Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	236	4	232
R – Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	64	2	61
S,T – Pozostała działalność usługowa	260		259

Źródło: GUS

3.4. Rolnictwo, leśnictwo

Według danych z GUS w mieście Pruszcz Gdański lasy zajmują ok. 6,41 ha, co daje lesistość na poziomie 0,4 %.

Tereny zielone w granicach administracyjnych miasta ograniczają się do terenów zieleni miejskiej, obszarów pełniących szczerpkowe role korytarzy ekologicznych wzdłuż cieków wodnych (rzeka Radunia oraz Kanał Raduni), a także pozostałych obszarów o charakterze ogrodniczo-uprawnym.

Osobną grupę terenów biologicznie czynnych stanowią tereny urządzonej zieleni miejskiej. Są to przede wszystkim: park miejski przy ul. Mickiewicza, założenia parkowo-skwerowe między ul. Grunwaldzką a Kanałem Raduni, tereny Międzynarodowego Bałtyckiego Parku Kulturowego (Faktoria), Park Krainy Polodowcowej, Park Dębowy, Park z Gruszą przy ul. Grunwaldzkiej, skwer przy ul. Wojska Polskiego, urządzone tereny zielone przy placach zabaw oraz tereny rekreacyjno-wypoczynkowe przy ul. Św. Wojciecha, a także zieleń cmentarza przy ul. Spokojnej oraz byłego cmentarza parafialnego przy ul. Wita Stwosza. Głównymi elementami na tych obszarach są drzewa i krzewy.

W ujęciu gatunkowym na terenie miasta dominują rodzime gatunki drzew charakterystyczne dla obszarów zurbanizowanych, jak: klon, lipa i topola. Na terenach sąsiadujących z ciekami wodnymi także wierzba i olcha. Występują również pojedyncze dęby oraz szpaler grabowy na cmentarzu przy ul. Spokojnej.

3.5. Infrastruktura techniczna

3.5.1. Komunikacja drogowa

Miasto Pruszcz Gdański leży w bezpośredniej bliskości Obwodnicy Trójmiasta, która dla aglomeracji trójmiejskiej jest główną trasą komunikacyjną, leżącą poza obszarem centralnym miast i obsługującą ruch samochodowy w skali kraju i regionu.

Bezpośrednio na obszarze miasta Pruszcz Gdański przebiega droga krajowa oraz drogi wojewódzkie, powiatowe i gminne.

Przez miasto przebiega droga krajowa nr 91 – ul. Grunwaldzka, oraz drogi wojewódzkie:

- 227 Powstańców Warszawy,

- 226 Fryderyka Chopina,
- 226 Mikołaja Kopernika,
- 226 Zastawna,

i drogi powiatowe:

- 2213G Obrońców Westerplatte,
- 2214G prof. Mariana Raciborskiego,
- 2215G Obrońców Wybrzeża,
- 2247G Konstantego Ildefonsa Gałczyńskiego.

W zakresie układów komunikacji kolejowej w obszarze Pruszcza Gdańskiego znajdują się:

- magistrala kolejowa E65 Gdańsk – Warszawa – Katowice wchodząca w system europejskich linii kolejowych na terenie Polski – dwutorowa,
- linia kolejowa Pruszcz Gdański – Kartuzy (zastąpiona komunikacją autobusową),
- dworzec kolejowy dla obsługi ruchu pasażerskiego,
- bocznicę towarową.

3.5.2. Gospodarka komunalna

Na terenie miasta Pruszcz Gdański siecią wodociągową zarządza Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji „WiK” Sp. z o.o. (ul. Grunwaldzka 1, 83 – 000 Pruszcz Gdański). Na terenie miasta znajdują się 3 stacje uzdatniania wody:

- SUW nr 1:

Stacja zlokalizowana jest przy ul. Grunwaldzkiej. Woda z głębokości ok. 220 m, ujmowana jest poprzez dwie studnie głębinowe, które działają w trybie naprzemiennym. Kolejno woda jest uzdatniana – na filtrach wypełnionych złożem kwarcowym. Tutaj eliminowany jest jon amonowy, który występuje w nadmiernej ilości. Po filtracji woda trafia do zbiorników retencyjnych wody czystszej a stąd do sieci wodociągowej.

- SUW nr 2:

Stacja znajduje się przy ul. Podmiejskiej. Podobnie jak stacja przy ul. Grunwaldzkiej woda ujmowana jest poprzez dwie studnie - z kredowej warstwy wodonośnej (ok. 220 m głębokości). Woda jest uzdatniana podobnie jak w SUW nr 1– na filtrach zasiedlonych bakteriami Nitrosomonas oraz Nitobacter.

- SUW nr 3:

Stacja znajduje się przy ul. Obrońców Westerplatte. Tutaj woda pochodzi z czwartorzędowej warstwy wodonośnej – z głębokości ok. 90 m. Podobnie jak na pozostałych stacjach uzdatniania wody i tutaj pracują w trybie naprzemiennym 2 studnie głębinowe.

Według danych z GUS długość czynnej sieci rozdzielczej wynosi 94,2 km, a ludność korzystająca z sieci wodociągowej w mieście Pruszcz Gdański to 30 843 osoby. Zużycie wody w gospodarstwach domowych na 1 mieszkańca wynosi 39,5 m³.

Tabela 7. Wodociągi w mieście Pruszcz Gdański w 2018 roku

Wyszczególnienie	Jednostka	Wartość
długość czynnej sieci rozdzielczej	km	94,2
przyłącza prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	szt.	3 158
awarie sieci wodociągowej	szt.	102
woda dostarczona gospodarstwom domowym	dam ³	1 242,6
ludność korzystająca z sieci wodociągowej	m ³	31 326
zużycie wody w gospodarstwach domowych ogółem na 1 mieszkańca	m ³	39,7

Źródło: GUS

Miejski system kanalizacji sanitarnej obejmuje niemal 100 % powierzchni terenów zurbanizowanych Pruszcza Gdańskiego. Całość ścieków pochodzących z terenu Miasta odprowadzana jest przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji „WiK” w Pruszczu Gdańskim do Oczyszczalni Ścieków Gdańsk-Wschód. Gospodarka ściekowa Miasta opiera się na uporządkowanym systemie kolektorów ściekowych o przekroju od dn 160 do dn 600, uzupełnionym przez 18 przepompowni ścieków sanitarnych.

W związku ze wzrostem liczby mieszkańców miasta, ilość ścieków odprowadzanych z terenu Pruszcza Gdańskiego i wymagających oczyszczenia systematycznie wzrasta. Wszystkie ścieki sanitarne spływają w układzie grawitacyjno-pompowym do przepompowni pośrednich, które pompują ścieki do przepompowni głównej PS-1, zlokalizowanej na terenie Pruszcza Gdańskiego w rejonie ulic Grunwaldzkiej i Przemysłowej, skąd wysyłane są do gdańskiego systemu kanalizacji. Całość wytworzonych na terenie miasta ścieków pompowana jest za pomocą kolektora tłoczego przebiegającego pod dnem Kanału Raduni do Oczyszczalni Ścieków Gdańsk-Wschód.

Według danych z GUS w 2019 r. długość czynnej sieci kanalizacyjnej w mieście Pruszcz Gdański wyniosła 149,1 km, a ludność korzystająca z sieci to 31 269 osób. Jest to 99,82 % całkowitej liczby mieszkańców miasta Pruszcz Gdański.

Tabela 8. Kanalizacja w mieście Pruszcz Gdański w 2019 roku

Wyszczególnienie	Jednostka	Wartość
długość czynnej sieci kanalizacyjnej	km	149,1
przyłącza prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	szt.	3 155
awarie sieci kanalizacyjnej	szt.	83

Wyszczególnienie	Jednostka	Wartość
ścieki bytowe odprowadzone siecią kanalizacyjną ²	dam ³	2 062,02
ścieki odprowadzone	dam ³	1405,05
ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej	osoba	31 269

Źródło: GUS

Tabela 9. Zasoby mieszkaniowe w mieście Pruszcz Gdański w 2018 roku

Wyszczególnienie	Jednostka	Wartość
mieszkania	-	11 838
Izby	-	42 790
powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	810 706

Źródło: GUS

Tabela 10. Zasoby mieszkaniowe w mieście Pruszcz Gdański – wskaźniki

Wyszczególnienie	Jednostka	Wartość
przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania	m ²	68,5
przeciętna powierzchnia użytkowa na 1 zamieszkałego	m ²	26,3
mieszkania na 1000 mieszkańców	-	383,4
przeciętna liczba izb w 1 mieszkaniu	-	3,61
przeciętna liczba osób na 1 mieszkanie	-	2,61
przeciętna liczba osób na 1 izbę	-	0,72

Źródło: GUS

Tabela 11. Korzystający z instalacji w % ogółu ludności

Wyszczególnienie	Jednostka	Wartość
Wodociąg	%	99,9
Kanalizacja	%	99,3
Gaz	%	78,4

Źródło: GUS

Tabela 12. Zużycie wody oraz gazu w gospodarstwach domowych w 2018 roku

Wyszczególnienie	Jednostka	Wartość
woda z wodociągów na 1 mieszkańca	m ³	39,5
woda z wodociągów na 1 korzystającego	m ³	39,3
gaz z sieci na 1 mieszkańca	m ³	2 742,5
gaz z sieci na 1 korzystającego	m ³	3 477,2

Źródło: GUS

² Uwzględniają ścieki odprowadzone z terenu gminy wiejskiej Pruszcz Gdański

3.6. Uwarunkowania środowiskowe

Obszar miasta położony jest na styku dwóch różnych mezoregionów:

- Pojezierza Kaszubskiego - w jego części krawędziowej,
- Żuław Wiślanych (równiny deltowej Wisły).

Znajduje to swoje bezpośrednie odzwierciedlenie w różnicach w zakresie ukształtowania powierzchni ziemi. Granica między mezoregionami Pojezierzy i Żuław jest bardzo wyraźna i stanowi ją ostro zarysowana krawędź wysoczyzny morenowej. Naturalna granica tych mezoregionów na terenie Pruszcza Gdańskiego przebiega wzdłuż drogi krajowej nr 91 oraz Kanału Raduni. Zachodnia, pofałdowana część Pruszcza Gdańskiego wchodzi w skład Pojezierza Kaszubskiego, natomiast wschodnie obszary miasta charakteryzuje krajobraz płaskiej krainy deltowej Żuław.

Na terenie miasta Pruszcz Gdański wykształciły się w większości średniej jakości gleby brunatne (głównie wylugowane i kwaśne) oraz bielice i pseudobielice. Są to najczęściej gleby kwaśne wymagające wapnowania. Gleby brunatne wytworzone z glin zwałowych i piasków gliniastych występują głównie na wysoczyznach morenowych (w obrębie pojezierza Kaszubskiego i Starogardzkiego). Gleby wytworzone z utworów holocenijskich – mad rzecznych, torfów i mułotorfów występują na terenie Żuław Wiślanych. Bielice i pseudobielice, wytworzone ze żwirów, piasków luźnych i piasków słabo gliniastych występują głównie na sandrach i na terasach nadzalewowych (w obrębie Pojezierza Kaszubskiego).

3.6.1. Obszary chronione

Miasto Pruszcz Gdański graniczy z Obszarem Chronionego Krajobrazu Żuław Gdańskich. Obszar Chronionego Krajobrazu Żuław Gdańskich obejmuje cały teren Żuław Gdańskich z wyjątkiem jego północno zachodniego skraju. Podstawowym walorem krajobrazu jest rozbudowana sieć hydrologiczna oraz unikatowa w skali kraju powierzchnia budowana przez namuły Wisły.

Na terenie miasta Pruszcz Gdański występuje 8 obiektów zakwalifikowanych jako pomnik przyrody ożywionej. Przedstawiono je w tabeli poniżej.

Tabela 13. Charakterystyka pomników przyrody położonych na terenie miasta Pruszcz Gdański.

Data ustanowienia	Rodzaj pomnika	Gatunek drzewa	Wysokość [m]	Pierśnica [cm]	Opis pomnika / lokalizacja
1989-06-27	drzewo	Klon pospolity (Klon zwyczajny) - Acer platanoides	22,0	92,0	Drzewo rośnie blisko cmentarza przy kościele. Ma drobny posusz w koronie.
1989-06-27	drzewo	Wierzba biała - Salix alba	15,0	137,0	Drzewo rośnie przy skrzyżowaniu ul. Wojska Polskiego i Obr. Pokoju. Ma przycięte konary i gałęzie oraz założone wiązanie w koronie.
1991-03-29	drzewo	Jesion wyniosły - Fraxinus excelsior	28,0	109,0	Drzewo rośnie przy ul. Krótka 4.
1996-01-13	drzewo	Klon jawor (Jawor) - Acer pseudoplatanus	18,0	87,0	Drzewo rośnie na terenie Zespołu Szkół Ogrodniczych i Ogólnokształcących przy ul. Wojska Polskiego 4. Drzewo ma ubytek w pniu.
2014-10-23	drzewo	Wiąz szypułkowy - Ulmus laevis (Ulmus pedunculata, Ulmus effusa)	32,0	158,0	Drzewo rośnie na terenie Parku przy ul. Obrońców Westerplatte.
2014-10-23	drzewo	Dąb szypułkowy - Quercus robur	23,0	106,0	Drzewo rośnie na terenie Parku przy ul. Obrońców Westerplatte.
2014-10-23	drzewo	Dąb szypułkowy - Quercus robur	23,0	106,0	Drzewo rośnie w parku za Urzędem Miasta przy ul. Grunwaldzkiej.
2014-10-23	drzewo	Leszczyna turecka (Leszczyna drzewiasta) - Corylus colurna	18,0	101,0	Drzewo rośnie na terenie Parku Miejskiego przy ul. Mickiewicza. Drzewo ma ubytek w pniu.

Źródło: <http://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP/>

3.6.2. Wody powierzchniowe

Na terenie miasta Pruszcz Gdański podstawowym elementem hydrograficznym jest rzeka Radunia i Kanał Raduni. Rzeka Radunia stanowi oś hydrograficzną miasta, która uregulowana jest jazami. Na terenie Pruszcza Gdańskiego od Raduni odchodzi Kanał Raduni. Stanowi on budowlę hydrotechniczną, w której wielkość przepływu i stan wody jest sztucznie regulowany przez urządzenia hydrotechniczne. Wschodnia część miasta odwadniana jest poprzez system polderów oraz grawitacyjnie do Kanału Czarna Łacha, a południowa do rzeki Kłodawy.

Północno-zachodnią część miasta odwadnia ciek Rotmanka uchodzący do Kanału Raduni w północnej części obszaru. Przez południową część miasta przepływa ciek Struga Gęś uchodzący do Raduni w rejonie ulicy Dworcowej. Rzeka Radunia wypływa z jezior Raduńskich i w początkowym biegu pozbawiona jest zanieczyszczeń.

3.6.3. Wody podziemne

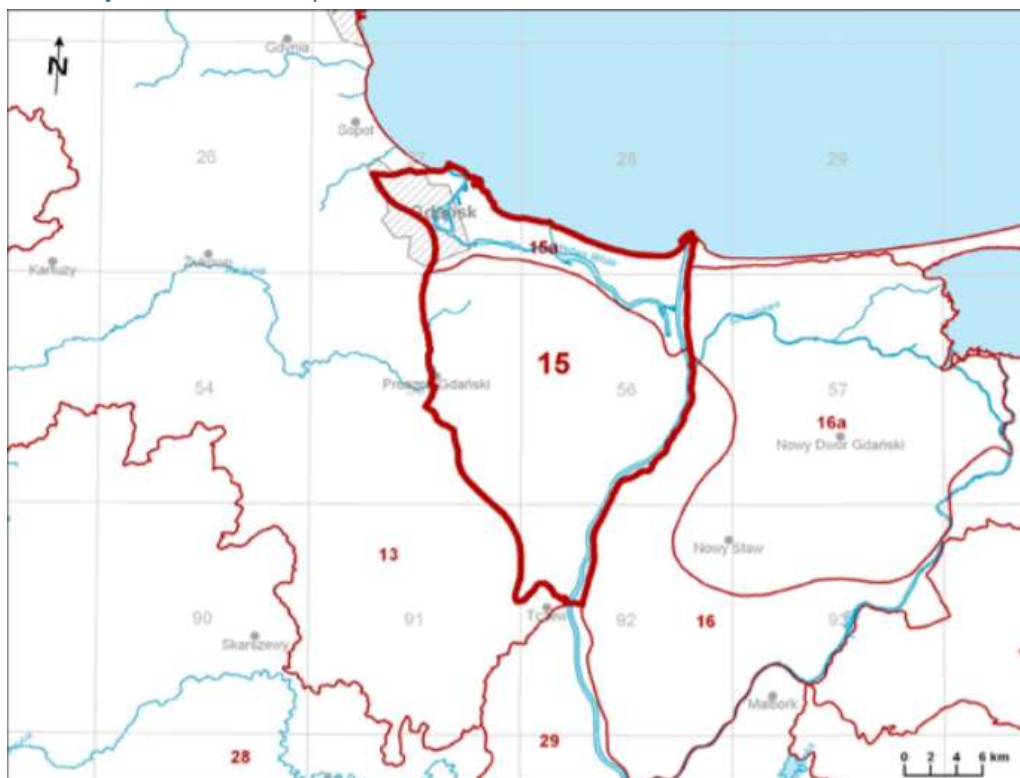
Według aktualnie obowiązującego podziału Polski na 172 Jednolite Części Wód Podziemnych (JCWPd) miasto Pruszcz Gdański znajduje się w obszarze JCWPd 13 (Jednolite Części Wód Podziemnych 13) i JCWPd 15 (Jednolite Części Wód Podziemnych 15).

Mapa 2. Lokalizacja JCWPd 13 na mapie



Źródło: pgi.gov.pl

Mapa 3. Lokalizacja JCWPd 15 na mapie



Źródło: pgi.gov.pl

Tabela 14. Położenie hydrologiczne i hydrogeologiczne JCWPd 13 i JCWPd 15

Położenie hydrologiczne i hydrogeologiczne		
Zakres	Jednolite Części Wód Podziemnych (JCWPd) 13	Jednolite Części Wód Podziemnych (JCWPd) 15
Dorzecze	Wisły	Wisły
Region wodny RZGW	Dolnej Wisły RZGW Gdańsk	Dolnej Wisły RZGW Gdańsk
Główna zlewnia w obrębie Jednolitych Części Wód Podziemnych (JCWPd) (rząd zlewni)	Kacza, Zagórska Struga, Reda, Czarna Woda, Piaśnica (I)	Martwa Wisła, Wisła Śmiała (I)
Obszar bilansowy	G-18 Zlewnia Redy-Piaśnicy; G-14 Zlewnia Raduni i Motławy	G-14 Zlewnia Raduni i Motławy; G-19 Zalew Wiślany
Region hydrogeologiczny	IV – gdański; V-pomorski	IV - gdański
Zagospodarowanie terenu		
% obszarów antropogenicznych	7,92	13,80
% obszarów rolnych	53,22	77,23

Położenie hydrologiczne i hydrogeologiczne		
Zakres	Jednolite Części Wód Podziemnych (JCWPd) 13	Jednolite Części Wód Podziemnych (JCWPd) 15
% obszarów leśnych i zielonych	36,08	4,14
% obszarów podmokłych	0,60	0,24
% obszarów wodnych	2,18	4,59
HYDROGEOLOGIA		
Liczba pięter wodonośnych	3	3

Źródło: pgi.gov.pl

Główne Zbiorniki Wód Podziemnych występujące na terenie miasta Pruszcz Gdański (wg Informatora PSH Główne Zbiorniki Wód Podziemnych w Polsce, wydane przez Państwowy Instytut Geologiczny oraz Państwowy Instytut Badawczy w 2017 roku, przy współpracy z Ministerstwem Środowiska oraz Krajowym Zarządem Gospodarki Wodnej) to:

- GZWP Nr 111 Subniecka Gdańska
- GZWP Nr 112 Żuławy Gdańskie

4. Zaopatrzenie miasta w ciepło

4.1. Źródła ciepła

4.1.1. Charakterystyka sieci ciepłych

Głównym źródłem zaopatrzenia w ciepło na terenie miasta są sieci ciepłownicze należące do Pruszczańskiego Przedsiębiorstwa Ciepłowniczego "PEC" Sp. z o.o. Działa ono na rynku od 1992 roku. Prowadzi koncesjonowaną działalność gospodarczą w zakresie wytwarzania, przesyłu i dystrybucji energii cieplnej na potrzeby centralnego ogrzewania, ciepła technologicznego i przygotowania ciepłej wody użytkowej dla odbiorców z terenu województwa pomorskiego. Na terenie gminy miejskiej Pruszcz Gdański PEC dysponuje następującymi sieciami (stan na rok 2019):

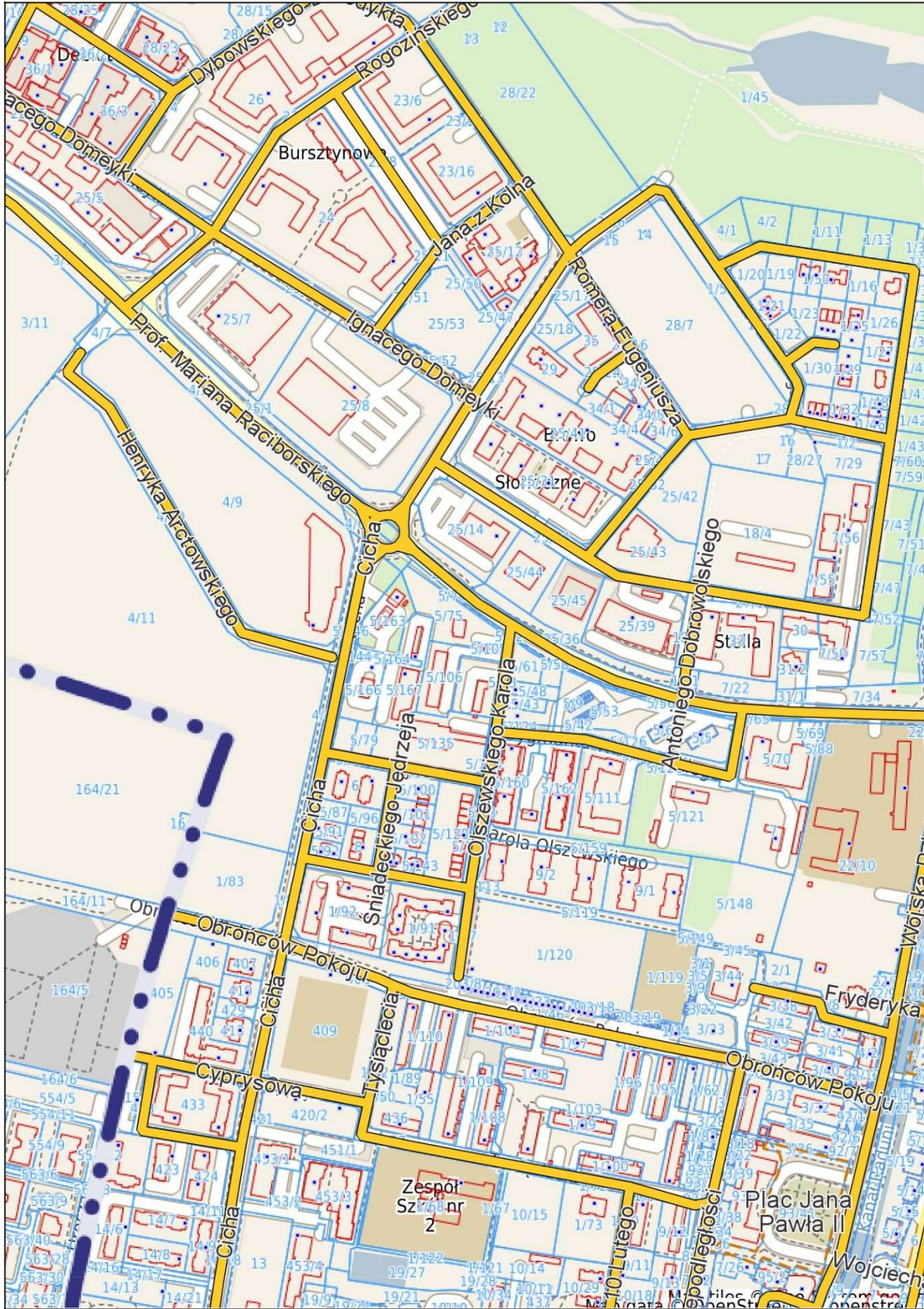
- 1) sieć ciepłownicza „K01” zlokalizowana w Pruszczu Gdańskim w obrębie ulic Mariana Raciborskiego, Wojska Polskiego, Ogrodowej i Obrońców Wybrzeża. Długość sieci wynosi 9319,76 mb, parametry pracy sieci 85/60 °C. Sieć jest zbudowana z rur stalowych łączonych przez spawanie o średnicach wewnętrznych od 250 mm do 32 mm. Część sieci wykonana jest w technologii kanałowej. Czynnikiem grzewczym sieci jest gorąca woda. Ciśnienie robocze sieci ciepłowniczej wynosi 0,6 MPa

Tabela 15. Podstawowe parametry sieci K01

Rok	Długość sieci		Straty przesyłowe ciepła
	Łącznie	w tym preizolowane	
	m	m	%
2019	9319,76	8387,76	9,03

Źródło: dane PEC

Mapa 4. Zasięg sieci ciepłowniczej K01



Źródło: dane PEC

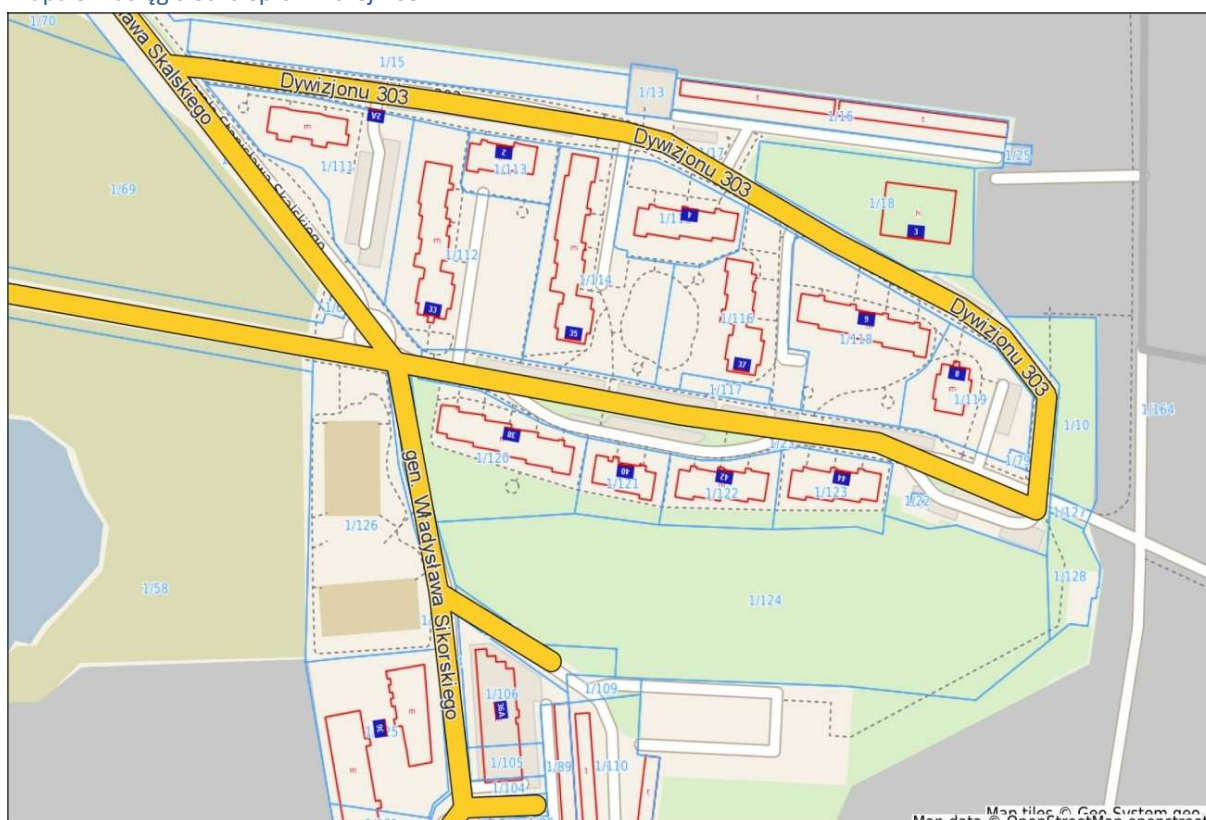
- 2) sieć ciepłownicza „K03” zlokalizowana jest w Pruszczu Gdańskim w rejonie ulic Gen. Władysława Sikorskiego i Dywizjonu 303. Sieć zbudowana jest z rur stalowych o średnicach od DN 200 mm do DN 40 mm, łączonych przez spawanie w technologii kanałowej. Łączna długość tej sieci wynosi 988 mb, a całkowita pojemność 22,1 m³. Z sieci zasilane są w węzły ciepłownicze dwufunkcyjne zlokalizowane w budynkach wielorodzinnych zlokalizowanych na osiedlu „Komarowo”. Czynnikiem grzewczym sieci jest gorąca woda. Ciśnienie robocze sieci ciepłowniczej wynosi 0,6 MPa.

Tabela 16. Podstawowe parametry sieci K03

Rok	Długość sieci K-03		Straty przesyłowe ciepła
	Łącznie	w tym preizolowane	
	km	km	%
2019	0,988	0,14	9,47

Źródło: dane PEC

Mapa 5. Zasięg sieci ciepłowniczej K03



Źródło: dane PEC

- 3) sieć ciepłownicza „K19” zlokalizowana w Pruszczu Gdańskim w rejonie ul. Azaliowej i Lawendowej. Sieć ta wykonana jest w 100 % w technologii rur preizolowanych o średnicy od DN 125 do DN 65. Długość sieci 492 mb. Pojemność wodna sieci wynosi 12,8 m³

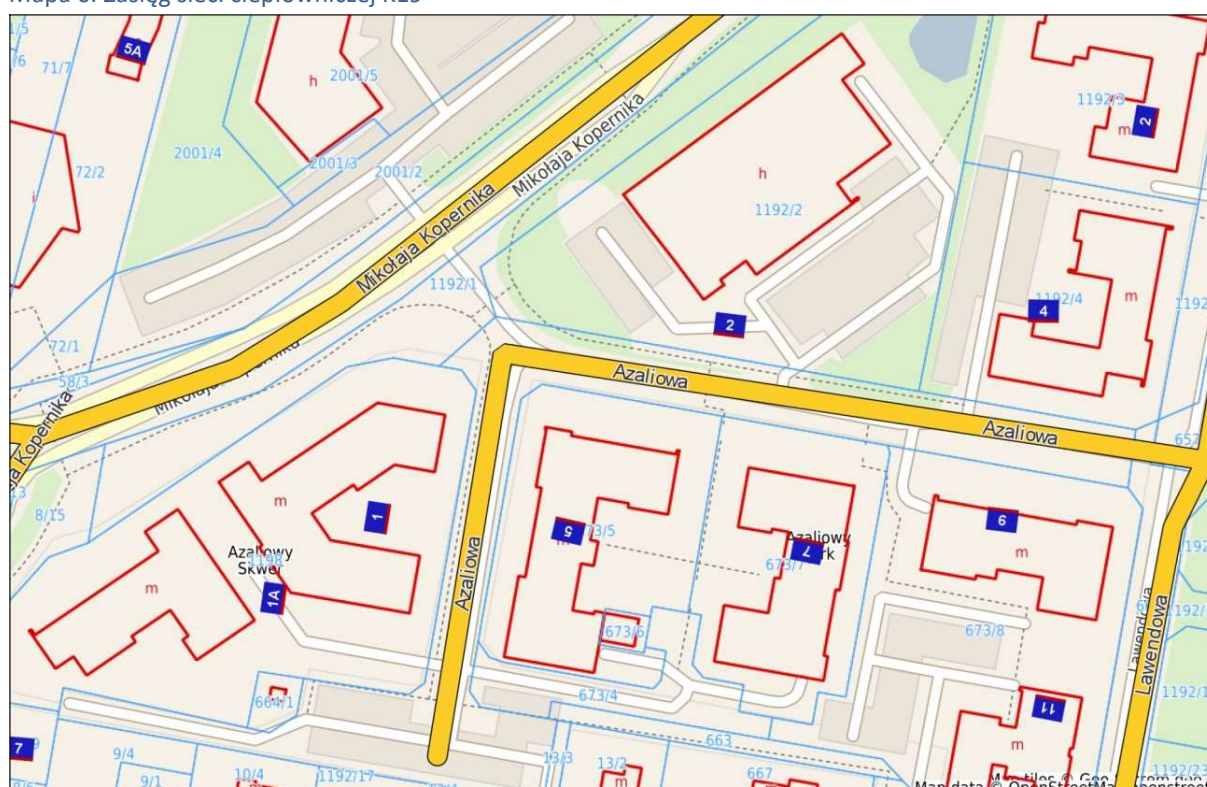
Czynnikiem grzewczym sieci jest gorąca woda. Ciśnienie robocze sieci ciepłowniczej wynosi 0,6 MPa.

Tabela 17. Podstawowe parametry sieci K19

Rok	Długość sieci		Straty przesyłowe ciepła
	łącznie	w tym preizolowane	
	km	km	%
2019	0,492	0,492	7,3

Źródło: dane PEC

Mapa 6. Zasięg sieci ciepłowniczej K19



Źródło: dane PEC

W sieci K01 wbudowane są 3 komory rozdzielcze, a w sieć K03 dwie. Wszystkie węzły ciepłe należące do Przedsiębiorstwa są wyposażone w układy automatycznej regulacji parametrów centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej oraz urządzenia pomiarowo-rozliczeniowe - ciepłomierze ultradźwiękowe.

Sieci ciepłe są stosunkowo nowe, ich wiek (w wypadku najstarszej części sieci K01) nie przekracza 20 lat.

Tabela 18. Wiek sieci ciepłych

Wiek Sieci "K-01"	Długość [mb]	Procentowy udział wieku sieci
2000	3402,06	36,50%
2002	490	5,26%
2003	102,5	1,10%
2004	1164	12,49%
2006	36	0,39%
2007	182	1,95%
2008	438	4,70%
2009	966,5	10,37%
2010	747	8,02%
2011	295	3,17%
2012	81	0,87%
2013	95	1,02%
2015	720	7,73%
2019	600,7	6,45%
Wiek Sieci "K-03"		
2010	876,75	82,04%
2011	77	7,20%
2014	35	3,27%
2019	80	7,49%
Wiek Sieci "K-19"		
2014	187,5	38,04%
2015	116	23,54%
2019	189,37	38,42%

Źródło: dane PEC

Wszystkie obiekty należące do przedsiębiorstwa. tj.: źródła ciepła, węzły cieplne i preizolowane sieci ciepłownicze objęte są monitoringiem telemetrycznym. Pozwala on na obserwację pracy obiektów ciepłowniczych on-line jak i wyświetlać przebiegi wartości wielkości mierzonych.

Zgodnie z danymi PEC wg danych za rok 2019 zarówno w sieci K-01 jak i K-19 nie ma rezerwy mocy (ewentualny rozwój tych sieci wymaga budowy lub rozbudowy źródeł ciepła). W wypadku sieci K-03 istnieje niewielka rezerwa mocy na poziomie 0,116 MW.

Poza PEC sp. z o.o. na terenie gminy miejskiej Pruszcz Gdański funkcjonuje także sieć należąca do Orchis Energia Sopot sp. z o.o. (część grupy Gdańskiego Przedsiębiorstwa Energetyki

Ciepłej). Dostarcza ona ciepło między innymi na potrzeby mieszkańców Spółdzielni Mieszkaniowej Radunia oraz wspólnot mieszkaniowych zlokalizowanych na Osiedlu Wschód.

4.1.2. Systemowe źródła ciepła

Systemowe źródła ciepła zasilają sieci ciepłownicze funkcjonujące na terenie miasta Pruszcz Gdański.

Ciepło do sieci ciepłowniczej „K01” dostarczane jest z następujących źródeł ciepła:

- Kotłownia K-01, moc zainstalowana 5,58 MW, zlokalizowana przy ul. 24 Marca 5.
- Kotłownia K-02, moc zainstalowana 2,8 MW, zlokalizowana przy ul. Tysiąclecia 16.
- Kotłownia K-04, moc zainstalowana 1,15 MW zlokalizowana przy ul. Obrońców Wybrzeża 14.

Ciepło do sieci ciepłowniczej „K03” dostarcza Kotłownia K-03, moc zainstalowana 1,46 MW zlokalizowana na działce Nr 1/128, obręb 22 w Pruszczu Gdańskim.

Ciepło do sieci ciepłowniczej „K19” dostarcza Kotłownia K-19, moc zainstalowana 0,72 MW zlokalizowana przy ul. Azaliowej 5 w Pruszczu Gdańskim.

Kotłownie K-01, K-02, K-03, K-04 są kotłowniami olejowo-gazowymi. Kotłownia K-19 jest kotłownią gazową.

Poniżej przedstawiono charakterystykę kotłowni systemowych:

Kotłownia K-01, ul. 24 Marca 5, Pruszcz Gdański

Wyszczególnienie	Kocioł nr 1:	Kocioł nr 2:	Kocioł nr 3:
Rodzaj źródła	Kocioł ciepłowniczy	Kocioł ciepłowniczy	Kocioł ciepłowniczy
Typ	Vitomax 200	Vitomax 200	Vitomax 200
Nominalna moc cieplna	1,86 [MW]	1,86 [MW]	1,86 [MW]
Moc znamionowa	1,6 [MW]	1,6 [MW]	1,6 [MW]
Sprawność nominalna	86,02 [%]	86,02 [%]	86,02 [%]
Ciśnienie robocze	4 bar	4 bar	4 bar
Temperatura pracy	90°C	90°C	90°C
Zasilanie	Gaz ziemny GZ 50 lub olej opałowy lekki	Gaz ziemny GZ 50 lub olej opałowy lekki	Gaz ziemny GZ 50 lub olej opałowy lekki
Stan techniczny:	dobry	Dobry	dobry

Planowana jest rozbudowa kotłowni K01. W planach jest budowa elektrociepłowni o łącznej mocy cieplnej 3,3 MW_e oraz 3,5 MW_t (w roku 2021).

Kotłownia K-02, ul. Tysiąclecia 16, Pruszcz Gdański

Wyszczególnienie	Kocioł nr 1:	Kocioł nr 2:
Rodzaj źródła	Kocioł ciepłowniczy	Kocioł ciepłowniczy
Typ	PS 1400	PS 1400
Nominalna moc cieplna	1,4 [MW]	1,4 [MW]
Moc znamionowa	1,4 [MW]	1,4 [MW]
Sprawność nominalna	86,02 [%]	86,02 [%]
Ciśnienie robocze	4 bar	4 bar
Temperatura pracy	90°C	90°C
Zasilanie	Gaz ziemny GZ 50 lub olej opałowy lekki	Gaz ziemny GZ 50 lub olej opałowy lekki
Stan techniczny:	dobry	Dobry

Brak planów rozbudowy kotłowni.

Kotłownia K-04, ul. Obrońców Wybrzeża 14, Pruszcz Gdański

Wyszczególnienie	Kocioł nr 1:	Kocioł nr 2:
Rodzaj źródła	Kocioł ciepłowniczy	Kocioł ciepłowniczy
Typ	PS575kW	PS575kW
Nominalna moc cieplna	575 [kW]	575 [kW]
Moc znamionowa	575 [kW]	575 [kW]
Sprawność nominalna	86,02 [%]	86,02 [%]
Ciśnienie robocze	4 bar	4 bar
Temperatura pracy	90°C	90°C
Zasilanie	Gaz ziemny GZ 50 lub olej opałowy lekki	Gaz ziemny GZ 50 lub olej opałowy lekki
Stan techniczny:	Do modernizacji	Do modernizacji

Planowany jest remont kotłowni w 2020r. W wyniku modernizacji wzrośnie moc docelowa cieplna do wartości 3 MW.

Kotłownia K-03, ul. Sikorskiego dz. Nr 1/128, obręb 22, Pruszcz Gdański

Wyszczególnienie	Kocioł nr 1:	Kocioł nr 2:
Rodzaj źródła	Kocioł ciepłowniczy	Kocioł ciepłowniczy
Typ	Vitoplex 200	Vitoplex 200
Nominalna moc cieplna	575 [kW]	900 [kW]
Moc znamionowa	575 [kW]	900 [kW]
Sprawność nominalna	86 [%]	86 [%]
Ciśnienie robocze	4 bar	4 bar
Temperatura pracy	90°C	90°C
Zasilanie	Gaz ziemny GZ 50	Gaz ziemny GZ 50
Stan techniczny:	Dobry	Dobry

Kotłownia K-19, ul. Azaliowa 5, Pruszcz Gdański

Wyszczególnienie	Kocioł nr 1:
Rodzaj źródła	Kocioł ciepłowniczy
Typ	Ultragas 720
Nominalna moc cieplna	720 [kW]
Moc znamionowa	720 [kW]
Sprawność nominalna	98,3 [%]
Ciśnienie robocze	3 bar
Temperatura pracy	90°C
Zasilanie	Gaz ziemny GZ 50
Stan techniczny:	Dobry

4.1.3. Kotłownie lokalne oraz indywidualne źródła ciepła

Duża część odbiorców na terenie miasta zasilanych jest z kotłowni lokalnych lub indywidualnych źródeł ciepła. Poniżej przedstawiono dane zinwentaryzowanych źródeł ciepła.

Tabela 19. Kotłownie lokalne na terenie miasta

Nazwa jednostki	Nazwa obiektu	Adres obiektu	Nazwa paliwa	Moc [MW]
PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. w W-wie Z-d Linii Kolejowych w Gdańsku z siedzibą w Gdyni	Nastawnia PRG w Pruszczu Gdańskim	83-000 Pruszcz Gdański	olej napędowy do transportu drogowego	BRAK DANYCH
PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. w W-wie Z-d Linii Kolejowych w Gdańsku z siedzibą w Gdyni	Nastawnia PRG w Pruszczu Gdańskim	83-000 Pruszcz Gdański	gaz ziemny wysokometanowy	0,024
Rejonowy Zarząd Infrastruktury w Gdyni	Jw. 1300 Pruszcz Gdański /6034/	Powstańców Warszawy, 83-000 Pruszcz Gdański	gaz ziemny wysokometanowy	5
CROWN Packaging Polska Spółka z o.o.	Kotłownia DXN + nagrzewnice MCK	Zastawna 38, 83-000 Pruszcz Gdański	gaz ziemny wysokometanowy	1,066
CROWN Packaging Polska Spółka z o.o.	Spalanie w dopalaczach – linia L01, L02/D03, D04	Zastawna 38, 83-000 Pruszcz Gdański	gaz ziemny wysokometanowy	2,54
CROWN Packaging Polska Spółka z o.o.	Linia E01, E02, E0 Penalver	Zastawna 38, 83-000 Pruszcz Gdański	gaz ziemny wysokometanowy	BRAK DANYCH
CROWN Packaging Polska Spółka z o.o.	Linia A01, A02, A03	Zastawna 38, 83-000 Pruszcz Gdański	gaz ziemny wysokometanowy	0,288
Pruszczańskie Przedsiębiorstwo Ciepłownicze „PEC” Spółka z o.o.	Kotłownia K-02	Tysiąclecia 16, 83-000 Pruszcz Gdański	gaz ziemny wysokometanowy	2,8
Pruszczańskie Przedsiębiorstwo Ciepłownicze „PEC” Spółka z o.o.	Kotłownia K-01	24 Marca 5, 83-000 Pruszcz Gdański	gaz ziemny wysokometanowy	5,58
Pruszczańskie Przedsiębiorstwo Ciepłownicze „PEC” Spółka z o.o.	Kotłownia K-19	Azaliowa 5, 83-000 Pruszcz Gdański	gaz ziemny wysokometanowy	0,72
Pruszczańskie Przedsiębiorstwo Ciepłownicze „PEC” Spółka z o.o.	Kotłownia K-15	Fryderyka Chopina 34, 83-000 Pruszcz Gdański	gaz ziemny wysokometanowy	0,08
Pruszczańskie Przedsiębiorstwo Ciepłownicze „PEC” Spółka z o.o.	Kotłownia K-14	Aliny 6, 83-000 Pruszcz Gdański	gaz ziemny wysokometanowy	0,25
Pruszczańskie Przedsiębiorstwo Ciepłownicze „PEC” Spółka z o.o.	Kotłownia K-12	Powstańców Warszawy 15, 83-000 Pruszcz Gdański	gaz ziemny wysokometanowy	0,25
Pruszczańskie Przedsiębiorstwo Ciepłownicze „PEC” Spółka z o.o.	Kotłownia K-13	Obrońców Wybrzeża 31, 83-000 Pruszcz Gdański	gaz ziemny wysokometanowy	0,115
Pruszczańskie Przedsiębiorstwo Ciepłownicze „PEC” Spółka z o.o.	Kotłownia K-11	Grunwaldzka 30, 83-000 Pruszcz Gdański	gaz ziemny wysokometanowy	0,135

Nazwa jednostki	Nazwa obiektu	Adres obiektu	Nazwa paliwa	Moc [MW]
Pruszczańskie Przedsiębiorstwo Ciepłownicze „PEC” Spółka z o.o.	Kotłownia K-10	Polskich Kolejarzy 4, 83-000 Pruszcz Gdański	gaz ziemny wysokometanowy	0,024
Pruszczańskie Przedsiębiorstwo Ciepłownicze „PEC” Spółka z o.o.	Kotłownia K-09	Grunwaldzka 71C, 83-000 Pruszcz Gdański	gaz ziemny wysokometanowy	0,09
Pruszczańskie Przedsiębiorstwo Ciepłownicze „PEC” Spółka z o.o.	Kotłownia K-08	Obrońców Westerplatte 5A, 83-000 Pruszcz Gdański	gaz ziemny wysokometanowy	0,36
Pruszczańskie Przedsiębiorstwo Ciepłownicze „PEC” Spółka z o.o.	Kotłownia K-07	Jana Kasprowicza 44, 83-000 Pruszcz Gdański	gaz ziemny wysokometanowy	0,123
Pruszczańskie Przedsiębiorstwo Ciepłownicze „PEC” Spółka z o.o.	Kotłownia K-03	dz. Nr 1/128, obręb 22, 83-000 Pruszcz Gdański	gaz ziemny wysokometanowy	1,46
Pruszczańskie Przedsiębiorstwo Ciepłownicze „PEC” Spółka z o.o.	Kotłownia K-04	Obrońców Wybrzeża 14, 83-000 Pruszcz Gdański	gaz ziemny wysokometanowy	1,15
Pruszczańskie Przedsiębiorstwo Ciepłownicze „PEC” Spółka z o.o.	Kotłownia K-05	Grunwaldzka 71A, 83-000 Pruszcz Gdański	gaz ziemny wysokometanowy	0,05
Pruszczańskie Przedsiębiorstwo Ciepłownicze „PEC” Spółka z o.o.	Kotłownia K-06	Przy Torze 52, 83-000 Pruszcz Gdański	gaz ziemny wysokometanowy	0,06
Pruszczańskie Przedsiębiorstwo Ciepłownicze „PEC” Spółka z o.o.	Kotłownia K-16	Jana Kochanowskiego 16, 83-000 Pruszcz Gdański	gaz ziemny wysokometanowy	0,125
Pruszczańskie Przedsiębiorstwo Ciepłownicze „PEC” Spółka z o.o.	Kotłownia K-53	Jana Matejki 3, 83-000 Pruszcz Gdański	gaz ziemny wysokometanowy	0,72
Pruszczańskie Przedsiębiorstwo Ciepłownicze „PEC” Spółka z o.o.	Kotłownia K-54	Jana Kasprowicza 16, 83-000 Pruszcz Gdański	gaz ziemny wysokometanowy	0,4
Pruszczańskie Przedsiębiorstwo Ciepłownicze „PEC” Spółka z o.o.	Kotłownia K-52	Grunwaldzka 20, 83-000 Pruszcz Gdański	gaz ziemny wysokometanowy	0,1
Pruszczańskie Przedsiębiorstwo Ciepłownicze „PEC” Spółka z o.o.	Kotłownia K-51	Juliana Ursyna Niemcewicza 1, 83-000 Pruszcz Gdański	gaz ziemny wysokometanowy	0,82
LPP S.A.	Magazyny w Pruszczu Gdańskim	83-000 Pruszcz Gdański	olej lekki	6,4

Nazwa jednostki	Nazwa obiektu	Adres obiektu	Nazwa paliwa	Moc [MW]
LPP S.A.	Magazyny w Pruszczu Gdańskim	83-000 Pruszcz Gdański	gaz ziemny wysokometanowy	3,938
LPP S.A.	Centrum Logistyczne w Pruszczu Gdańskim	Tczewska 2, 83-000 Pruszcz Gdański	gaz ziemny wysokometanowy	5,553
Zakłady Farmaceutyczne „POLPHARMA” S. A.	Kotłownia	Zastawna 21, 83-000 Pruszcz Gdański	gaz z gazowni, miejski	0,13
Przedsiębiorstwo Produkcyjno – Usługowe Drogownictwa S.A.	Kotłownia	Zastawna 32, 83-000 Pruszcz Gdański	węgiel kam. koksujący (>23865kJ/kg)	BRAK DANYCH
GPEC PRO Sp. z o.o. ³	Kotłownia Pruszcz Gd. – Kotłownia	Powstańców Warszawy 37, 83-000 Pruszcz Gdański	węgiel kam. koksujący (>23865kJ/kg)	3,3

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Marszałkowskiego Województwa Pomorskiego

Oprócz kotłowni, w których określona jest moc w bazie danych Urzędu Marszałkowskiego Województwa Pomorskiego zarejestrowanych jest na terenie miasta Pruszcz Gdański szereg kotłowni rozliczanych ryczałtowo (brak podanej mocy). Poniżej przedstawiono ich listę wraz z rodzajem wykorzystywanego paliwa.

Tabela 20. Zestawienie kotłowni lokalnych na terenie Pruszcza Gdańskiego bez podanej mocy grzewczej

Nazwa jednostki	Nazwa obiektu	Adres obiektu	Rodzaj paliwa	Rodzaj kotła	Ilość kotłów
Prokuratura Okręgowa w Gdańsku	Prokuratura Rejonowa Pruszcz Gdański – kotłownia	Wojska Polskiego 7, 83-000 Pruszcz Gdański	kotły opalane paliwem gazowym	gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej <=1,4 MW	1
PKP S.A. Oddział Gospodarowania Nieruchomościami w Gdańsku	Kotłownia Pruszcz Gd. – budynek dworca PKP	Dworcowa 5, Pruszcz Gdański	kotły opalane olejem o mocy cieplnej <= 5 MW	Olej lekki (zaw. siarki nie większa niż 0,5%)	1
Wojewódzki Inspektorat Ochrony Roślin i Nasiennictwa	WIORiN Oddział Terenowy Pruszcz Gdański - kotłownia gazowa (1,5 MW)	Wojska Polskiego 3, 83-000 Pruszcz Gdański	kotły opalane paliwem gazowym	gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej <=1,4 MW	2
Izba Administracji Skarbowej w Gdańsku	Kotłownia (0,108 MW) - Urząd Skarbowy w Pruszczu Gdańskim	Łukasiewicza 2, 83-000 Pruszcz Gdański	kotły opalane paliwem gazowym	gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej <=1,4 MW	1
BNA Nutrition Animale Sp. z o.o.	Kotłownia [gazowa]	Sikorskiego 29, 83-000 Pruszcz Gdański	kotły opalane paliwem gazowym	gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej <=1,4 MW	3
Haco Spółka z o.o.	Kotłownia - ryczałt	Obrońców Westerplatte 5 A, 83-000 Pruszcz Gdański	kotły opalane paliwem gazowym	gaz płynny propanbutan, o mocy cieplnej <=5 MW	1

³ Wg danych Urzędu Miasta

Nazwa jednostki	Nazwa obiektu	Adres obiektu	Rodzaj paliwa	Rodzaj kotła	Ilość kotłów
ROGUM KABLE Sp. z o.o.	ROGUM KABLE Spółka z o.o. - Technologia [Wytwornica pary]	Grunwaldzka 66, 83-000 Pruszcz Gdański	kotły opalane paliwem gazowym	gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej <=1,4 MW	
TORELL-DANUTA WINGERT I WSPÓLNICY SPÓŁKA JAWNA	Kotłownia	Obrońców Westerplatte 5, 83-000 Pruszcz Gdański	kotły opalane paliwem gazowym	gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej <=1,4 MW	2
Przedsiębiorstwo Innowacyjno - Wdrożeniowe "IMPULS" Władysław Fediuk	P.I.W."IMPULS" Władysław Fediuk - Kotłownia	Zastawna 34, 83-000 Pruszcz Gdański	kotły opalane paliwem gazowym	gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej <=1,4 MW	5
DAJAR Sp. z o.o.	DAJAR - filia Pruszcz Gdański Kotłownia hurtowni	Zastawna 23, 83-000 Pruszcz Gdański	kotły opalane olejem o mocy cieplnej <= 5 MW	olej lekki (zaw. siarki nie większa niż 0,5%)	1
DAJAR Sp. z o.o.	DAJAR - filia Pruszcz Gdański Kotłownia hurtowni	Zastawna 23, 83-000 Pruszcz Gdański	kotły opalane olejem o mocy cieplnej <= 5 MW	olej napędowy	1
INVESTA Spółka z o.o.	Kotłownia - ryczałt	Zastawna 27, 83-000 Pruszcz Gdański	kotły opalane paliwem gazowym	gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej <=1,4 MW	1
Radiolex Sp. z o.o.	Kotłownia	Przemysłowa 8, 83-000 Pruszcz Gdański	kotły opalane olejem o mocy cieplnej <= 5 MW	olej lekki (zaw. siarki nie większa niż 0,5%)	1
POCZTA POLSKA S.A.	WER Pruszcz Gdański	Handlowa 4, 83-000 Pruszcz Gdański	kotły opalane paliwem gazowym	gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej <=1,4 MW	2
POCZTA POLSKA S.A.	Obwodowy Urząd Poczty w Pruszczu Gdańskim	Chopina 1, 83-000 Pruszcz Gdański	kotły opalane paliwem gazowym	gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej <=1,4 MW	1
TESCO/Polska/Spółka z o.o.	Tesco Pruszcz Gdański - Ktłownia ryczałt + emisja n/zorg	Raciborskiego/Domejki, 83-000 Pruszcz Gdański	kotły opalane paliwem gazowym	gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej <=1,4 MW	2
Smurfit Kappa Polska Spółka z o.o. - Warszawa	Oddział Pruszcz - Kotłownia	Łukasiewiczza 6, 83-000 Pruszcz Gdański	kotły opalane paliwem gazowym	gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej <=1,4 MW	2
Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Handlowo-Uslugowe "FOMAK" S.C.	Kotłownia	83-000 Pruszcz Gdański	kotły opalane węglem kamiennym	kocioł z rusztem stałym, z ciągiem sztucznym o mocy <=5MW, z urządzeniem odpyl.	1
EURO FASHION Sławomir Woś	Kotłownia [gazowa] + transport	Powstańców Warszawy 69, 83-000 Pruszcz Gdański	kotły opalane paliwem gazowym	gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej <=1,4 MW	1

Nazwa jednostki	Nazwa obiektu	Adres obiektu	Rodzaj paliwa	Rodzaj kotła	Ilość kotłów
Przedsiębiorstwo Produkcyjno - Usługowe "BIMEL" Spółka z o.o.	Kotłownia	Nowowiejskiego 22 C, 83-000 Pruszcz Gdański	kotły opalane paliwem gazowym	gaz płynny propanbutan, o mocy cieplnej <=5 MW	1
Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Usługowe Zygmunt Łężyk	Kotłownia	83-000 Pruszcz Gdański	kotły opalane węglem kamiennym	kocioł z rusztem stałym, z ciągiem sztucznym o mocy <=5MW, bez urządzenia odpyl.	1
ERONTRANS Sp. z o. o.	Kotłownia	Grunwaldzka 64 B, 83-000 Pruszcz Gdański	kotły opalane olejem o mocy cieplnej <= 5 MW	olej lekki (zaw. siarki nie większa niż 0,5%)	1
Usługi Transportowo-Budowlane Adam Złomańczuk	Kotłownia	Komunalna 2, 83-000 Pruszcz Gdański	kotły opalane paliwem gazowym	gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej >1,4 MW <=5MW	1
B & W Usługi Ogólnobudowlane Bożena Dzikowska	Kotłownia	Sikorskiego 2c, 83-000 Pruszcz Gdański	kotły opalane paliwem gazowym	gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej <=1,4 MW	1
B & W Usługi Ogólnobudowlane Bożena Dzikowska	Kotłownia	Pawła Edmunda Strzeleckiego 4, 83-000 Pruszcz Gdański	kotły opalane paliwem gazowym	gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej <=1,4 MW	1
Przedsiębiorstwo Budowlano - Handlowe "JUMAR" s. c. J. Sokółowski & M. Mokwa	Kotłownia	gen. Stanisława Skalskiego 21, 83-004 Pruszcz Gdański	kotły opalane paliwem gazowym	gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej <=1,4 MW	1
FH SAKS sp. j. Richert Mirosław i S-ka	Kotłownia	Pruszcz Gdański	kotły opalane węglem kamiennym	kocioł z rusztem stałym, z ciągiem naturalnym o mocy cieplnej <=5 MW	1
Lotos Paliwa Spółka z o.o.	Stacja Paliw Nr - 305 - PRUSZCZ GDAŃSKI	Grunwaldzka 111, 83-000 Pruszcz Gdański	kotły opalane olejem o mocy cieplnej <= 5 MW	olej lekki (zaw. siarki nie większa niż 0,5%)	1
Komenda Wojewódzka Policji w Gdańsku	Pruszcz Gdański - Kotłownia	Wita Stwosza 4, 83-000 Pruszcz Gdański	kotły opalane paliwem gazowym	gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej <=1,4 MW	2
Starostwo Powiatowe w Pruszczu Gdańskim	Kotłownia	Grunwaldzka 25, 83-000 Pruszcz Gdański	kotły opalane paliwem gazowym	gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej <=1,4 MW	2
Starostwo Powiatowe w Pruszczu Gdańskim	Kotłownia	prof. Mariana Raciborskiego 2A, 83-000 Pruszcz Gdański	kotły opalane paliwem gazowym	gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej <=1,4 MW	
ASSEL Spółka z o.o.	Kotłownia	83-000 Pruszcz Gdański	kotły opalane paliwem gazowym	gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej <=1,4 MW	

Nazwa jednostki	Nazwa obiektu	Adres obiektu	Rodzaj paliwa	Rodzaj kotła	Ilość kotłów
FIRMA HANDLOWA Bat Sp. z o.o.	Spalanie - Pruszcz Gdański	83-000 Pruszcz Gdański	kotły opalane olejem o mocy cieplnej <= 5 MW	olej lekki (zaw. siarki nie większa niż 0,5%)	1
ORCHIS Energia Sopot Spółka z o.o.	Kotłownia ryczałtowa - gmina PRUSZCZ GDAŃSKI	Pruszcz Gdański	kotły opalane paliwem gazowym	gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej <=1,4 MW	13
Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji "WIK" Spółka z o.o.	Kotłownia	Grunwaldzka 1, 83-000 Pruszcz Gdański	kotły opalane paliwem gazowym	gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej <=1,4 MW	1
Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.	Gazownia w Pruszczu Gdańskim	Nowowiejskiego 17B, 83-000 Pruszcz Gdański	kotły opalane paliwem gazowym	gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej <=1,4 MW	1
MK-SERVICE Magdalena Kloka	Kotłownia	83-000 Pruszcz Gdański	kotły opalane paliwem gazowym	gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej <=1,4 MW	2
ANPOL Andrzej Kowalczyk	Oddział Pruszcz	Pruszcz Gdański	kotły opalane paliwem gazowym	gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej <=1,4 MW	2
Dekpol S.A.	Kotłownia PRUSZCZ GDAŃSKI	Pruszcz Gdański	kotły opalane olejem o mocy cieplnej <= 5 MW	olej lekki (zaw. siarki nie większa niż 0,5%)	1
Jerzy Miąsko	Kotłownia	Grunwaldzka 97A, 83-000 Pruszcz Gdański	kotły opalane paliwem gazowym	gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej <=1,4 MW	
Jeronimo Martins Polska S.A.	Biedronka nr 2796 - Kotłownia + instalacja chłodnicza	Dobrowolskiego 2, 83-000 Pruszcz Gdański	kotły opalane paliwem gazowym	gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej <=1,4 MW	1
Jeronimo Martins Polska S.A.	Biedronka nr 2863 - Kotłownia + inst. chłodnicza	Kasprowicza, 83-000 Pruszcz Gdański	kotły opalane paliwem gazowym	gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej <=1,4 MW	1
Jeronimo Martins Polska S.A.	Biedronka Nr 1722 - Kotłownia + emisja n/zorg.	Ks. Józefa Waląga1, 83-000 Pruszcz Gdański	kotły opalane paliwem gazowym	gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej <=1,4 MW	1
Jeronimo Martins Polska S.A.	Biedronka nr 2019	Skalskiego, 83-000 Pruszcz Gdański	kotły opalane paliwem gazowym	gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej <=1,4 MW	
EUROCASH S.A.	EUROCASH S.A., Hurtownia C386 Pruszcz Gdański	Batalionów Chłopskich 10, 83-000 Pruszcz Gdański	kotły opalane paliwem gazowym	gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej <=1,4 MW	1
Lidl Sklepy Spożywcze Sp. z o.o.	Lidl Sklep Pruszcz Gdański	Azaliowa, 83-000 Pruszcz Gdański	kotły opalane paliwem gazowym	gaz ziemny wysokometanowy, o	6

Nazwa jednostki	Nazwa obiektu	Adres obiektu	Rodzaj paliwa	Rodzaj kotła	Ilość kotłów
				mocy cieplnej <=1,4 MW	
Krajowa Spółka Cukrowa S.A.	Oddział "Cukrownia Pruszcz Gdański" kotł. wsk. + ryczałt	Chopina 17, 83-000 Pruszcz Gdański	kotły opalane paliwem gazowym	gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej <=1,4 MW	1

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Marszałkowskiego Województwa Pomorskiego

Jak widać wśród wykorzystywanych przez użytkowników kotłowni paliw zdecydowanie dominuje gaz ziemny wysokometanowy, co jest bardzo korzystnym z punktu widzenia gminy rozwiązaniem. Do jego zalet należy najniższa wśród paliw kopalnych emisyjność, duża elastyczność (możliwość szybkiego uruchomienia i wyłączenia), wygodę korzystania (większość kotłów jest praktycznie bezobsługowa), wysoką sprawność (od 85 do 98 %) oraz możliwość zastosowania kogeneracji. Dużo mniej jest źródeł ciepła wykorzystujących olej (olej opałowy lekki, olej napędowy), a tylko kilka wykorzystuje paliwa stałe (węgiel i pochodne). Wśród odbiorców indywidualnych dominującym źródłem ogrzewania jest gaz ziemny. Na 11 838 mieszkań na terenie miasta⁴ 6 041 ogrzewa mieszkania tym paliwem, zużywając łącznie na ten cel 53632,60 MWh.⁵ Mieszkania wyposażone w c.o. to niemal 99% wszystkich w mieście (11394). Spośród innych indywidualnych źródeł ciepła wykorzystywanymi paliwami w dalszym ciągu są węgiel (wraz z pochodnymi), drewno, olej opałowy oraz gaz propan-butan.

4.2. Odbiorcy ciepła

Wśród odbiorców energii cieplnej można wyróżnić następujące grupy odbiorców:

- Gospodarstwa domowe – jest to największa grupa odbiorców pod względem ilości zużywanego ciepła. Grupa ta obejmuje przede wszystkim budynki zamieszkania zbiorowego lub, w wypadku odbiorców przyłączonych do sieci cieplnej, gospodarstwa domowe w tym również budynki jednorodzinne, ale podłączone do wężła grupowego.
- Jednostki budżetowe i obiekty publiczne – jednostki własne samorządu oraz inne organy władzy samorządowej i rządowej należące do jednostek sektora finansów publicznych.
- Przedsiębiorstwa handlowe i usługowe – w większości mniejsze firmy, ale część z nich z dużym zapotrzebowaniem na ciepło.
- Przedsiębiorstwa przemysłowe – odbiorcy przemysłowi.

Największym odbiorcą ciepła w mieście jest sektor mieszkaniowy (budownictwo wielorodzinne oraz jednorodzinne). Budownictwo wielorodzinne w znacznej części zaopatrywane jest w centralne ogrzewanie oraz ciepłą wodę użytkową przez sieci cieplne należące do dwóch operatorów – PEC oraz Oris. Nie we wszystkich wypadkach użytkownicy

⁴ źródło: BDL GUS; dane za 2018 rok (brak danych późniejszych).

⁵ jw.

wykorzystują sieć ciepłą również do c.w.u. Często źródłem ogrzewania wody użytkowej jest sieciowy gaz ziemny. Poniżej przedstawiono zużycie ciepła w sieciach ciepłych należących do PEC.

Tabela 21. Zużycie ciepła w sieciach PEC w latach 2017 - 2019

Grupa odbiorców	Ilość ciepła dostarczonego odbiorcom Sieci K-01			Ilość ciepła dostarczonego odbiorcom Sieci K-03			Ilość ciepła dostarczonego odbiorcom Sieci K-19			Razem
	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2019
	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh
Przemysł	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Budynki wielorodzinne	19 732,78	20 190,56	22 064,44	3 311,67	3 317,50	3 331,11	1 038,89	1 021,32	1 031,67	26 427,22
Handel/usługi	38,06	41,11	34,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34,44
Użyteczność publiczna	2 397,22	2 237,78	2 249,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 249,72
Pozostali odbiorcy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RAZEM	22 168,06	22 469,45	24 348,60	3 311,67	3 317,50	3 331,11	1 038,89	1 021,32	1 031,67	28 711,38

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PEC

Jak widać z zestawienia głównym odbiorcą ciepła sieciowego są budynki wielorodzinne, odpowiadające za zużycie na poziomie ok 24 GWh/rok, przy czym zdecydowana większość przypada na sieć K-01, która jest też jedyną zaopatrującą również budynki użyteczności publicznej (ok. 2,4 GWh/rok) oraz handel wraz z usługami (0,04 GWh/rok). Łączne zużycie ciepła sieciowego w roku 2019 wyniosło 26,53 GWh. Należy zwrócić uwagę, że zużycie energii rok do roku cechuje się bardzo nieznaczną zmiennością. Odbiorcą ciepła sieciowego Orchis Energia Sopot sp. z o.o. jest między innymi spółdzielnia Radunia. Zużycie energii przez Spółdzielnię oraz WM na osiedlu Wschód w roku 2019 wyniosło 21542,4 MWh.

Tabela 22. Zużycie ciepła na terenie miasta w 2019 roku wg nośników energii

Grupa odbiorców	Ogrzewanie indywidualne i lokalne [MWh]					Sieć ciepła [MWh]	Razem [MWh]
	Węgiel	Gaz	Olej	Drewno	Inne		
Obiekty użyteczności publicznej		3 759,691				2 249,720	6 009,411
Przedsiębiorstwa w tym handel i usługi	2 720,600	68 487,700	898,720	1 636,800		34,440	73 778,260
Budownictwo wielorodzinne		21 453,040				47 969,620	69 422,660
Budownictwo indywidualne	47 017,500	32 179,560			7 127,735		86 324,795
RAZEM	49 738,100	125 879,991	898,720	1 636,800	7 127,735	50 253,780	235 535,126

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych przedsiębiorstw energetycznych, odbiorców energii, danych GUS oraz obliczeń wskaźnikowych

W kategorii „inne” ujęto m.in. ogrzewanie elektryczne, gaz płynny oraz pompy ciepła.

Należy zwrócić uwagę, że źródłem ogrzewania sieci ciepłej Orchis Energia Sopot sp. z o.o. jest kotłownia węglowa o mocy 3,3 MW (zlokalizowana przy ul. Powstańców Warszawy 37). Będzie ona zastąpiona przez kotłownię gazowo-olejową.

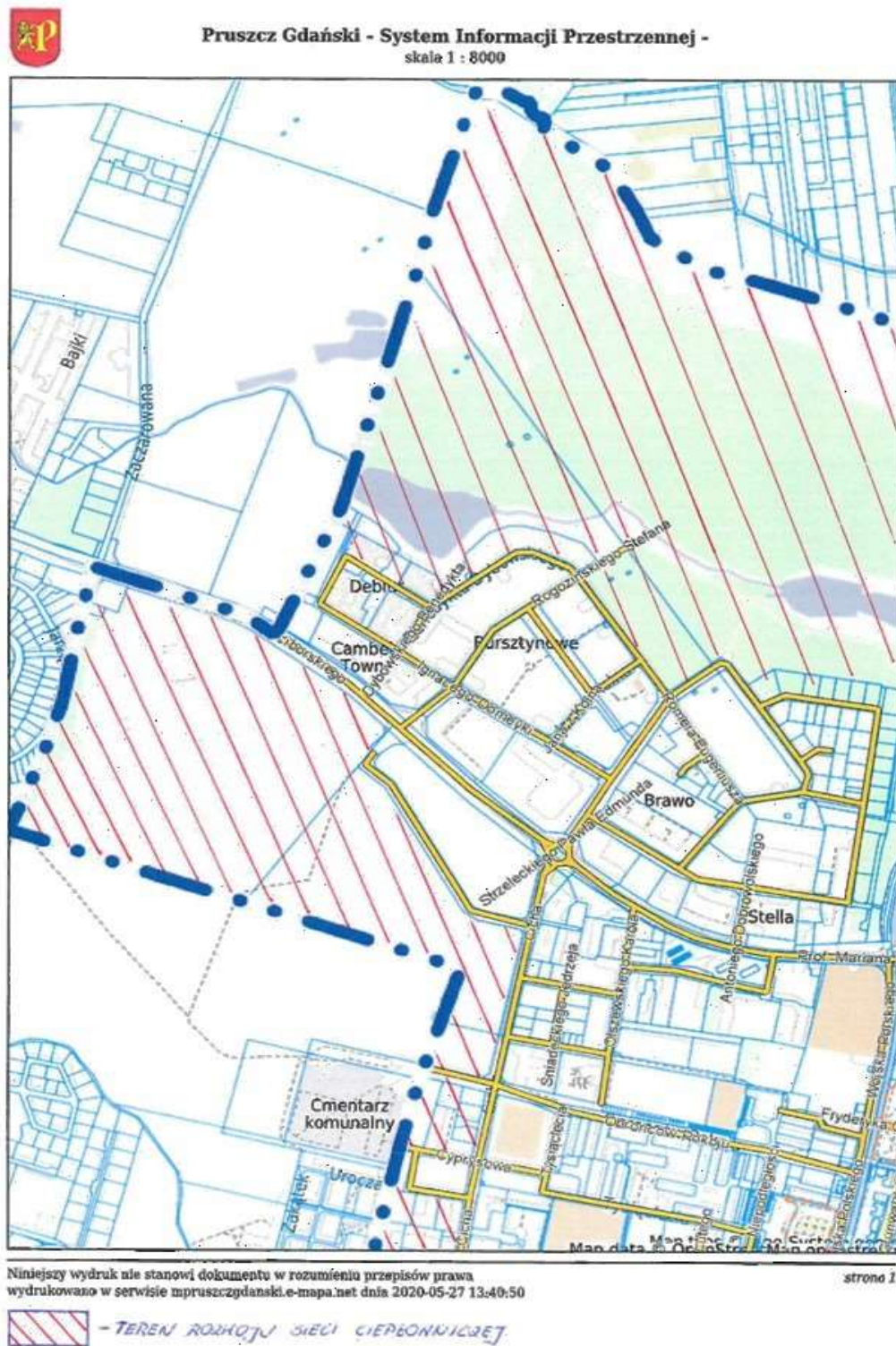
4.3. Plany rozwojowe przedsiębiorstw ciepłowniczych

Pruszczańskie Przedsiębiorstwo Ciepłownicze „PEC” sp. z o.o. w latach następnych planuje podłączenie do sieci terenów inwestycyjnych leżących w zasięgu sieci ciepłowniczych, a w szczególności terenów będących w zasięgu sieci K01. Jest to podyktowane faktem, że system ciepłowniczy K01 w roku 2021 osiągnie status Efektywnego systemu ciepłowniczego, co rodzi obowiązek przyłączenia do sieci ciepłowniczej wszystkich lokowanych w jej zasięgu obiektów budowlanych. Status zostanie uzyskany przy założeniu, że 50% ciepła dostarczanego do systemu będzie pochodziło z wysokosprawnej kogeneracji i odnawialnych źródeł energii. Plany obejmują też rozbudowę kotłowni K-01 o blok kogeneracyjny o mocy cieplnej 3 MW.

Dodatkowo będą budowane nowe odcinki sieci ciepłowniczej K03 i K19. W przyszłości przedsiębiorstwo będzie dążyło do uzyskania statusu efektywnego systemu ciepłowniczego dla sieci ciepłowniczej K03.

Zakres terenów objętych siecią efektywnego systemu ciepłowniczego na terenie Miasta Pruszcz Gdański przedstawia poniższy plan:

Mapa 7. Planowane tereny rozwojowe sieci K-01



Źródło: dane PEC

5. Zaopatrzenie miasta w energię elektryczną

5.1. Sieć dystrybucyjna

Właścicielem sieci elektroenergetycznej zasilającej miasto jest Energa Operator. Źródłem zasilania miasta Pruszcza Gdańskiego w energię elektryczną są Główne Punkty Zasilania (GPZ) 110/15 kV („Pruszcz” i „Pruszcz Południe”. GPZ „Pruszcz” zlokalizowany jest na terenie Pruszcza Gdańskiego, a GPZ „Pruszcz Południe” w bezpośrednim jego sąsiedztwie. Ich obciążenie na rzecz Gminy Miejskiej Pruszcza Gdańskiego wynosi:

- GPZ Pruszcz (Suma trafo: - max. 22 MW)
- Pruszcz Południe (Suma trafo: - max. 12 MW)

GPZ-ty zasilane są liniami przesyłowymi wysokiego napięcia 110 kV, które pracują w układzie zamkniętym sekcjonowanym, a wyprowadzone są ze stacji elektroenergetycznych (SE) 400/110 kV GPZ Gdańsk Błonia i (SE) 400/220/110 kV Gdańsk I w Leźnie. Linie 110 kV zasilające są liniami dwutorowymi w większości w wykonaniu napowietrznym, jedynie krótki odcinek linii 110 kV, wiążący GPZ „Pruszcz Południe” z systemem elektroenergetycznym, wykonany jest linią kablową 110 kV. Łączna długość linii WN na terenie miasta wynosi 18 161 mb.

Tabela 23. Długość linii WN należących do Energa Operator S.A. (stan na 2020 rok)

2020 Zestawienie linii Energa-Operator SA WN 110kV				
LP.	RODZAJ	UŻYTKOWNIK	WŁAŚCICIEL	DŁUGOŚĆ (m)
1	napowietrzna	Energa-Operator SA	Energa-Operator SA	12 079
2	kablowa	Energa-Operator SA	Energa-Operator SA	6 082
łącznie długość				18 161

Źródło: Energa Operator S.A.

Sieć rozdzielcza, średniego i niskiego napięcia obejmuje następujące elementy:

W zakresie sieci SN:

- linie kablowe SN pochodzące głównie z lat 80. i 90. ubiegłego wieku. W ostatnim 10-leciu przeprowadzono gruntowną wymianę linii kablowych najbardziej awaryjnych. Obecnie długość linii kablowych w gminie wynosi 27,27 km. Stan techniczny tych linii należy określić jako dobry.
- linie napowietrzne SN stanowiące większą część sieci SN o długości 116,25 km. Na terenie Gminy przeważają linie napowietrzne. Stan tych linii jest dobry.
- stacje transformatorowe 15/0,4 kV (SN/nN) są obiektami określanymi jako stacje słupowe, wieżowe i wewnętrzne. Większość stacji, jako obiekty budowlane, pochodzi z lat 80. i 90. Natomiast ich wyposażenie jest systematycznie unowocześnianie i przystosowywane do wykonywania zdalnego sterowania i wykonywania przełączeń z

jednego punktu dyspozytorskiego, tj. Regionalnej Dyspozycji Mocy w Gdańsku. Stan stacji należy określić jako dobry.

Linie średniego napięcia pracują w układzie pierścieniowym otwartym.

W zakresie Infrastruktury technicznej nN (0,4 kV) obejmuje:

- linie kablowe nN wraz ze złączami kablowymi i szafkami pomiarowymi. Długość tych linii wynosi 125,59 km.
- linie napowietrzne nN wraz z konstrukcjami i słupami. Długość tych linii wynosi 109,20 km.

Część tych linii stanowi wspólną infrastrukturę z instalacjami oświetlenia ulicznego zarządzanymi przez inny podmiot z Grupy Energa. Linie napowietrzne oraz przyłącza nN są od wielu lat modernizowane głównie w zakresie wymiany przewodów gołych na izolowane. Stan całej infrastruktury sieci nN należy określić jako dobry.

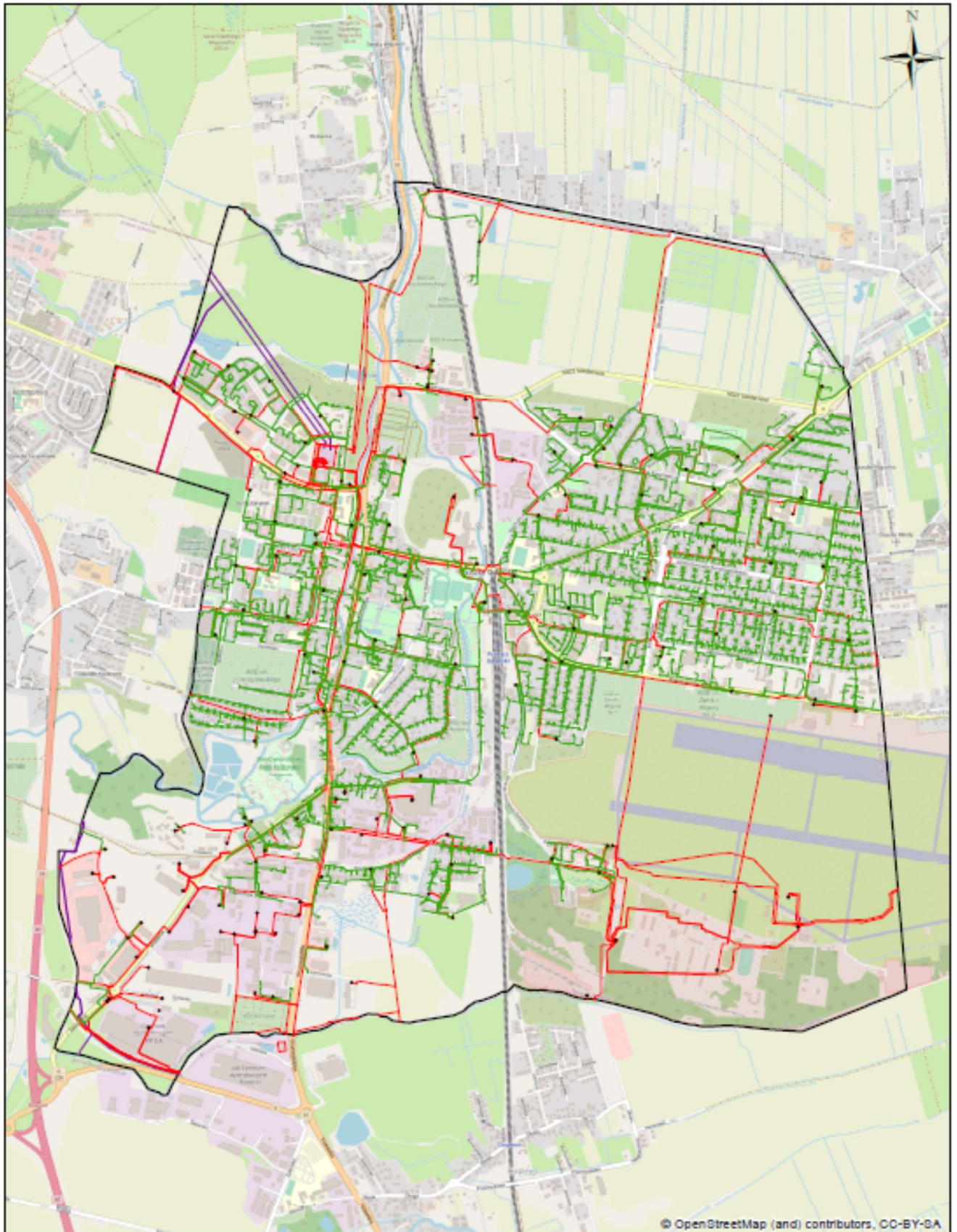
Tabela 24. Zestawienie linii SN i nN na terenie miasta (stan na rok 2020)

2020 Zestawienie linii Energa-Operator SA nN 0,4kV				
LP.	RODZAJ	UŻYTKOWNIK	WŁAŚCICIEL	DŁUGOŚĆ (m)
1	napowietrzna	Energa-Operator SA	Energa-Operator SA	65 221
2	kablowa	Energa-Operator SA	Energa-Operator SA	143 471
łącznie długość				208 692
2020 Zestawienie linii Energa-Operator SA SN (15kV oraz 30kV)				
LP.	RODZAJ	UŻYTKOWNIK	WŁAŚCICIEL	DŁUGOŚĆ (m)
1	napowietrzna	Energa-Operator SA	Energa-Operator SA	13 091
2	kablowa	Energa-Operator SA	Energa-Operator SA	105 456
łącznie długość				118 547

Źródło: Energa Operator S.A.

Zestawienie stacji transformatorowych SN/nN (w ilości 156) stanowi załącznik do niniejszego opracowania.

Mapa 8. Sieć elektroenergetyczna na terenie miasta



Źródło: Energa Operator S.A.

W latach 2017 – 2019 OSD wykonał szereg prac remontowych i modernizacyjnych na infrastrukturze elektroenergetycznej miasta:

2017

- Wymiana przewodów linii napowietrznych nN 0,4 kV gołych na izolowane typu AsXSn przy jednoczesnym uwzględnieniu przyszłościowego zwiększenia obciążenia linii – ilość 1,143 km, nakłady inwestycyjne: 107 462 zł.
- Wymiana linii kablowych SN 1,134 km, nakłady 313 695 zł.

2018

- Wymiana przewodów linii napowietrznych nN 0,4 kV gołych na izolowane typu AsXSn przy jednoczesnym uwzględnieniu przyszłościowego zwiększenia obciążenia linii – ilość 1,48 km, nakłady inwestycyjne: 148 803 zł.
- Wymiana linii kablowych SN 1,619 km, nakłady 450 934 zł.

2019

- Wymiana przewodów linii napowietrznych nN 0,4 kV gołych na izolowane typu AsXSn przy jednoczesnym uwzględnieniu przyszłościowego zwiększenia obciążenia linii – ilość 5,452 km, nakłady inwestycyjne: 400 096 zł.
- Wymiana transformatorów rozdzielczych 15/0,4 kV – program antystratowy o łącznej mocy 0,100 MVA – ilość 1 szt. SN/nN, nakłady inwestycyjne: 12 565 zł.
- Wymiana linii kablowych SN 1,1 km, nakłady 236 556 zł.

5.2. Wytwórcy energii elektrycznej

Według danych Energa Operator S.A. do sieci dystrybucyjnej tego OSD podłączone są dwie instalacje:

Elektrownia Wodna Pruszcz II, ul. Zastawna 5 o mocy przyłączeniowej i zainstalowanej 250 kW, należąca do Energa Hydro sp. z o.o. Elektrownia jest ulokowana na kanale Raduni i połączona ze starszym obiektem (Elektrownią Wodną Pruszcz I). Wykorzystuje istniejące piętrzenia (jazy). Elektrownia jest całkowicie zautomatyzowana i połączona z dotychczasowym obiektem, co umożliwia elastyczną pracę hydrowężła zależnie od warunków hydrologicznych. Energia elektryczna generowana jest przez turbinę rurową Kaplana.

Podstawowe parametry:

- rok budowy: 2005
- powierzchnia zlewni: 753 km²
- średni przepływ: 5,72 m³/s
- moc instalowana: 250 kW
- przepływ instalowany: 6,00 m³/s
- rzędna piętrzenia: 12,69 m npm

- o spad: 5,56 m
- o średnia roczna produkcja: 1,2 GWh
- o ilość turbozespołów: 1

W pobliżu znajduje się druga, historyczna elektrownia, która obecnie nie generuje wiele energii to Pruszcz I. Położona jest ona w rozwidleniu rzeki Raduni, rozdzielającym rzekę na Nową Radunię - Kanał Raduni, wybudowany przez Krzyżaków w XIV wieku - i Starą Radunię. Elektrownia wodna wybudowana została w 1921 r. i wraz z przynależnymi gruntami stanowiła własność Przedsiębiorstwa Elektryfikacyjnego podległego Senatowi Wolnego Miasta Gdańska. Po wojnie elektrownie uruchomiono w 1946 r. W elektrowni Pruszcz zainstalowano jedną turbinę typu Francisa o mocy 100 kW, pracującą na spadzie 2,69 m.

Podstawowe parametry:

- o rok budowy: 1921
- o średni przepływ: 5,72 m³/s
- o moc instalowana: 100 kW
- o przepływ instalowany: 6,80 m³/s
- o rzędna piętrzenia: 12,69 m npm
- o spad: 2,69 m
- o średnia roczna produkcja: 0,51x10 (do 6) kWh
- o ilość turbozespołów: 1

W chwili obecnej elektrownia Pruszcz I generuje jedynie niewielkie ilości energii.

Energa Operator S.A. posiada również podpisaną umowę z Pruszczańskim Przedsiębiorstwem Ciepłowniczym „PEC” sp. z o.o. na elektrownię gazową zlokalizowaną przy ul. 24-ego Marca (kotłownia K-01), o mocy zainstalowanej i przyłączeniowej 3,312 MW. Jest to związane z realizacją inwestycji zwiększającej efektywność PEC-u i zastosowaniem kogeneracji.

5.3. Odbiorcy energii elektrycznej

Najliczniejszą grupą odbiorców energii elektrycznej są odbiorcy indywidualni, podłączeni do sieci niskiego napięcia należącej do Energa Operator S.A. Są to przede wszystkim gospodarstwa domowe w grupie taryfowej G (G11, G11p, G12, G12p, G12w) oraz handel i usługi, a także inni drobni odbiorcy. Do sieci średniego napięcia w roku 2019 podłączonych było 55 odbiorców, przy łącznym zużyciu na poziomie 62 382,52 MWh. Dotyczy to głównie odbiorców przemysłowych oraz większych przedsiębiorstw, w tym usługowych. Znaczące zużycie powodowane jest przede wszystkim przez potrzeby chłodzenia. Najwięcej odbiorców podłączonych jest na niskim napięciu, przy czym w grupach taryfowych C (głównie sektor: handel z usługami) oraz odbiorcy w grupie taryfowej G (w przeważającej mierze gospodarstwa domowe, ale również drobne firmy usługowe, a także większość sektora publicznego). Należy zwrócić uwagę, że część odbiorców z sektora przedsiębiorstw korzysta zarówno z przyłącza na średnim napięciu jak i na niskim.

Tabela 25. Zużycie energii przez odbiorców z umową kompleksową (rok 2019)

WN		SN		nN						razem
				C		R		G		
odbiorcy	MWh	odbiorcy	MWh	odbiorcy	MWh	odbiorcy	MWh	odbiorcy	MWh	MWh
0	0,00	29	14 970,88	812	4 810,76	0	0,00	8 451	13 811,64	33 593,27

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Energa Operator S.A.

Grupy taryfowe oznaczają:

A – odbiorców energii elektrycznej na wysokim napięciu

B – odbiorców na średnim napięciu

C - odbiorców energii na niskim napięciu (z wyłączeniem gospodarstw domowych)

G – gospodarstwa domowe

R – ryczałt. Do grupy taryfowej RYCZAŁT (R) kwalifikowani są odbiorcy niezależnie od poziomu napięcia zasilania, których instalacja nie jest wyposażona w układ pomiarowo-rozliczeniowy, w szczególności dla: krótkotrwałego poboru energii, trwającego nie dłużej niż rok, silników syren alarmowych, stacji ochrony katodowej gazociągów, oświetlenia reklam

Oprócz odbiorców korzystających z umowy kompleksowej wielu odbiorców, zwłaszcza przyłączonych do sieci średniego napięcia, a w wypadku odbiorców na niskim napięciu w grupie taryfowej C korzysta z zasady TPA. Operatorzy systemu dystrybucyjnego zobowiązani są, zgodnie z zasadą dostępu trzeciej strony (Third Party Access – TPA) do udostępnienia sieci dystrybucyjnej. Zgodnie z postanowieniami Parlamentu Europejskiego i Rady Europy zawartymi w Dyrektywie o wspólnym rynku energii elektrycznej od 1 lipca 2007 roku wszyscy odbiorcy energii elektrycznej mają prawo wyboru sprzedawcy. Poniżej przedstawiono informacje o zużyciu energii przez odbiorców korzystających z zasady TPA.

Tabela 26. Zużycie energii elektrycznej przez odbiorców korzystających z zasady TPA (rok 2019)

WN		SN		nN						razem
				C		R		G		
liczba odbiorców	MWh	liczba odbiorców	MWh	liczba odbiorców	MWh	liczba odbiorców	MWh	liczba odbiorców	MWh	MWh
0	0,00	26	47 411,64	325	4 045,00	0	0,00	65	169,00	51 625,64

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Energa Operator S.A.

5.4. Plany rozwojowe Energa Operator S.A.

Plany rozwojowe Energa Operator S.A. przedstawia tabela poniżej.

Tabela 27. Plany inwestycyjne Energa Operator S.A.

Nazwa/rodzaj projektu inwestycyjnego	Zakres rzeczowy	Wysokość nakładów (w tys. zł)					
		Plan do realizacji					
		2020	2021	2022	2023	2024	2025
Wymiana odcinków linii napowietrznych SN przebiegających przez tereny zadrzewione na linię niepełnoizolowaną - Modernizacja linii SN-15kV - zadanie zbiorcze	Wymiana linii nap. SN 6,23 km 1-torowej o przekroju pomiędzy 35 mm ² do 70 mm ² włącznie,	0	0	0	0	0	85
Wymiana odcinków linii napowietrznych SN przebiegających przez tereny zadrzewione na linię kablową - zadanie zbiorcze	Wymiana linii kab. SN 3,19 km o przekroju powyżej 70 mm ² do 150 mm ² ,	0	0	0	0	0	95
Wymiana odcinków linii napowietrznych SN przebiegających przez tereny zadrzewione na linię kablową - wymiana odcinków linii nap. SN przebiegającej przez tereny leśne na linię kablową SN - zadanie zbiorcze	Wymiana linii kab. SN 2,66 km o przekroju powyżej 70 mm ² do 150 mm ² ,	0	0	0	0	0	70
Instalacja łączników z telesterowaniem w stacjach wewnętrznych SN/nN w 5067 Pruszcz Kościuszki - Rozdzielnica SN 4-polowa wraz z telesterowaniem - zakup i wymiana 1 szt. .	Instalacja Stacji SN/nN wewnętrzne 1 szt.	95	0	0	0	0	0
Instalacja łączników z telesterowaniem w stacjach wewnętrznych SN/nN w 5667 Pruszcz Dworcowa - Rozdzielnica SN 4-polowa wraz z telesterowaniem - zakup i wymiana 1 szt. .	Instalacja Stacji SN/nN wewnętrzne 1 szt.	95	0	0	0	0	0
Instalacja łączników z telesterowaniem w stacjach wewnętrznych SN/nN w 51179 Pruszcz Podmiejska - Rozdzielnica SN 3-polowa wraz z telesterowaniem - zakup i wymiana 1 szt.	Instalacja Stacji SN/nN wewnętrzne 1 szt.	0	95	0	0	0	0
Instalacja łączników z telesterowaniem w stacjach wewnętrznych SN/nN w 5677 Pruszcz PUBR - Rozdzielnica SN 4-polowa wraz z telesterowaniem - zakup i wymiana 1 szt.	Instalacja Stacji SN/nN wewnętrzne 1 szt.	0	0	95	0	0	0

Nazwa/rodzaj projektu inwestycyjnego	Zakres rzeczowy	Wysokość nakładów (w tys. zł)					
		Plan do realizacji					
		2020	2021	2022	2023	2024	2025
Instalacja łączników z telesterowaniem w stacjach wewnętrznych SN/nN w 5273 Pruszcz Sienkiewicza - Rozdzielnica SN 4-polowa wraz z telesterowaniem - zakup i wymiana 1 szt.	Instalacja Stacji SN/nN wewnętrzne 1 szt.	0	0	95	0	0	0
Instalacja łączników z telesterowaniem w stacjach wewnętrznych SN/nN w 5490 Pruszcz Spółdzielcza - Rozdzielnica SN 4-polowa wraz z telesterowaniem - zakup i wymiana 1 szt.	Instalacja Stacji SN/nN wewnętrzne 1 szt.	0	0	95	0	0	0
Instalacja łączników z telesterowaniem w stacjach wewnętrznych SN/nN w 5332 Pruszcz Stacja Paliw - Rozdzielnica SN 4-polowa wraz z telesterowaniem - zakup i wymiana 1 szt.	Instalacja Stacji SN/nN wewnętrzne 1 szt.	0	0	95	0	0	0
Instalacja łączników z telesterowaniem w stacjach wewnętrznych SN/nN w 5159 Pruszcz Mickiewicza II - Rozdzielnica SN 4-polowa wraz z telesterowaniem - zakup i wymiana 1 szt.	Instalacja Stacji SN/nN wewnętrzne 1 szt.	0	0	95	0	0	0
Wymiana awaryjnych kabli SN w RD31 Gdańsk - wymiana awaryjnych kabli SN - zadanie zbiorcze	Wymiana linii kab. SN 3,75 km o przekroju powyżej 70 mm ² do 150 mm ²	0	0	0	70	0	0
Wymiana awaryjnych kabli SN - modernizacja linii kablowej 15 kV nr 057002 relacji 51004 Pruszcz - 5572 Pruszcz Centrala Nasienna; Pruszcz Gdański	Wymiana linii kab. SN 1,19 km o przekroju powyżej 70 mm ² do 150 mm ² , Stacji SN/nN wewnętrzne 1 szt.	481,8	0	0	0	0	0
Wymiana awaryjnych kabli SN w LSN 055401 - wymiana awaryjnych kabli SN; wymiana kabla relacji od T-5672 Pruszcz Grunwaldzka do mufa kier. GPZ Pruszcz LK 055401-5; 0,51 km 3xXRUHAKXS 120.	Wymiana linii kab. SN 0,51 km o przekroju powyżej 70 mm ² do 150 mm ² ,	0	0	20	114,1	0	0
Wymiana awaryjnych kabli SN w LSN 055700 - wymiana awaryjnych kabli	Wymiana linii kab. SN 1,57 km o	0	0	0	0	25	0

Nazwa/rodzaj projektu inwestycyjnego	Zakres rzeczowy	Wysokość nakładów (w tys. zł)					
		Plan do realizacji					
		2020	2021	2022	2023	2024	2025
SN; wymiana kabla relacji od T-5669 Pruszcz Tczewska do GPZ Pruszcz; 1,57 km 3xXRUHAKXS 240. Odcinki 055700-3, 055700-2,055700-1.	przekroju powyżej 70 mm ² do 150 mm ² ,						
Wymiana awaryjnych kabli SN - wymiana awaryjnych kabli SN; wymiana kabla relacji od GPZ Pruszcz LK 055101-1 do mufa kier. T-5491 Pruszcz Straż Pożarna; 0,05 km 3xXRUHAKXS 120.	Wymiana linii kab. SN 0,05 km o przekroju powyżej 70 mm ² do 150 mm ² .	0	0	0	15	0	0
Wymiana awaryjnych kabli SN - wymiana awaryjnych kabli SN; wymiana kabla relacji od GPZ Pruszcz LK 055301-1 do mufa kier. T-51036 Pruszcz Obrońców Poczty; 0,05 km 3xXRUHAKXS 120.	Wymiana linii kab. SN 0,05 km o przekroju powyżej 70 mm ² do 150 mm ² .	0	0	0	15	0	0
Wymiana awaryjnych kabli SN w 54400 w 00400-3 kier. 054400 GRABOWO - wymiana uszkodzonej LK SN 15kV od GPZ Leśniewo do linii napowietrznej SN 054400 po nowej trasie - 1,50 km	Wymiana linii kab. SN 1,5 km o przekroju powyżej 70 mm ² do 150 mm ² ,	0	0	334,7	0	0	0
Wymiana awaryjnych kabli SN - modernizacja linii kablowych SN-15 kV nr 053402 od 51192 do złącza SN ZR-12 , nr 053422 od T-51127 do T-5254 oraz nr 053417 od T-5272 do T-5273 w Pruszczu Gdańskim. Kable XRUHAKXS 120mm ² 2,22 km .	Wymiana linii kab. SN 2,22 km o przekroju powyżej 150 mm ² ,	0	552	0	0	0	0
Przebudowa stacji elektroenergetycznych w 01900 GPZ Pruszcz - wymiana baterii akumulatorów 220 V i 24 V w GPZ Pruszcz 1 szt. .	Przebudowa Stacji 110/SN napowietrzno-wewnętrzne - 0 szt., akumulatory i zasilacze – 2 szt.	0	0	0	75	0	0
Przebudowa stacji elektroenergetycznych w 01900 GPZ Pruszcz - GPZ Pruszcz. Wymiana UPS 1 szt.	Przebudowa Stacji 110/SN napowietrzno-wewnętrzne - 0 szt., akumulator i zasilacz – 1 szt.	0	38	0	0	0	0

Nazwa/rodzaj projektu inwestycyjnego	Zakres rzeczowy	Wysokość nakładów (w tys. zł)					
		Plan do realizacji					
		2020	2021	2022	2023	2024	2025
Przebudowa odtworzeniowa linii w LSN - demontaż przewodów oraz słupów od sł.1 do 4 nieczynnej linii 15kV w Pruszczu Gdańskim ul. Podmiejska (skrzyżowanie z trakcją kolejową).	Przebudowa linii kab. SN 0,36 km o przekroju powyżej 70 mm ² do 150 mm ² .	0	0	5	11,5	0	0
	ŁĄCZNIE	671,8	685	834,7	300,6	25	250

Źródło: Dane Energa Operator S.A.

6. Zaopatrzenie Miasta w gaz

6.1. Sieć przesyłowa

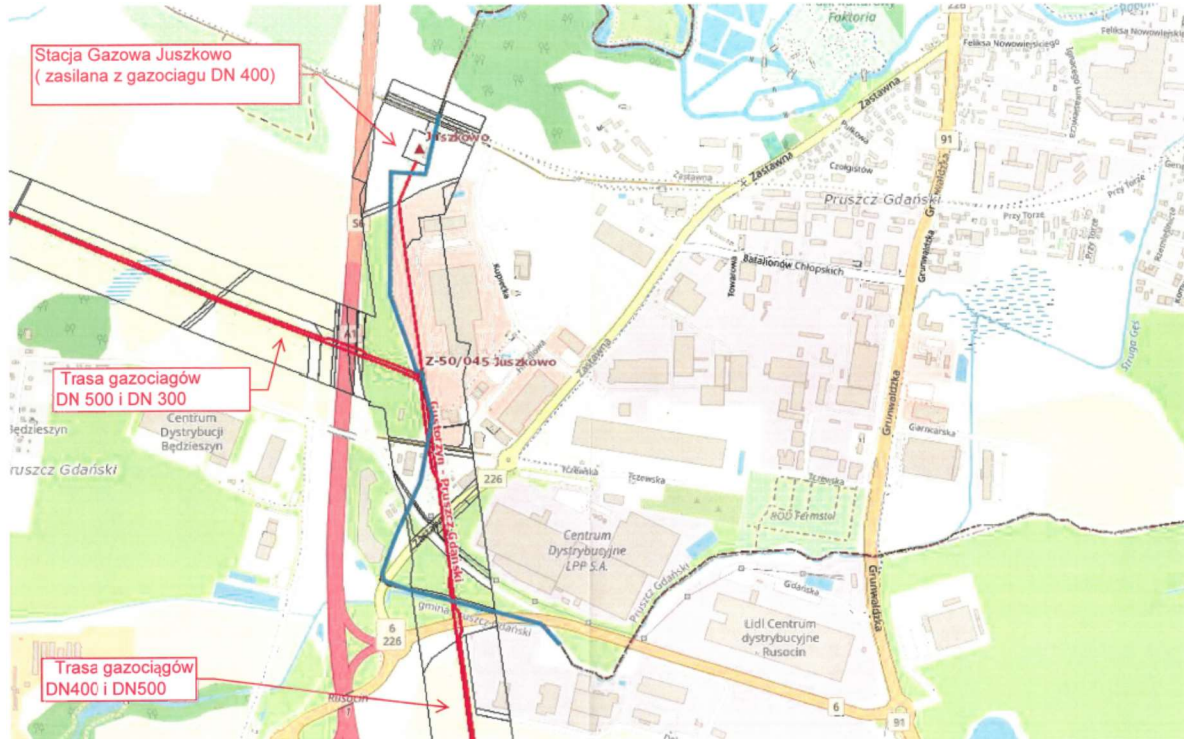
Na terenie gminy miejskiej Pruszcz Gdański Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Gdańsku eksploatuje niżej wymienione obiekty systemu przesyłowego wysokiego ciśnienia:

- gazociąg w/c DN 400; MOP 55 MPa relacji Gustorzyn — Pruszcz Gdański, (zasilający stację gazową Juszkowo),
- gazociąg DN 500; MOP 8,4 MPa relacji Gustorzyn — Reszki,
- zespół Zaporowo-Upustowy Juszkowo — stanowiący początek odgałęzienia gazociągu DN 300 MOP 5,5 MPa relacji Pruszcz Gdański — Wiczlino.

W bezpośrednim sąsiedztwie granicy gminy zlokalizowana jest stacja gazowa wysokiego ciśnienia Juszkowo zasilająca m.in. miasto i gminę Pruszcz Gdański - o przepustowości 25000 m³/h. Z ogólnej analizy wynika, że maksymalne pobory w ostatnich latach w miesiącach zimowych zbliżają się do 75 % maksymalnej przepustowości stacji, zaś w miesiącach letnich do ok. 20-30 % maksymalnej przepustowości stacji.

Aglomerację Trójmiejską zasila także stacja Banino o przepustowości 50 000 m³/h, która wraz z istniejącym systemem sieci dystrybucyjnej w układzie „pierścieniowym” powoduje, że nie występują problemy z zasilaniem w paliwo gazowe aglomeracji Trójmiejskiej w tym miasta Pruszcz Gdański.

Mapa 9. Mapa systemu przesyłowego wysokiego ciśnienia zasilającego miasto



Źródło: Gaz-System S.A.

6.2. Sieć dystrybucyjna

Sieć dystrybucyjna gazu ziemnego na terenie miasta należy do Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. Głównym źródłem zasilania jest należąca do Gaz-System S.A. stacja gazowa wysokiego ciśnienia o przepustowości $Q=25000 \text{ m}^3/\text{h}$ zlokalizowana w Juszkwie przy ul. Towarowej, od której wychodzą w układzie promieniowym zasilające miasto gazociągi średniego ciśnienia. Miasto zasilane jest gazem ziemnym E. Długość sieci gazowej, wg stanu na dzień 31.12.2019 wynosi:

- gazociągi średniego ciśnienia – 57 393 m,
- gazociągi niskiego ciśnienia - 60 356 m,
- przyłącza średniego ciśnienia – 6 296 m (601 szt.),
- przyłącza niskiego ciśnienia – 45 980 m (3 030 szt.).

Obecnie sieci gazowe średniego i niskiego ciśnienia budowane są z polietylenu. Stan techniczny sieci oceniany jest przez PSG jako dobry. Stare gazociągi wykonane ze stali sukcesywnie są modernizowane. Na terenie miasta zlokalizowanych jest 8 stacji redukcyjno-pomiarowych II stopnia (średniego ciśnienia).

Tabela 28. Stacje redukcyjno-pomiarowe II stopnia na terenie miasta

L.p.	Lokalizacja	Przepustowość [m ³ /h]	Obciążenie [m ³ /h]
1	Pruszcz Gdański ul. K. I. Gałczyńskiego	1500	777

2	Pruszcz Gdański ul. S. Żeromskiego	1500	750*
3	Pruszcz Gdański ul. J. Dąbrowskiego	1500	500*
4	Pruszcz Gdański ul. Obrońców Wybrzeża	2000	460
5	Pruszcz Gdański ul. Dywizjonu 303	600	100*
6	Pruszcz Gdański ul. F. Chopina	600	400*
7	Pruszcz Gdański ul. J. Kasrowicza	600	400*
8	Pruszcz Gdański ul. M. Raciborskiego	3200	631

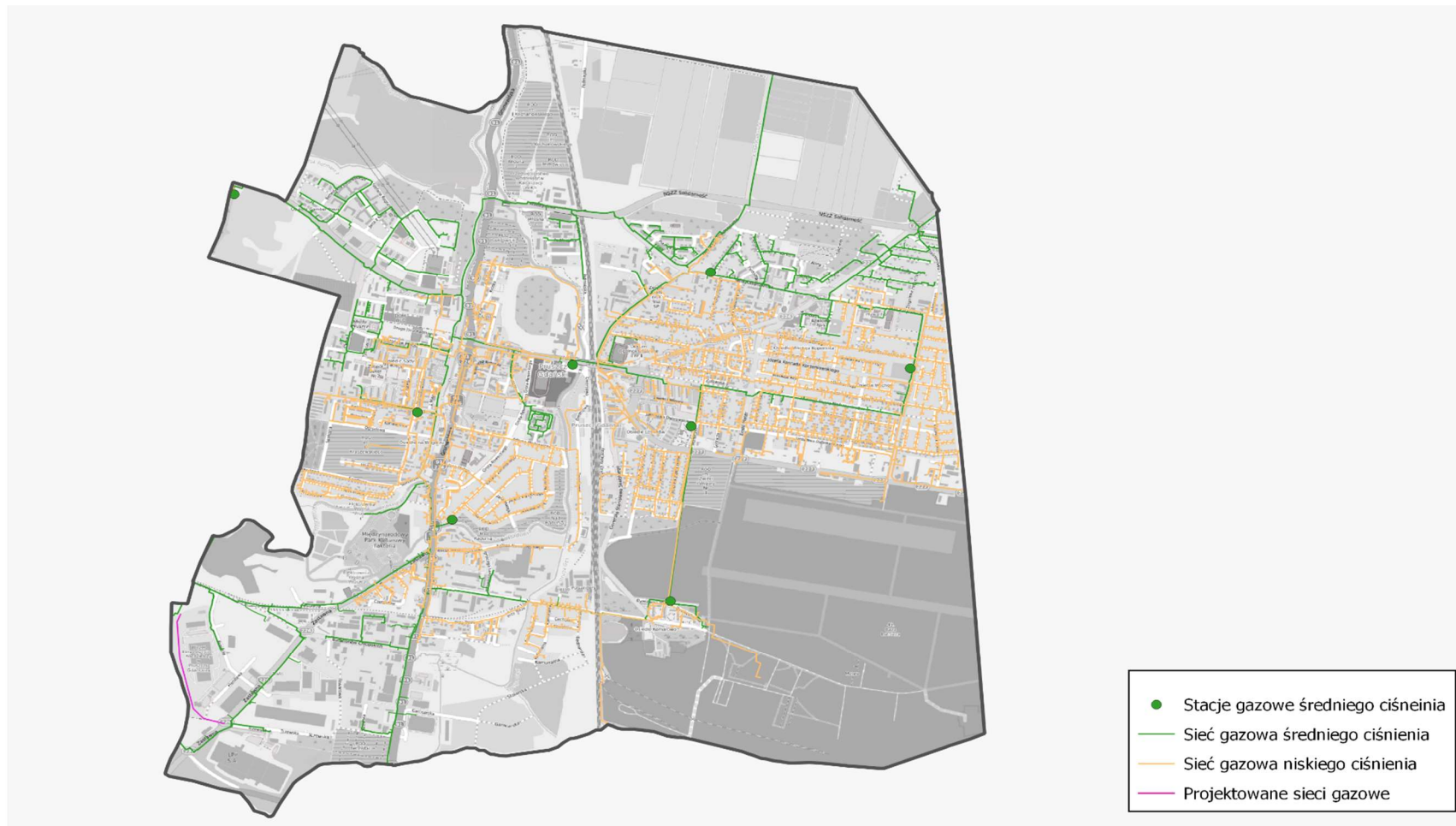
Źródło: PSG sp. z o.o.

* - na stacji brak pomiaru strumienia gazu – podano wartość szacunkową.

Polska Spółka Gazownictwa w latach 2015 – 2019 zrealizowała na terenie miasta następujące inwestycje:

- gazociągi średniego ciśnienia: 5 362 m,
- gazociągi niskiego ciśnienia: 3 777 m,
- przyłącza średniego ciśnienia: 1424 m (112 szt.),
- przyłącza niskiego ciśnienia: 2390 m (299 szt.).

Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. - Oddział Zakład Gazowniczy w Gdańsku Sieć gazowa na obszarze miasta Pruszcz Gdański



Źródło: PSG sp. z o.o.

6.3. Odbiorcy gazu

Gaz jest uniwersalnym źródłem energii. Jego rola w bilansie energetycznym stopniowo wzrasta, przede wszystkim ze względu na jego dużą elastyczność – łatwość obsługi zasilanych nim kotłów/generatorów, szybkość uruchamiania i niskim, w porównaniu z pozostałymi paliwami kopalnymi, oddziaływaniem na środowisko. Pomimo dość wysokiej, w porównaniu z innymi surowcami energetycznymi, ceny, jest on wciąż coraz bardziej popularny. Może być wykorzystywany na wiele sposobów, m.in.:

- Na potrzeby grzewcze centralnego ogrzewania,
- Na potrzeby ogrzanie ciepłej wody użytkowej,
- Na potrzeby generacji energii elektrycznej,
- Na potrzeby kogeneracji ciepła i energii elektrycznej,
- Na potrzeby trigeneracji (ciepła, energii elektrycznej i chłodu),
- Na potrzeby technologiczne.

Gaz ziemny na terenie miasta jest głównym paliwem wykorzystywanym do ogrzewania, zarówno indywidualnie jak i w budynkach usługowych, handlowych i przemysłowych. Jest także głównym paliwem wykorzystywanym przez PEC.

Zużycie gazu bezpośrednio na cele technologiczne nie jest uwzględniane w bilansie potrzeb ciepłych miasta. Zużycie gazu w poszczególnych taryfach przedstawia tabela poniżej.

Tabela 29. Zużycie gazu na terenie miasta w poszczególnych taryfach

Taryfa	2018		2019	
	Ilość ukt. pom. [szt.]	Ilość dystr. gazu [MWh/rok]	Ilość ukt. pom. [szt.]	Ilość dystr. gazu [MWh/rok]
W1	3 395	4 282,756	3 346	4 462,718
W2	2 060	15 757,054	2 173	15 176,909
W3	1879	46 369,680	1 830	42 430,677
W4	104	18 996,767	96	13 560,317
W5.1	99	35 830,876	99	34 916,152
W6A.1	12	55 792,686	13	54 156,486
W7A.1	1	21 003,359	1	21 132,708
RAZEM	7 550	198 033,178	7 558	185 835,968

Źródło: przeliczenia na podstawie danych PSG sp. z o.o.

Grupy taryfowe W1, W2, W3 dotyczą domów jednorodzinnych i lokali mieszkalnych. Odbiorcy w taryfie W3 wykorzystują gaz do celów grzewczych, jednak przy obecnej technologii budowy domów i ich termoizolacji coraz częściej zdarzają się odbiorcy, którzy znajdują się w taryfie W2 i wykorzystują paliwo gazowe do celów grzewczych.

Grupa taryfowa gazu W to najbardziej popularna taryfa w której rozliczany jest przeciętny odbiorca gazu ziemnego zarówno przemysłowy jak i indywidualny. Symbol W mówi, że gaz który spalamy jest gazem wysokometanowym. Odbiorca nie ma wpływu na to w jakiej **głównej** grupie taryfowej się znajduje, ponieważ jest to uzależnione od infrastruktury, a przede

wszystkim rodzaju i ciśnienia gazu. Odbiorca ma natomiast wpływ na to w jakiej **szczegółowej** grupie taryfowej się znajduje.

6.4. Plany rozwojowe przedsiębiorstw gazowniczych

Na terenie Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański w latach 2015-2019 GAZ-SYSTEM S.A. nie realizował zadań inwestycyjnych oraz nie posiada takich planów w najbliższej przyszłości. Plany rozwoju Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe w dłuższym horyzoncie czasowym są dostępne na stronie internetowej: <http://www.gaz-system.pl/strefa-klienta/dobrania/planrozwaju/> . Zgodnie z nimi OGP GAZ-SYSTEM planuje budowę gazociągu DN 1000, którego trasa może przebiegać przez teren gminy w bezpośrednim sąsiedztwie tras istniejących gazociągów.

Jednocześnie w zakresie istniejących obiektów systemu przesyłowego OGP Gaz-System realizował i realizuje bieżące zadania eksploatacyjne i modernizacyjne celem zapewnienia prawidłowego stanu infrastruktury i zapewnienia ciągłości przesyłu.

Natomiast Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. w aktualnym Planie rozwoju na lata 2020-2024 nie posiada zadań imiennych dotyczących rozbudowy sieci gazowej na terenie miasta Pruszcz Gdański. Natomiast na bieżąco mogą być realizowane przyłączenia nowych odbiorców, o ile będzie to uzasadnione ekonomicznie.

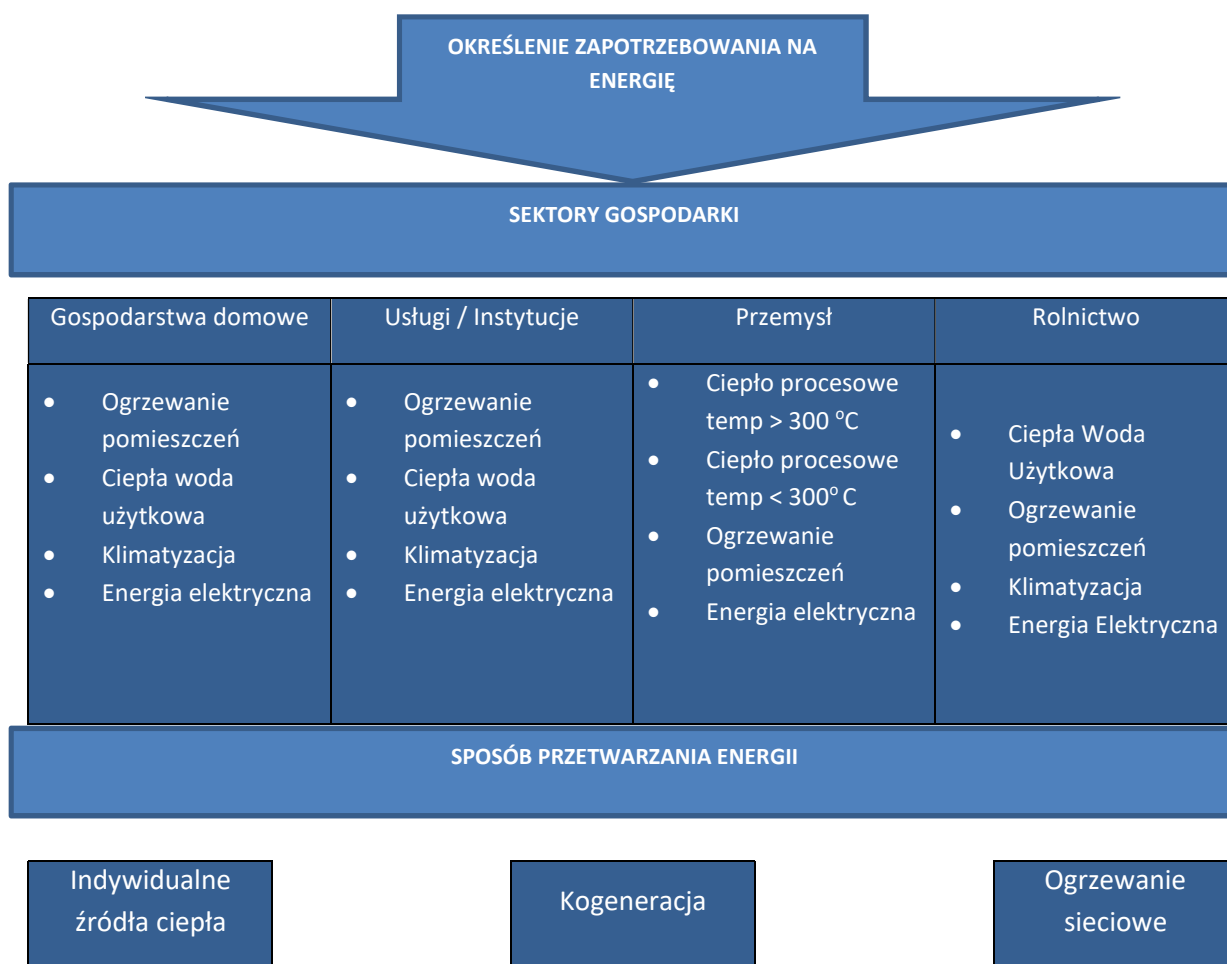
7. Analiza bieżącego i przyszłego zapotrzebowania na energię

7.1. Założenia bilansu

Nieodzownym elementem planowania energetycznego jest określenie potrzeb energetycznych, które można przypisać podstawowym sektorom gospodarki:

- Budownictwo mieszkaniowe
- Budynki użyteczności publicznej
- Handel i usługi
- Przemysł
- Rolnictwo

Schemat 1. Schemat bilansowania energii



Źródło. Instytut Energetyki Odnawialnej

Określenie zapotrzebowania i potrzeb energetycznych dla Pruszcza Gdańskiego dokonane zostało dwoma zasadniczymi sposobami:

- Wykorzystanie wskaźników zapotrzebowania na energię (m.in. na mieszkańca, na 1 m² powierzchni użytkowej mieszkania/lokalu czy 1 m³ kubatury obiektu przemysłowego),
- Danych od przedsiębiorstw energetycznych oraz danych ankietowych.

Połączenie obu tych metod ma swoje zalety. Z całą pewnością druga metoda jest dokładniejsza, jednak jest ona również bardziej kosztowna i możliwa do realizacji w zasadzie tylko w małej skali (na małym obszarze). Przeprowadzenie ankiet pociąga za sobą konieczność dotarcia do wszystkich odbiorców energii oraz jest metodą czasochłonną. Ponadto może okazać się metodą o ograniczonej skuteczności, gdyż zwykle nie udaje się uzyskać wymaganych informacji od wszystkich pytanym lub jest ona obciążona błędem ze względu na brak wiedzy ankietowanych w zakresie tematyki energetycznej. Dlatego zastosowanie tej metody jest wskazane przy analizowaniu zużycia energii przez dużych dostawców ciepła, gazu i energii elektrycznej, którzy posiadają szczegółową wiedzę na ten temat i od których znacznie łatwiej jest uzyskać wiarygodne dane.

Przy dużej skali planowania (duże gminy, powiaty i większe) najczęściej stosowaną metodą jest wykorzystanie wskaźników przeliczeniowych. Metoda ta jest obciążona większym błędem niż metoda ankietowa, jednak pozwala dosyć dokładnie oszacować potrzeby energetyczne Miasta. Połączenie obu metod pozwala uzyskać ogólny obraz sytuacji energetycznej i dlatego powinna ona być stosowana w przypadku większych terenów oraz ograniczonej ilości środków finansowych.

Dane szczegółowe w przeliczeniu na jednostki energii finalnej tj. GJ czy GWh, zostały uzyskane dla jednostek podłączonych do ogrzewania oraz bezpośrednio od wytwórcy. Otrzymano dane dotyczące zużycia energii pierwotnej tj. ilości zużywanego węgla, oleju opałowego lub gazu. Aby wartości takie można było wykazać w jednostkach energii finalnej należy przyjąć poziom sprawności urządzeń przetwarzających paliwo na energię. W przypadku starych kotłów węglowych przyjmuje się sprawność 60 % w przypadku nowoczesnych kotłów olejowych czy gazowych 80 %.

Przy bilansie dla Pruszcza Gdańskiego wykorzystano:

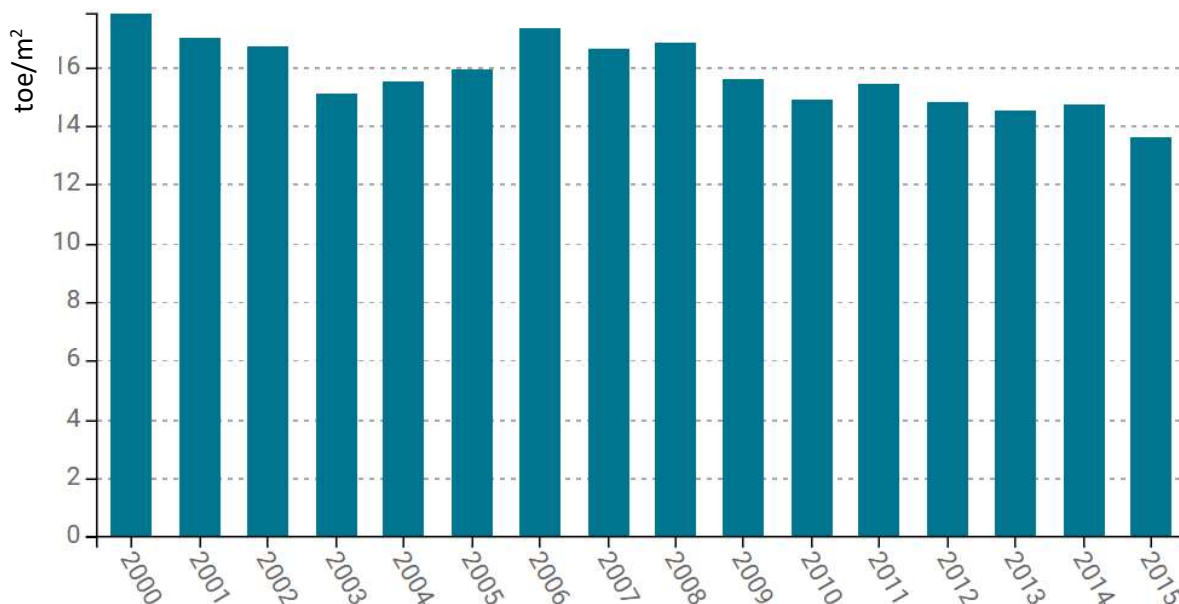
- Wskaźniki i metodologie opisane w rozdziale,
- Dane GUS,
- Informacje udzielone przez Pruszczańskie Przedsiębiorstwo Ciepłne „PEC” sp. z o.o. oraz Orchis Sopotcka Energia sp. z o.o. o mocy i zużytej energii cieplnej,
- Informacje od administratorów budynków wielorodzinnych na temat stanu i sposobu ogrzewania,
- Informacje PSG sp. z o.o. odnośnie zużycia gazu sieciowego,

- Dane Urzędu Marszałkowskiego Województwa Pomorskiego odnośnie kotłowni lokalnych i rodzaju wykorzystywanego przez nie paliwa.

Ogrzewanie pomieszczeń.

Dla ogrzewania pomieszczeń w przypadku jednostek, dla których określenie indywidualnych potrzeb byłoby zbyt czasochłonne wykorzystano dane wskaźnikowe. Przykładowo, w sektorze mieszkaniowym jednostkowe zapotrzebowanie na energię na cele grzewcze zależne jest od stanu technicznego budynku. Poniższy schemat ilustruje, jak kształtowały się standardy ocieplenia budynków budowanych w poszczególnych latach. Po roku 1993 nastąpiła znaczna poprawa parametrów energetycznych nowych budynków i redukcja strat ciepła. Zużycie energii na m² w gospodarstwach domowych z korektą klimatyczną obniżyło się przeciętnie o 1,8 % rocznie w okresie 2000-2015. Po okresie niewielkich wahań trwających do roku 2006, zużycie energii na m² obniżyło się o 2,6 %/rok pomiędzy rokiem 2006 a 2015. Zużycie energii na podgrzewanie wody wyniosło w 2015 roku 0,2 toe⁶/mieszkanie (16 % całkowitego zużycia), na gotowanie - 0,1 toe/mieszkanie (8,3 %) a na urządzenia elektryczne 0,13 toe/mieszkanie (10,0 %). Zużycie energii na podgrzewanie wody oraz na gotowanie pozostawało stabilne w omawianym okresie, natomiast zużycie przez sprzęt elektryczny wzrastało przeciętnie o 1,3 %/rok.⁷

Wykres 4. Zużycie energii na potrzeby grzewcze budynków [toe/m²/rok]



Źródło: <http://www.odyssee-mure.eu/publications/efficiency-trends-policies-profiles/poland-polish.html>

⁶ toe – tona oleju ekwiwalentnego. Używana przede wszystkim w energetyce do opisu dużych wartości energii.
1 toe = 11,63 MWh

⁷ <http://www.odyssee-mure.eu/publications/efficiency-trends-policies-profiles/poland-polish.html>

Zgodnie z Warunkami Technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie maksymalne wartości wskaźnika EP na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej wynoszą w roku 2017 – 95 kWh/m²/rok, a od 2021 – 70 kWh/m²/rok⁸.

Ciepła woda użytkowa.

Obliczając zapotrzebowanie na c.w.u. przyjęto temperaturę obliczeniową wody na poziomie 55°C w przypadku ogrzewania sieciowego, a w przypadku ogrzewania indywidualnego 45°C. Wskaźnik średniego zużycia wody został określony jako 60 kg c.w.u./mieszkańca na dobę zgodnie z normami projektowymi, co daje ok. 3059-4894 MJ/mieszkańca/rok. Po przemnożeniu wartości średniej tj. 4000 MJ/mieszkańca/rok przez liczbę mieszkańcóv otrzymujemy oczekiwane średnie zużycie ciepła na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej na terenie Pruszcza Gdańskiego uwzględnione w wyliczeniach ciepła.

Energia elektryczna.

Wskaźnik zapotrzebowania na energię elektryczną w Polsce w 2018 roku zgodnie z danymi GUS wyniósł 2375 kWh/gospodarstwo domowe/rok.⁹

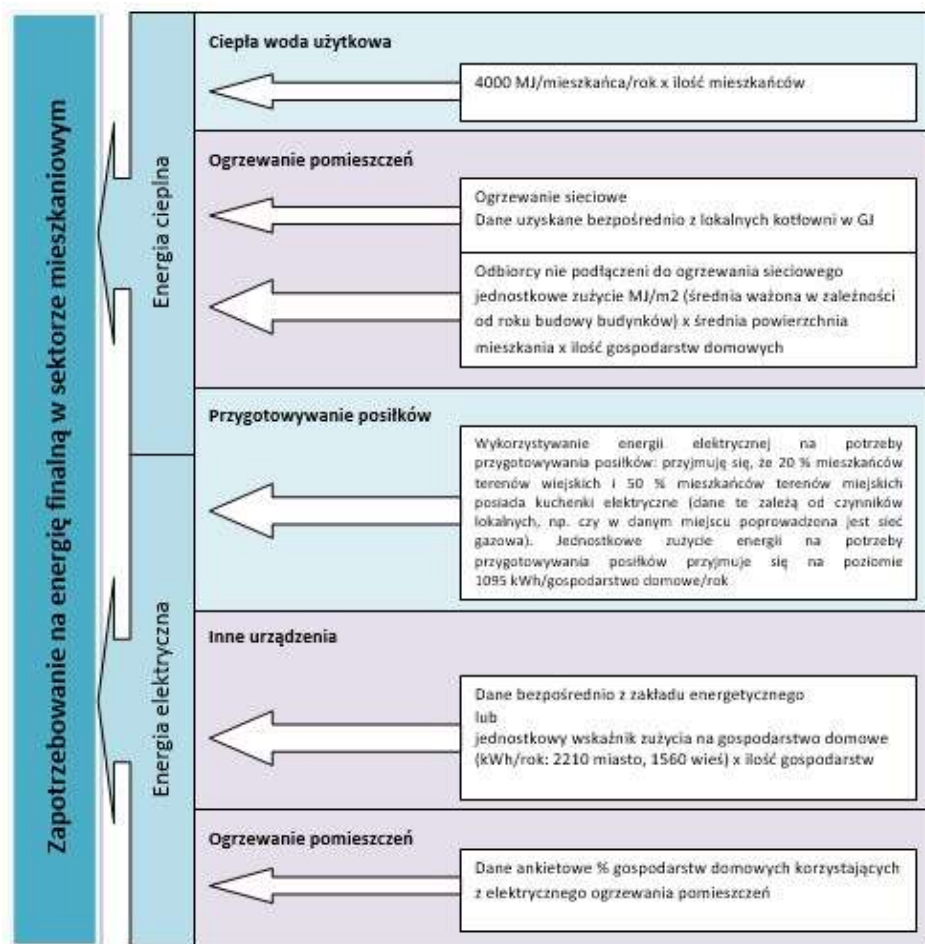
Przygotowanie posiłków. Przy liczeniu zapotrzebowanie na energię na potrzeby przygotowania posiłków przyjęto również dane wskaźnikowe – na podstawie własnych wyliczeń szacujemy, że kuchnia elektryczna zużywa dziennie na przygotowanie posiłku dla 4-osobowej rodziny 3 kWh, co daje 1095 kWh rocznie na gospodarstwo domowe. Oczywiście wartość ta odnosi się do gospodarstw, które przygotowują posiłki za pomocą energii elektrycznej, natomiast średnia liczona jest dla wszystkich, co powoduje, że rozkłada się ona na pozostałe gospodarstwa.

Poniższy schemat ilustruje sposób obliczania zapotrzebowania na energię dla sektora mieszkaniowego na danym obszarze.

⁸ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2019 poz. 1065 z późn. zm.)

⁹ Zużycie energii w gospodarstwach domowych w 2018 r., GUS, 2020, <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/srodowisko-energia/energia/zuzycie-energii-w-gospodarstwach-domowych-w-2018-roku,2,4.html>

Schemat 2. Określanie zapotrzebowania na energię w sektorze mieszkaniowym



Zapotrzebowanie na energię w sektorze usług i edukacji

Zużycie energii w sektorze usług i edukacji zostało określone na podstawie analiz dokonanych przez zespół ekspertów z Krajowej Agencji Poszanowania Energii (KAPE) i Narodowej Agencji Poszanowania Energii (NAPE), w oparciu o dane i autorską metodykę oszacowania ekonomicznego i technicznego potencjału termomodernizacji. Ostateczny wynik analizy jest wynikiem szeregu opracowań cząstkowych oraz danych wskaźnikowych. Dane wskaźnikowe są używane wówczas, gdy dostępne są informacje na temat powierzchni poszczególnych obiektów np. biur sklepów, placówek oświatowych.

Tabela 30. Dane wskaźnikowe dotyczące zużycia energii w różnych typach budynków sprzed roku 2014¹⁰

Lp.	Typ budynku	Średnie zapotrzebowanie na ciepło (energię użytkową na m ² powierzchni użytkowej)
1.	Jednorodzinny budynek mieszkalny wolnostojący	216 kWh/(m ² *rok)
2.	Jednorodzinny budynek mieszkalny bliźniaczy	186 kWh/(m ² *rok)

¹⁰ Dane zawarte w tabeli są wykorzystane do obliczeń dotyczących budynków sprzed 2014 roku. W pozostałych wypadkach posłużono się danymi wynikającymi z obecnie obowiązujących przepisów.

Lp.	Typ budynku	Średnie zapotrzebowanie na ciepło (energię użytkową na m ² powierzchni użytkowej)
3.	Jednorodzinny budynek mieszkalny w zabudowie szeregowej	150 kWh/(m ² *rok)
4.	Standardowy budynek wielorodzinny 4-klatkowy, 4-kondygnacyjny, 48-mieszkaniowy	131 kWh/(m ² *rok)
5.	Standardowy budynek wielorodzinny wysokościowy, 11-kondygnacyjny, 44-mieszkaniowy	159 kWh/(m ² *rok)
6.	Szpital	204 kWh/(m ² *rok)
7.	Przychodnia lekarska	171 kWh/(m ² *rok)
8.	Szkoła z salą gimnastyczną	180 kWh/(m ² *rok)
9.	Budynek wyższej uczelni	192 kWh/(m ² *rok)
10.	Budynek biurowy	192 kWh/(m ² *rok)
11.	Budynek hotelowy	166 kWh/(m ² *rok)
12.	Budynek handlu i usług	111 kWh/(m ² *rok)
13.	Pozostałe niemieszkalne bez przemysłowych	166 kWh/(m ² *rok)

Źródło: dr Arkadiusz Węglarz, „Analiza potencjału termomodernizacji zasobów budowlanych w Polsce” w: „Strategia modernizacji budynków: mapa drogowa 2050”, str. 43, <http://www.renowacja2050.pl/files/raport.pdf>

Powyższe wskaźniki zapotrzebowania na energię po przemnożeniu przez powierzchnię użytkową budynku w m² w danej kategorii dają informację o szacunkowym zużyciu energii na ogrzewanie w sektorze usług i edukacji.

7.2. Bilans energetyczny miasta

Bilans sporządzono na 31.12.2019 roku. Dla ujednoczenia bilansu zużycie wszystkich paliw przeliczono na wspólne jednostki – MWh.

Zapotrzebowanie na energię określono na 354,9 GWh.

Elementy, które składają się na powyższą wartość przedstawia tabela.

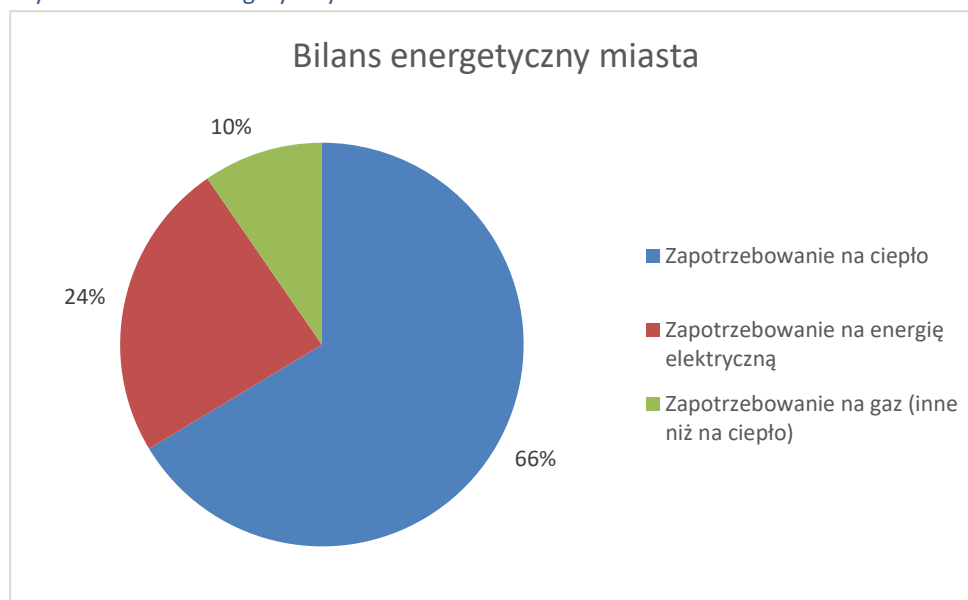
Tabela 31. Zapotrzebowanie na energię w Pruszczu Gdańskim (wg stanu na koniec 2019)

Rodzaj zapotrzebowania	MWh
Zapotrzebowanie na ciepło	235 535,126
Zapotrzebowanie na energię elektryczną	85 218,912
Zapotrzebowanie na gaz (inne niż na ciepło)	34 115,735
RAZEM	354 869,773

Źródło: Obliczenia własne

Należy zaznaczyć, że w zestawieniu ze zużycia gazu wyłączono wartości wykorzystane na potrzeby ciepłne, celem uniknięcia podwójnego liczenia. Jak wynika z powyższego zestawienia największe zapotrzebowanie jest na energię cieplną, a następnie na energię elektryczną. Wyjąwszy gaz będący nośnikiem ciepła najmniejsze zapotrzebowanie jest na paliwa gazowe.

Wykres 5. Bilans energetyczny miasta



Źródło: opracowanie własne

W przeliczeniu na jednego mieszkańca zużycie wyniosło średnio 5400,4 kWh rocznie (przy czym w wypadku zużycia gazu wzięto pod uwagę osobno gaz na potrzeby ciepła oraz na inne, np. przygotowanie posiłków).

Tabela 32. Zużycie energii w przeliczeniu na jednego mieszkańca

Zużycie energii na 1 mieszkańca	kWh
ciepło	4 960,900
w tym gaz	1 708,317
energia elektryczna	439,430
gaz (nie na ogrzewanie)	0,115
łącznie	5 400,445

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS oraz obliczeń własnych

W przeliczeniach powyższych uwzględniono jedynie dane odnoszące się do sektora mieszkaniowego, to jest do energii faktycznie zużywanej przez mieszkańców na potrzeby bytowe.

Na zapotrzebowaniu miasta w energię szczególnie waży zapotrzebowanie na ciepło, przede wszystkim dla potrzeb grzewczych. Jest to także źródło najbardziej podatne na wahania zależne od warunków pogodowych. Łagodniejsze zimy powodują spadek zapotrzebowania na energię cieplną.

Ciepło jest pokrywane z wielu źródeł – indywidualnych, lokalnych oraz sieci ciepłowniczych. Struktura odbiorców oraz źródeł ciepła została omówiona w rozdziale 4.2. Odbiorcy ciepła.

Zapotrzebowanie jest pokrywane przez wiele źródeł. Przedstawia je tabela poniżej.

Tabela 33. Sposób pokrycia zapotrzebowania na ciepło wg paliwa

Źródło ciepła	MWh	Źródło ciepła	MWh
Węgiel	49 738,100	Drewno	1 636,800
Gaz	125 879,991	Inne	7 127,735
Olej	898,720	Sieć ciepłna	50 253,780

Źródło: opracowanie własne

Należy zwrócić uwagę na największą pozycję – gaz ziemny, który jest dominującym źródłem zasilania w ciepło. Stanowi on też źródło zasilania dla dużej części funkcjonujących sieci ciepłowniczych. Struktura paliw zaopatrujących sieci ciepłownicze nie jest ujęta powyżej. Natomiast zgodnie z danymi operatorów sieci ciepłowniczych dominującym źródłem ciepła jest właśnie gaz ziemny, uzupełniany przez olej lekki. Jediną kotłownią węglową zasilającą sieć ciepłowniczą (wg stanu na 31.12.2019 roku) jest kotłownia należąca do Orchis. Biorąc pod uwagę powyższe dominującym w strukturze pokrycia zapotrzebowania na ciepło paliwem jest gaz ziemny.

Kolejnym pod względem wielkości wykorzystania typem energii jest energia elektryczna. Od wprowadzenia zasady TPA (Third Party Access – zasada dostępu trzeciej strony) dostęp do sieci dystrybucyjnej posiadają podmioty trzecie – sprzedawcy energii mający koncesję na obrót energią elektryczną.

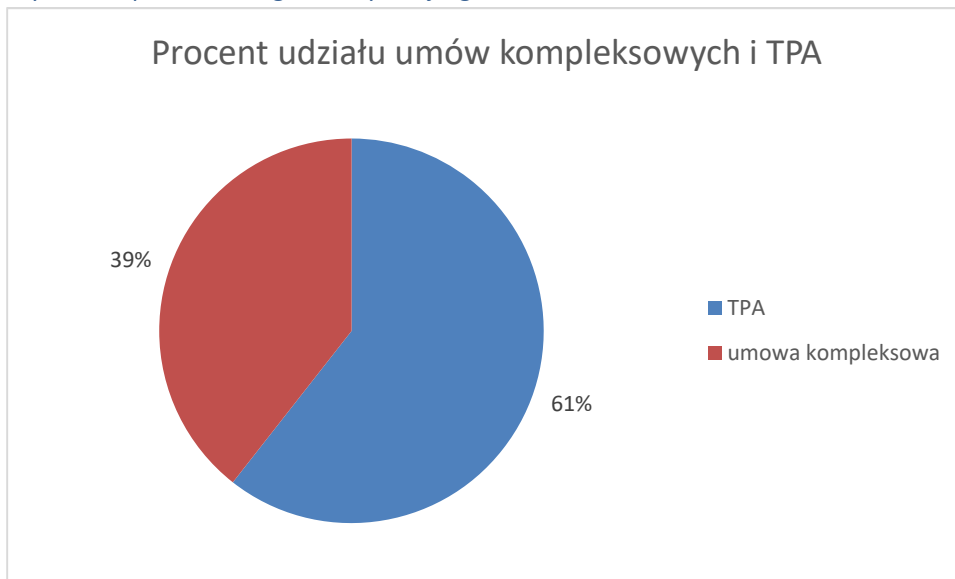
W praktyce zasada TPA sprowadza się do dokonywania zakupów energii elektrycznej u dowolnego wytwórcy lub innego podmiotu zajmującego się handlem energią - spółki obrotu. Specyfika energii elektrycznej powoduje, że jej zużycie jest nierozdzielnie związane z jej przesyłem oraz dystrybucją (jako swego rodzaju "transportem" energii elektrycznej). Uprawniony odbiorca finalny może jednak „rozłączyć” dotychczasową umowę i zawrzeć osobno:

- o Umowę zakupu energii elektrycznej - np. z dowolnym przedsiębiorstwem obrotu lub wytwórcą;
- o Umowę na świadczenie usługi dystrybucji (przesyłu) energii elektrycznej - z lokalnym operatorem systemu dystrybucyjnego (OSD).

Przedsiębiorstwa obrotu (PO), będąc jednymi z głównych partnerów dla odbiorców w walce o rynek energii i implementację TPA, stanowią istotny element każdego konkurencyjnego rynku energii.

W roku 2019 najwięcej energii elektrycznej sprzedawanej jest w ramach zasady TPA.

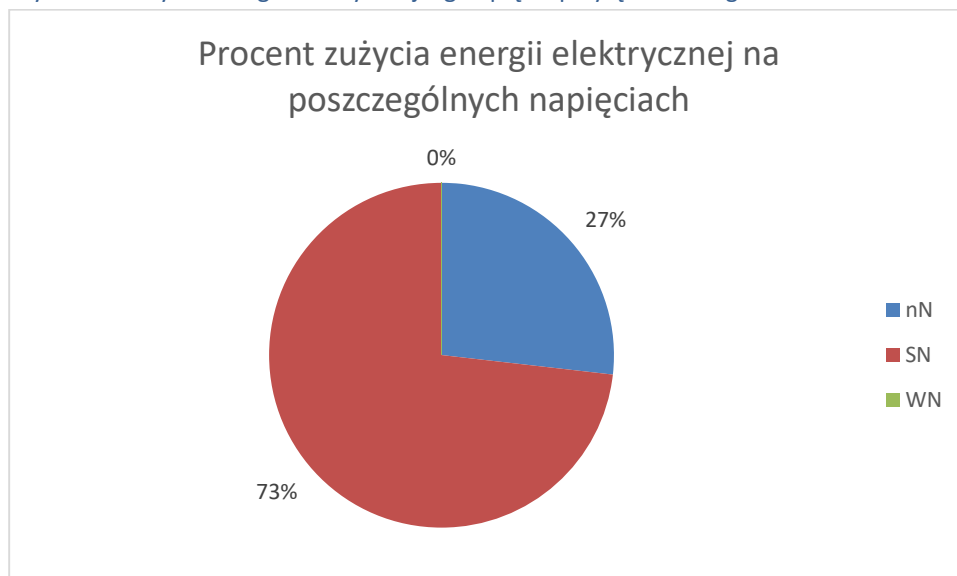
Wykres 6. Sprzedaż energii elektrycznej wg dostawców



Źródło: Opracowanie własne

Jak widać 61 % energii elektrycznej jest sprzedawana przez podmioty trzecie, nie należące do jednej grupy kapitałowej z OSD. Jednak zupełnie inaczej wygląda sytuacja w wypadku ilości i rodzaju odbiorców. Wśród odbiorców własnych, funkcjonujących w ramach umowy kompleksowej zdecydowanie dominują gospodarstwa domowe oraz inne podmioty pobierające prąd na niskim napięciu. Jest to łącznie 8 451 gospodarstw domowych (grupa taryfowa G) oraz 812 podmiotów grupy taryfowej C. Tymczasem wśród podmiotów korzystających z zasady TPA odbiorcy na niskim napięciu to grupa 390 odbiorców. O przewadze tych drugich sprzedawców energii przesądzają jednak wolumeny sprzedaży dla odbiorców na średnim i wysokim napięciu.

Wykres 7. Zużycie energii elektrycznej wg napięcia przyłączeniowego



Źródło: opracowanie własne

Tabela 34. Zapotrzebowanie na energię w grupach taryfowych wg napięcia przyłączeniowego

Rodzaj napięcia	MWh
WN	0
SN	62 382,52
nN	22 836,40
Razem	85 218,91

Źródło: opracowanie własne

Bardzo nieznaczna ilość energii elektrycznej jest wytwarzana przez zlokalizowane na terenie miasta instalacje OZE przyłączone do sieci OSD. Podmioty te przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 35. Wytwórcy energii odnawialnej podłączeni do sieci OSD na terenie miasta

Nazwa przedsiębiorstwa (właściciel) Lokalizacja elektrowni	Rodzaj elektrowni	Moc zainstalowana w MW	Moc osiągalna w MW	Produkcja energii elektrycznej brutto w MWh	Energia wprowadzona do sieci w MWh	Liczba wytwórców
Energa Wytwarzanie S.A., Elektrownia Wodna Pruszcz II, ul. Zastawna 5	Elektrownia Wodna	0,25	0,25	1200	1200	1
łącznie		0,25	0,25	1200	1200	1

Źródło: opracowanie własne

Na terenie miasta funkcjonują prosumenckie instalacje fotowoltaiczne pracujące w trybie on-grid (podłączone do sieci operatora systemu dystrybucyjnego). Jest to 227 instalacji o łącznej mocy zainstalowanej 1004 kW_p.

Na budynku filii Żłobka Miejskiego im. Króla Maciusia, ul. Romera 1 funkcjonuje instalacja fotowoltaiczna o mocy 39,2 kW_p. Roczna produkcja energii wynosi 38,416 MWh. Instalacja solarna na o mocy 39,2 kW_p jest też zainstalowana na budynku krytej pływalni przy SP nr 4, przy ul. Jana Kasprowicza 16, a na dachu budynku należącego do Powiatu Gdańskiego zamontowana jest instalacja fotowoltaiczna o mocy 44,8 kW_p.

Tabela 36. Udział OZE przyłączonych do sieci OSD w pokryciu zapotrzebowania na energię elektryczną w mieście

Źródło energii	MWh	Udział procentowy
OZE	1 336,42	1,57 %
Pozostałe	83 882,50	98,43 %

Źródło: opracowanie własne

Miasto zaopatrywane jest w gaz sieciowy klasy E o wartości energetycznej 39,5 GJ/1 tys. m³ (10,972 MWh/1 tys. m³). Poniżej przedstawiono zużycie gazu w poszczególnych grupach taryfowych z uwzględnieniem ilości odbiorców.

Tabela 37. Zużycie gazu w poszczególnych taryfach

Taryfa	2018		2019	
	ilość ukt. pom.	ilość distr. gazu	ilość ukt. pom.	ilość distr. gazu
[-]	[szt.]	[m ³ /rok]	[szt.]	[m ³ /rok]
W1	3 395	390 335	3 346	406 737
W2	2 060	1 436 115	2 173	1 383 240
W3	1879	4 226 183	1 830	3 867 178
W4	104	1 731 386	96	1 235 902
W5.1	99	3 265 665	99	3 182 296
W6A.1	12	5 085 006	13	4 935 881
W7A.1	1	1 914 269	1	1 926 058
RAZEM	7 550	18 048 959	7 558	16 937 292

Źródło: Dane PSG, opracowanie własne

Grupy taryfowe nie odpowiadają w pełni kategoriom odbiorców, niemniej jednak można w przybliżeniu kategorie te określić w oparciu o charakterystykę poszczególnych grup taryfowych – moc zamówioną, ilość zużywanej rocznie energii w paliwie itp. Poniżej przedstawiono szacunkowy podział.

Tabela 38. Zużycie gazu wg szacunkowo określonych sektorów

Sektor	Zużycie gazu MWh
Sektor mieszkaniowy	19 639,628
Sektor publiczny, handel i usługi (odbiorcy do 88900 kWh/rok)	42 430,677
Przemysł, handel, usługi (duzi odbiorcy)	123 765,663
RAZEM	185 835,968

Źródło: opracowanie własne

Wykres 8. Udział sektorów w zużyciu gazu



Źródło: opracowanie własne

Analizując zużycie gazu należy pamiętać, że znaczna jego część (151 720,233 MWh) jest ujęta już w zużyciu ciepła. Zatem zużycie gazu poza tym zakresem to 34 115,735 MWh.

7.3. Założenia prognozy

Istotnym czynnikiem wpływającym na rozwój miasta jest rozwój gospodarczy. W wyznaczaniu trendu kierowano się prognozami OECD w zakresie perspektyw rozwoju gospodarczego Polski w poszczególnych sektorach. Wzięto pod uwagę możliwości rozwojowe wynikające z polityki wyznaczonej strategią rozwoju miasta.

Uwzględniono również zmiany klimatyczne, które według prognoz Wspólnego Centrum Badawczego Komisji Europejskiej w oparciu o raport IPCC, na terenie Polski będą się przejawiać we wzroście średniorocznych temperatur, wydłużeniem się sezonu

wegetacyjnego, suszami w okresie letnim i powodziami w okresie zimowym, a także zwiększeniem ilości występowania gwałtownych zjawisk pogodowych (wichury, oberwania chmury, trąby powietrzne). Wpłynie to na zmianę sposobu korzystania z energii. Spadnie zapotrzebowanie na ciepło do centralnego ogrzewania, wzrośnie popyt na chłód. Przełoży się to bezpośrednio na wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną. Zmniejszeniu może ulec ilość wody na potrzeby technologiczne, co będzie się wiązało z koniecznością zmian w sposobie dostarczania energii, dla której nośnikiem jest woda.

W prognozie uwzględniono założenia bilansowe związane z docelową strukturą paliw zgodnie z projektem Polityki energetycznej Polski do 2040 roku (PEP 2040) – projekt z dnia 08.11.2019 roku, który jako cel stawia bezpieczeństwo energetyczne, przy zapewnieniu konkurencyjności gospodarki, efektywności energetycznej i zmniejszenia oddziaływania sektora energii na środowisko, przy optymalnym wykorzystaniu własnych zasobów energetycznych. W kontekście założonego celu osiągnięte mają zostać następujące poziomy docelowe:

1. 56-60 % węgla w wytwarzaniu energii elektrycznej w 2030 r.
2. 21-23 % OZE w finalnym zużyciu energii brutto w 2030 r.
3. wdrożenie energetyki jądrowej w 2033 r.
4. ograniczenie emisji CO₂ o 30 % do 2030 r. (w stosunku do 1990 r.)
5. wzrost efektywności energetycznej o 23 % do 2030 r. (w stosunku do prognoz zużycia energii pierwotnej z 2007r.)

Spośród powyższych elementów polityka miasta może mieć realny wpływ na punkty: 2, 4 oraz 5. W prognozie wzięto pod uwagę powyższe założenia PEP 2040 ponieważ obowiązujący dokument (PEP 2030, z listopada 2009 roku) nie brał pod uwagę nie istniejących w momencie jego przyjmowania założeń pakietu Komisji Europejskiej „Czysta energia dla wszystkich Europejczyków”, które zostały wytyczone w listopadzie 2016 roku.

Należy jednak zwrócić uwagę, że na chwilę opracowania dokumentu obowiązującym dokumentem jest „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku” (PEP 2030), przyjęta przez Radę Ministrów dnia 09.11.2009 roku (M.P. z 2010 r. nr 2, poz.11) i podstawowe założenia prognostyczne odnoszące się do udziału sektorów w zużyciu energii, struktury nośników itp. bazują na danych zaczerpniętych z tego dokumentu.

Prognoza zapotrzebowania na ciepło bierze dodatkowo pod uwagę następujące czynniki:

- Działania poprawiające efektywność energetyczną będą miały w przyszłości negatywny wpływ na popyt na ciepło, jednak wpływ ten będzie prawdopodobnie mniejszy niż w przeszłości, głównie ze względu na kurczący się potencjał dalszej termomodernizacji istniejących budynków.
- Podjęcie działań w przemyśle mających na celu poprawę efektywności energetycznej stosowanych technologii. Działania te stymulowane będą przez system świadectw efektywności energetycznej (tak zwane białe certyfikaty), które będą wydawane

przedsiębiorstwom podejmującym działania na rzecz ograniczenia zużycia energii (na mocy ustawy o efektywności energetycznej z 2016 r.).

- Rozwój gospodarczy województwa jest jednym z głównych czynników, które będą wpływać pozytywnie na konsumpcję energii cieplnej w przemyśle, handlu i usługach, rolnictwie oraz gospodarstwach domowych.
- Istotnym czynnikiem, który wpłynie na poziom zapotrzebowania na ciepło w przyszłości są zmiany demograficzne. Według Głównego Urzędu Statystycznego liczba mieszkańców miasta będzie się zwiększać.
- Rozwój chłodu sieciowego wymieniono jako jeden z priorytetów w „*Polityce energetycznej Polski do 2030 roku*”. Obecnie chłód sieciowy jest mniej popularny niż klimatyzacja zasilana elektrycznie. W przyszłości sytuacja ta może jednak ulec zmianie m.in. z powodu wzrostu cen energii elektrycznej oraz w wyniku poprawy efektywności wytwarzania i dostarczania chłodu sieciowego do odbiorcy końcowego.
- Rozwój rynku ciepłej wody użytkowej stanowi ostatnio jeden z ważniejszych elementów prowadzących do zwiększenia popytu na energię.
- W celu wspierania wykorzystania paliw odnawialnych (głównie biomasy) w produkcji ciepła, Polska wprowadziła obowiązek zakupu ciepła wytwarzanego w źródłach odnawialnych przyłączonych do sieci ciepłowniczej przez operatora sieci.
- Konieczność zakupu uprawnień do emisji CO₂ może spowodować znaczny wzrost cen ciepła dla odbiorców. Wpływ Europejskiego Systemu Handlu Emisjami na ceny ciepła sieciowego można ograniczyć poprzez zastąpienie źródeł opalanych węglem instalacjami niskoemisyjnymi (np. opalonymi gazem) lub technologiami odnawialnymi.

Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną bierze dodatkowo pod uwagę następujące czynniki:

- Zwiększający się udział instalacji i urządzeń codziennego użytku wymagających do funkcjonowania energii elektrycznej.
- Zmiany struktury demograficznej. Przy mniejszej liczbie mieszkańców może zwiększyć się udział gospodarstw domowych o wyższych dochodach i większym zużyciu energii elektrycznej.
- Rozwój średniej i małej przedsiębiorczości, która obecnie w kraju wykazuje najwyższe tempo przyrostu zapotrzebowania na energię elektryczną.
- Rozwój budownictwa mieszkaniowego, który jednak przy stosowaniu energooszczędnego wyposażenia w sprzęt oświetleniowy, RTV i AGD nie zapewni dotychczasowego tempa przyrostu zużycia energii.
- Rozwój transportu samochodowego w oparciu o silniki elektryczne i zasobniki akumulatorowe.
- Rozwój instalacji wytwarzających energię elektryczną z odnawialnych źródeł energii.
- Wzrost znaczenia mikrogeneracji.

- o Działania racjonalizujące wykorzystanie energii elektrycznej i zwiększające efektywność energetyczną jej wykorzystania zarówno w przemyśle, usługach jak w gospodarstwach domowych.

Prognoza zapotrzebowania na gaz bierze dodatkowo pod uwagę następujące czynniki:

- o Uwolnienie rynku gazu w Polsce.
- o Dywersyfikacja źródeł dostaw gazu i związane z tym zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego w zakresie gazu.
- o Rozpoczęcie eksploatacji terminalu gazowego w Świnoujściu połączone z rozwojem zastosowania skraplanego gazu ziemnego (LNG) do pregazyfikacji i gazyfikacji na terenie całego kraju.
- o Spadek cen gazu ziemnego w Polsce spowodowany:
 - o wzrostem konkurencji międzynarodowej i krajowej,
 - o wzrostem możliwości dostaw gazu i podaży.
- o Wpływ unijnej polityki klimatyczno-energetycznej ograniczającej zastosowanie węgla do wytwarzania energii.
- o Wzrost działalności gospodarczej na terenie województwa.
- o Wymiana i rozbudowa urządzeń wytwórczych do produkcji energii elektrycznej lub ciepła z zastosowaniem gazu ziemnego jako surowca.
- o Rozbudowa sieci dystrybucji gazu ziemnego.

Główne trendy będące podstawą wyliczeń scenariusza bazowego

Według omówionych w rozdziale 3.2 prognoz GUS rośnie liczba ludności Miasta Pruszcza Gdańskiego. Trend ten jest dosyć wyraźny, a ma na niego wpływ m.in. bliskość Gdańska.

Tabela 39. Prognoza wzrostu ludności miasta wg GUS

Rok	2020	2025	2030	2035	2040
liczba ludności	31 804	33594	35128	36 201	37 988
Zmiana w stosunku do roku 2019 (%)	1,30%	7,00%	11,89%	15,31%	21,00%

Źródło: obliczenia własne na podstawie prognozy GUS

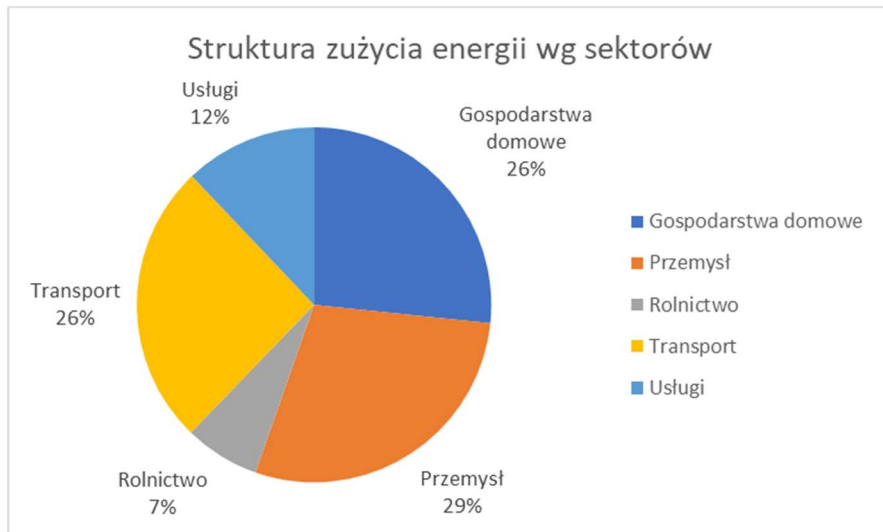
Według prognoz z PEP 2030 zapotrzebowanie na energię według sektorów rośnie systematycznie.

Tabela 40. Zapotrzebowanie na energię finalną w podziale na sektory gospodarki [Mtoe]

Sektor	2006	2010	2015	2020	2025	2030
Przemysł	20,9	18,2	19	20,9	23	24
Transport	14,2	15,5	16,5	18,7	21,2	23,3
Rolnictwo	4,4	5,1	4,9	5	4,5	4,2
Usługi	6,7	6,6	7,7	8,8	10,7	12,8
Gospodarstwa domowe	19,3	19	19,1	19,4	19,9	20,1
RAZEM	65,5	64,4	67,3	72,7	79,3	84,4

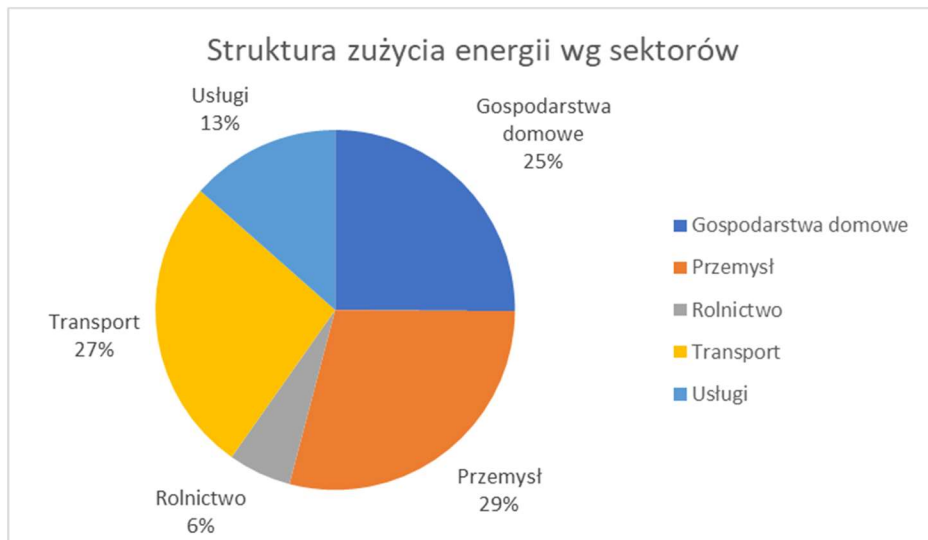
Zmienia się też struktura zapotrzebowania według sektorów.

Wykres 9. Struktura zużycia energii według sektorów - 2020 rok



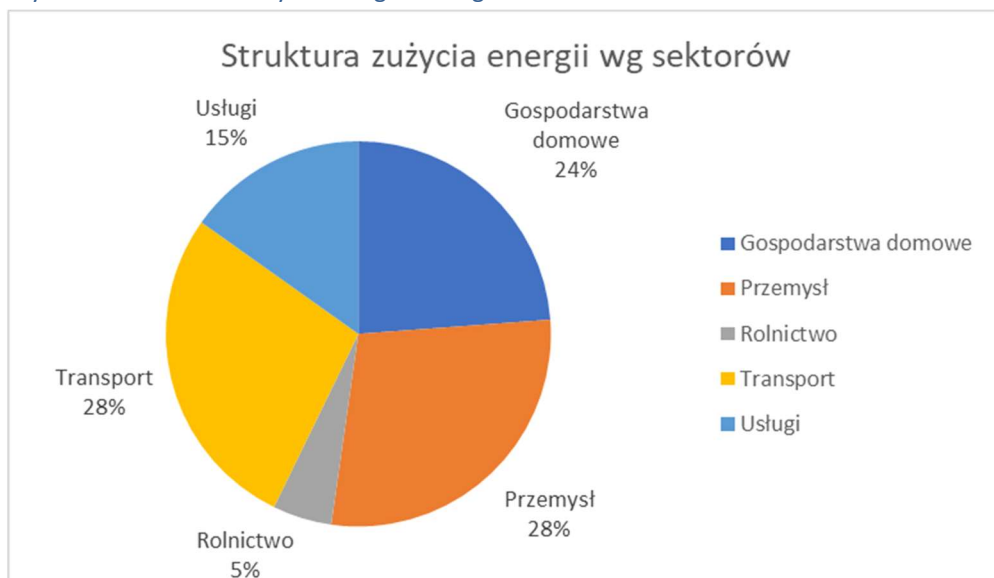
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PEP 2030

Wykres 10. Struktura zużycia energii według sektorów - 2025 rok



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PEP 2030

Wykres 11. Struktura zużycia energii według sektorów - 2030 rok



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PEP 2030

Jak widać z powyższego w zużyciu energii rośnie znaczenie transportu wobec stopniowego zmniejszenia udziału sektora gospodarstw domowych oraz przemysłu. Zmiany te nie będą jednak miały decydującego znaczenia w perspektywie dokumentu, aczkolwiek wymagają odnotowania.

Zmianie ulega również struktura nośników energii zaspokajających potrzeby energetyczne kraju.

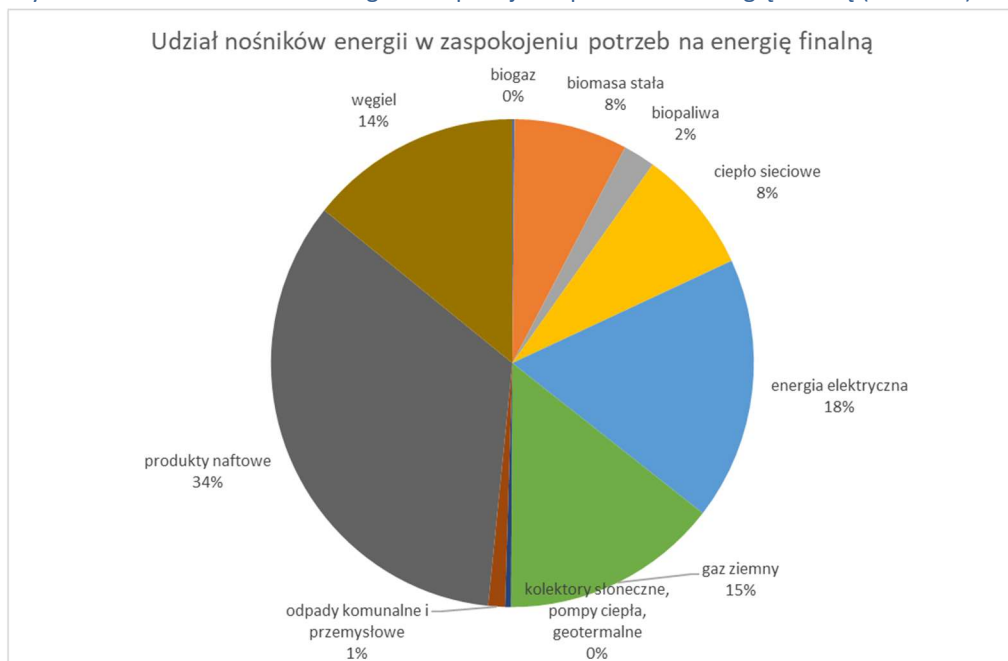
Tabela 41. Zapotrzebowanie na energię finalną w podziale na nośniki [Mtoe] oraz procent pokrycia zapotrzebowania przez dany nośnik

Nośnik	2006	% ogółu	2010	% ogółu	2015	% ogółu	2020	% ogółu	2025	% ogółu	2030	% ogółu
Węgiel	12,3	18,78	10,9	16,93	10,1	15,01	10,3	14,17	10,4	13,11	10,5	12,44
Produkty naftowe	21,9	33,44	22,4	34,78	23,1	34,32	24,3	33,43	26,3	33,17	27,9	33,06
Gaz ziemny	10	15,27	9,5	14,75	10,3	15,30	11,1	15,27	12,2	15,38	12,9	15,28
Energia odnawialna	4,2	6,41	4,6	7,14	5	7,43	5,9	8,12	6,2	7,82	6,7	7,94
Energia elektryczna	9,5	14,50	9	13,98	9,9	14,71	11,2	15,41	13,1	16,52	14,8	17,54
Ciepło sieciowe	7	10,69	7,4	11,49	8,2	12,18	9,1	12,52	10	12,61	10,5	12,44
Pozostałe paliwa	0,6	0,92	0,5	0,78	0,6	0,89	0,8	1,10	1	1,26	1,2	1,42
RAZEM	65,5	100,00	64,4	100,00	67,3	100,00	72,7	100,00	79,3	100,00	84,4	100,00

Źródło: PEP 2030 i obliczenia własne

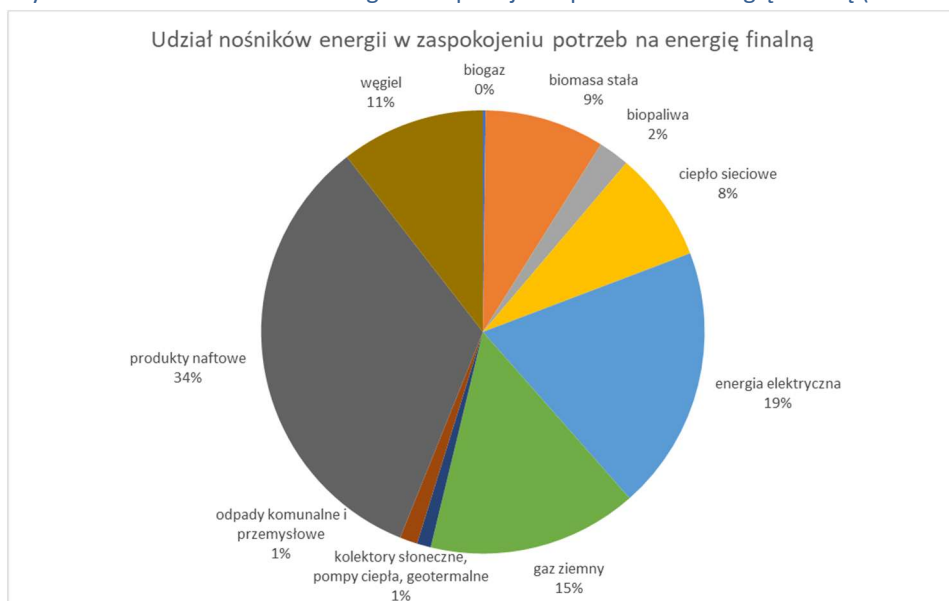
Należy zwrócić uwagę, że powyższa struktura nie spełnia wymogów, jakie stawiają przed Polską wymagania unijne, w związku z czym jako strukturę paliw przyjęto prognozy projektu PEP 2040.

Wykres 12. Udział nośników energii w zaspokojeniu potrzeb na energię finalną (rok 2020)



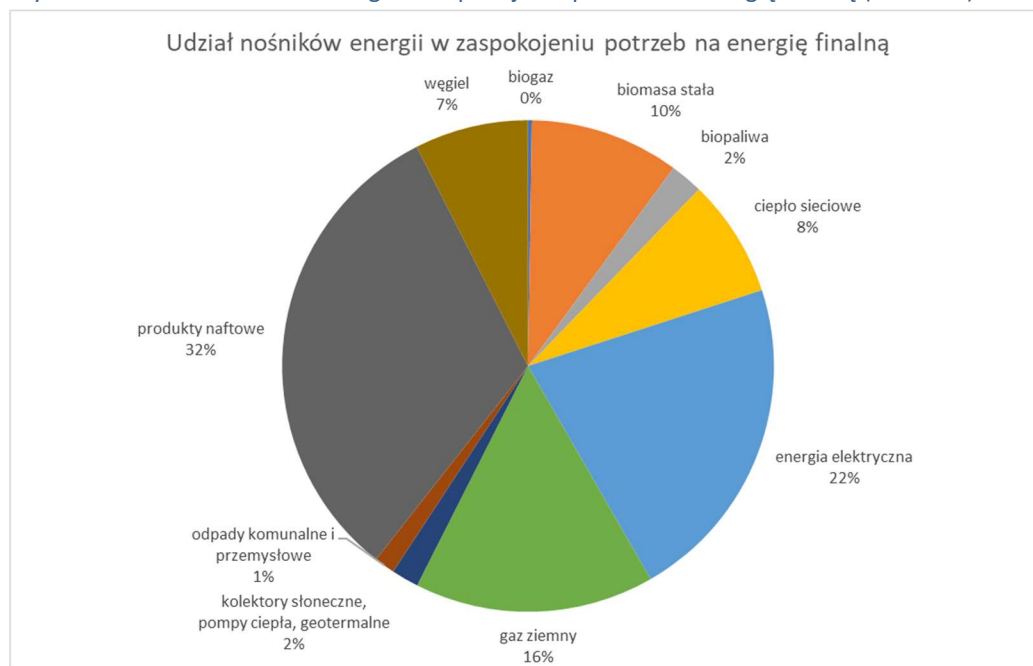
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych projektu PEP 2040

Wykres 13. Udział nośników energii w zaspokojeniu potrzeb na energię finalną (rok 2025)



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych projektu PEP 2040

Wykres 14. Udział nośników energii w zaspokojeniu potrzeb na energię finalną (rok 2030)



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych projektu PEP 2040

Faktyczna struktura zużycia energii wg nośników w mieście odbiegać będzie od zaprezentowanego powyżej ze względu na to, że prognozy w PEP odnoszą się do całego kraju. Tymczasem gmina ma swoją specyfikę, m.in. cechuje ją wyższy niż średnia krajowa procent wykorzystania gazu ziemnego. Dlatego w wyliczeniach prognozy uwzględniono trend (wzrostowy bądź spadkowy) danego nośnika energii, a nie jego procentowy udział, który dla Pruszcza Gdańskiego będzie inny od średniej krajowej

7.4. Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

7.4.1. Prognoza zapotrzebowania w ciepło

Przedstawiona prognoza zapotrzebowania na ciepło w gminie zależy od wielu czynników, najważniejszymi czynnikami są: liczba ludności, stan budownictwa mieszkalnego, struktura zasobów mieszkaniowych z różnych lat a także sposób wykorzystania nośników energetycznych. Przedstawiona prognoza zapotrzebowania na ciepło ma charakter szacunkowy i opracowana jest w oparciu o bilans stanu istniejącego, dane statystyczne, prognozowany rozwój zasobów mieszkalnych i usługowych a także spełnienie warunków budownictwa niskoenergetycznego. Dane wyjściowe do prognozy to:

- Aktualne zapotrzebowanie na ciepło oszacowano na 235 535,126 MWh/rok.
- Aktualna liczba ludności Pruszcza Gdańskiego wynosi 31395 osób
- Liczbę ludności w gminie w roku 2035 oszacowano zgodnie z prognozą GUS na 36201 osób.

Zapotrzebowanie na ciepło określono w odniesieniu do wymogów technicznych dla budynków.

Wymagania dotyczące oszczędności energii w budynkach określone są w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2013 poz. 926). Poniższej przedstawiono wymagania odnośnie granicznych wartości wskaźnika jednostkowego zapotrzebowania energii pierwotnej oraz maksymalnych wartości współczynników przenikania ciepła przegród w zależności od typu budynku oraz roku budowy.

Tabela 42. Wartości wskaźnika E_p

Rodzaj budynku	Częstkowe maksymalne wartości wskaźnika EP_{H+W} na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej [kWh/(m ² rok)]		
	od 1.01.2014	od 01.01.2017	od 01.01.2021*
Budynki mieszkalne jednorodzinne	120	95	70
Budynki mieszkalne wielorodzinne	105	85	65
Budynki zamieszkania zbiorowego	95	85	75
Budynki opieki zdrowotnej	390	290	190
Budynki użyteczności publicznej pozostałe	65	60	45
Budynki gospodarcze, magazynowe i produkcyjne	110	90	70
* Od 1 stycznia 2019 r. - w przypadku budynków zajmowanych przez władze publiczne oraz będących ich własnością.			

Źródło: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jedn.: Dz.U. 2019 poz. 1065 z późn. zm.)

Tabela 43. Wartości współczynnika przenikania ciepła $UC(max)$ przegród zewnętrznych

Rodzaj przegrody i temperatura w pomieszczeniu	$UC(max)$ [W/(m ² K)]		
	od 1.01.2014	od 1.01.2017	od 1.01.2021*
Ściany zewnętrzne			
przy $t_i \Delta 16^\circ C$	0.25	0.23	0.20
przy $8^\circ C \Delta t_i < 16^\circ C$	0.45	0.45	0.45
przy $t_i < 8^\circ C$	0.90	0.90	0.90

Rodzaj przegrody i temperatura w pomieszczeniu	UC(max) [W/(m ² K)]		
	od 1.01.2014	od 1.01.2017	od 1.01.2021*
Ściany wewnętrzne			
przy $\Delta t_i \leq 8^\circ\text{C}$ oraz oddzielające pomieszczenia ogrzewane od klatek schodowych i korytarzy	1.00	1.00	1.00
przy $\Delta t_i < 8^\circ\text{C}$	bez wymagań	bez wymagań	bez wymagań
oddzielające pomieszczenie ogrzewane od nieogrzewanego	0.30	0.30	0.30
Ściany przyległe do szczelin dylatacyjnych o szerokości			
do 5 cm, trwale zamkniętych i wypełnionych izolacją cieplną na głębokości co najmniej 20 cm	1.00	1.00	1.00
powyżej 5 cm	0.70	0.70	0.70
Ściany nieogrzewanych kondygnacji podziemnych	bez wymagań	bez wymagań	bez wymagań
Rodzaj przegrody i temperatura w pomieszczeniu	UC(max) [W/(m ² K)]		
	od 1.01.2014	od 1.01.2017	od 1.01.2021*
Dachy, stropodachy i stropy pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami			
przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$	0.20	0.18	0.15
przy $8^\circ\text{C} \leq t_i < 16^\circ\text{C}$	0.30	0.30	0.30
przy $t_i < 8^\circ\text{C}$	0.70	0.70	0.70
Podłogi na gruncie			
przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$	0.30	0.30	0.30
przy $8^\circ\text{C} \leq t_i < 16^\circ\text{C}$	1.20	1.20	1.20
przy $t_i < 8^\circ\text{C}$	1.50	1.50	1.50
Stropy nad pomieszczeniami nieogrzewanymi i zamkniętymi przestrzeniami podpodłogowymi			
przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$	0.25	0.25	0.25
przy $8^\circ\text{C} \leq t_i < 16^\circ\text{C}$	0.30	0.30	0.30
przy $t_i < 8^\circ\text{C}$	1.00	1.00	1.00
Stropy nad ogrzewanymi kondygnacjami podziemnymi i między kondygnacyjnymi			
przy $\Delta t_i \geq 8^\circ\text{C}$ oraz oddzielające pomieszczenia ogrzewane od klatek schodowych i korytarzy	1.00	1.00	1.00

Rodzaj przegrody i temperatura w pomieszczeniu	UC(max) [W/(m ² K)]		
	od 1.01.2014	od 1.01.2017	od 1.01.2021*
przy $\Delta t_i < 8^\circ\text{C}$	bez wymagań	bez wymagań	bez wymagań
oddzielające pomieszczenie ogrzewane od nieogrzewanego	0.25	0.25	0.25
* od 1.01.2019 - w przypadku budynków zajmowanych przez władze publiczne oraz będących ich własnością			

Źródło: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jedn.: Dz.U. 2019 poz. 1065 z późn. zm.)

Tabela 44. Wartości współczynnika przenikania ciepła U_{max} okien i drzwi

Okna, drzwi balkonowe i drzwi zewnętrzne	Współczynnik przenikania ciepła $U_{(max)}$ [W/(m ² K)]		
	od 1.01.2014	od 1.01.2017	od 1.01.2021*
Okna (za wyjątkiem okien połaciowych), drzwi balkonowe i powierzchnie przezroczyste nieotwieralne			
przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$	1.3	1.1	0.9
przy $t_i < 16^\circ\text{C}$	1.8	1.6	1.4
Okna połaciowe			
przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$	1.5	1.3	1.1
przy $t_i < 16^\circ\text{C}$	1.8	1.6	1.4
Okna w ścianach wewnętrznych			
przy $\Delta t_i \geq 8^\circ\text{C}$	1.5	1.3	1.1
przy $\Delta t_i < 8^\circ\text{C}$	bez wymagań	bez wymagań	bez wymagań
oddzielające pomieszczenie ogrzewane od nieogrzewanego	1.5	1.3	1.1
Drzwi			
Drzwi w przegrodach zewnętrznych lub w przegrodach między pomieszczeniami ogrzewanymi i nieogrzewanymi	1.7	1.5	1.3
Okna i drzwi pomieszczeń nieogrzewanych			
Okna i drzwi zewnętrzne w przegrodach zewnętrznych pomieszczeń nieogrzewanych	bez wymagań	bez wymagań	bez wymagań

Okna, drzwi balkonowe i drzwi zewnętrzne	Współczynnik przenikania ciepła $U_{(max)}$ [W/(m ² K)]		
	od 1.01.2014	od 1.01.2017	od 1.01.2021*
* od 1 stycznia 2019 r. - w przypadku budynków zajmowanych przez władze publiczne oraz będących ich własnością			

Źródło: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jedn.: Dz.U. 2019 poz. 1065 z późn. zm.)tabela

Jak widać z powyższych tabel w różnych latach budynki w zależności od typu muszą spełniać odpowiednie standardy energooszczędności a tym samym zapotrzebowanie na ciepło będzie mniejsze. Przy tych założeniach oraz założeniach z rozdziałów wcześniejszych rozpatrzono trzy warianty określające zapotrzebowanie na ciepło dla gminy do roku 2035. W każdym z wariantów założono wzrost zapotrzebowania na ciepłą wodę użytkową oraz wzrost zapotrzebowania na ciepło na cele bytowe, co będzie wynikiem wzrostu liczby mieszkańców.

Przyjmując współczynnik nieodnawialnej energii pierwotnej na poziomie 1,1 (węgiel kamienny, gaz ziemny, olej opałowy) oraz średnie sprawności instalacji, oszacowano zapotrzebowania energii użytkowej dla nowych budynków, dla roku 2019 (budynki użyteczności publicznej) i dla roku 2021 (pozostałe budynki):

- budynki mieszkalne jednorodzinne od 85 do 65 kWh/(m²·rok),
- budynki użyteczności publicznej od 60 do 45 kWh/(m²·rok),
- budynki przemysłowe od 90 do 70 kWh/(m²·rok).

Wariant zrównoważony uznany za najbardziej prawdopodobny, obejmujący stabilny rozwój i umiarkowany wzrost zapotrzebowania na energię ciepłą. Opiera się na wzroście liczby mieszkańców wg prognoz GUS, równocześnie jednak biorąc pod uwagę trendy związane z efektywnością energetyczną, przede wszystkim ze zmniejszeniem jednostkowego zapotrzebowania na ciepło ze względu na termomodernizację zasobów mieszkaniowych oraz innych budynków. Prowadzona będzie modernizacja źródeł ciepła z optymalnym wykorzystaniem nośników energii, w których większe znaczenie będzie odgrywać ciepło sieciowe oraz gaz ziemny, a także stopniowe wprowadzenie (odpowiednio do istniejących warunków) odnawialnych źródeł energii, z uwzględnieniem biometanu. Nowe budynki oddawane do użytkowania na terenie gminy wznoszone będą zgodnie z aktualnie obowiązującymi wymaganiami związanymi z oszczędnością energii, przy czym część z nich wznoszona będzie w najwyższej klasie energetycznej. Ten spadek, w wariantcie odniesienia, jest rekompensowany przez nowe inwestycje w przemyśle oraz budowę nowych budynków mieszkalnych.

Nowe budynki oddawane do użytkowania na terenie gminy wznoszone będą zgodnie z aktualnie obowiązującymi wymaganiami związanymi z oszczędnością energii, przy czym ich część, około 20%, wznoszona będzie w najwyższej klasie energetycznej.

Tabela 45. Prognoza zapotrzebowania na ciepło w Pruszczu Gdańskim wg głównych sektorów zużycia do 2035 roku dla wariantu zrównoważonego [MWh/rok].

Wyszczególnienie	2020	2025	2030	2035
Gospodarstwa domowe	157 776,46	162 998,09	167 736,20	174 597,42
Przedsiębiorstwa, w tym handel i usługi	75 253,83	77 374,05	79 646,51	78 042,57
Sektor publiczny	5 949,32	5 655,58	5 432,31	5 223,28
Razem	238 979,61	246 027,72	252 815,03	257 863,27

Źródło: opracowanie własne

Wariant ten zakłada stopniowy wzrost zapotrzebowania na energię ciepłą. Wynika on ze wzrostu liczby mieszkańców oraz stabilnego wzrostu gospodarczego, co powoduje, że skutki wzrastającej efektywności energetycznej nie przełożą się wprost na spadek zapotrzebowania na energię. Ponadto do ciepła włączone jest zapotrzebowanie na chłód, które będzie wzrastać.

Wariant rozwoju obejmujący szybki rozwój i związany z nim duży wzrost zapotrzebowania na energię ciepłą w przeliczeniu na jednego mieszkańca. Opiera się na tym samym wzroście ilości mieszkańców, co w wariantcie zrównoważonym, dlatego w wartościach absolutnych następuje spadek zapotrzebowania na ciepło. Wariant ten bierze pod uwagę, oprócz czynników uwzględnionych w wariantcie zrównoważonym, wysoki przyrost liczby przedsiębiorstw przemysłowych charakteryzujących się dużym zapotrzebowaniem na energię ciepłą. Wariant ten zakłada, że będzie przeprowadzona kompleksowa termomodernizacja istniejących budynków, modernizacja źródeł ciepła z optymalnym wykorzystaniem nośników energii oraz stopniowe wprowadzenie odnawialnych źródeł energii, z uwzględnieniem biometanu. Nowe budynki oddawane do użytkowania na terenie gminy wznoszone będą zgodnie z aktualnie obowiązującymi wymaganiami związanymi z oszczędnością energii, przy czym znaczna ich część wznoszona będzie w najwyższej jakości energetycznej (około 30%) zgodnie z WT na rok 2021. Czynnikiem sprzyjającym zwiększeniu zapotrzebowania na ciepło może być także zastosowanie rozwiązań przekształcających ciepło w chłód w okresie letnim.

Tabela 46. Zapotrzebowanie na ciepło wg głównych sektorów do 2035 roku dla wariantu rozwoju [MWh/rok].

Wyszczególnienie	2020	2025	2030	2035
Gospodarstwa domowe	156 214,70	154 488,12	157 530,43	157 211,90
Przedsiębiorstwa, w tym handel i usługi	73 852,04	76 067,14	78 607,33	75 585,39
Sektor publiczny	5 973,35	5 796,29	5 624,48	5 457,75
Razem	236 040,09	236 351,55	241 762,23	238 255,05

Źródło: opracowanie własne

Wariant regresu obejmujący niski rozwój gospodarczy, wzrost zapotrzebowania na ciepło pomimo spadku liczby ludności, ale też nie dostosowanie istniejących i przyszłych budynków do rosnących wymogów z zakresu efektywności energetycznej. Wariant ten zakłada, że termomodernizacja istniejących zasobów prowadzona będzie jedynie w minimalnym zakresie, wynikającym z bieżących potrzeb indywidualnych odbiorców, zaś ograniczona modernizacja istniejących źródeł ciepła prowadzona będzie bez udziału OZE, bez uwzględniania biometanu.

Nowe budynki oddawane do użytkowania na terenie gminy wznoszone będą zgodnie z aktualnie obowiązującymi wymaganiami związanymi z oszczędnością energii. Nowe budynki oddawane do użytkowania na terenie gminy będą wznoszone zgodnie z przepisami Prawa budowlanego, w tym muszą spełniać wymagania związane z oszczędnością energii. Aktualne Warunki Techniczne określają, że budynek musi spełniać wymagania zarówno w zakresie wartości wskaźnika zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP jak również w zakresie izolacyjności przegród zgodnie z WT na rok 2019 i 2021.

Wyniki prognozowania zapotrzebowania na energię ciepłą przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 47. Prognoza zapotrzebowania na ciepło w Pruszczu Gdańskim wg głównych sektorów zużycia do 2035 roku dla wariantu regresu [MWh/rok].

Wyszczególnienie	2020	2025	2030	2035
Gospodarstwa domowe	158 862,40	173 677,35	179 839,10	188 077,00
Przedsiębiorstwa, w tym handel i usługi	74 516,04	77 081,36	61 770,00	68 199,07
Sektor publiczny	6 069,50	6 379,11	6 189,03	6 446,77
Razem				

Źródło: opracowanie własne

Wariant ten nie jest uzasadniony oczekiwanym rozwojem gminy oraz potencjalnymi możliwościami uzyskania dofinansowania działań rozwojowych i inwestycyjnych w infrastrukturę.

Realizacja Wariantu zrównoważonego pociąga za sobą zmianę struktury zużycia paliw na terenie gminy. Zakłada się modernizację istniejących źródeł ciepła z zastosowaniem OZE. Również w nowych budynkach wznoszonych na terenie gminy stosowane będą w możliwie szerokim zakresie odnawialne źródła energii. Przewiduje się, że przy realizacji nowych inwestycji mieszkaniowych stosowane będą kolektory słoneczne oraz pompy ciepła, zarówno do przygotowania ciepłej wody użytkowej, jak i na potrzeby grzewcze. Do ogrzewania budynków użyteczności publicznej wykorzystywana będzie w możliwie szerokim zakresie energia ze spalania biomasy. W uzasadnionych przypadkach realizowane będą rozwiązania kogeneracyjne (CHP – ang. Combined Heat and Power), pozwalające wytwarzać jednocześnie energię elektryczną i mechaniczną lub ciepłą, oraz trigeneracyjne (jednoczesna produkcja ciepła, chłodu i energii elektrycznej). Szersze wykorzystanie gazu ziemnego na potrzeby

ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej spowoduje osiągnięcie wyższych wartości sprawności instalacji, a co za tym idzie ograniczenie zużycia paliw, co zostało szerzej opisane w rozdziale 10.2.

Zapotrzebowanie na ciepło do roku 2035 dla wariantu zrównoważonego oszacowano biorąc pod uwagę:

- rozwój budownictwa mieszkaniowego,
- termomodernizację istniejących budynków zgodnie z WT
- inwestycje w sektorze usług i gospodarki,
- wzrost liczby ludności w Gminie.

Strukturę zapotrzebowania na energię ciepłą dla Wariantu zrównoważonego pokazano poniżej.

Tabela 48. Struktura zapotrzebowania na ciepło według nośników energii dla wariantu zrównoważonego

Paliwo/Nośnik energii	Zapotrzebowanie na energię ciepłą końcową [MWh] w kolejnych latach			
	2020	2025	2030	2035
Węgiel kamienny	41 898,59	24 602,77	9 354,16	2 836,50
biomasa	22 560,78	14 761,66	7 584,45	5 157,27
gaz ziemny	111 517,21	127 934,41	144 104,56	150 850,01
olej opałowy	10 754,08	7 380,83	5 056,30	5 157,27
sieć ciepłownicza	50 253,78	63 967,21	78 372,66	85 094,88
energia elektryczna	1 517,20	6 150,69	6 320,38	6 446,58
OZE w tym biometan (bez biomasy stałej)	477,96	1 230,14	2 022,52	2 320,77
RAZEM	238 979,61	246 027,72	252 815,03	257 863,27

Źródło: opracowanie własne

Zapotrzebowanie na ciepło do celów grzewczych dla nowych inwestycji oparto o założenie, że nowe obiekty będą budynkami wznoszonymi zgodnie z przepisami prawa. Oznacza to, że w przypadku domów jednorodzinnych bez instalacji chłodzenia, maksymalny wskaźnik jednostkowego zapotrzebowania na energię pierwotną EP po roku 2017 nie będzie większy od 95 kWh/(m²/rok) zaś po roku 2021 nie przekroczy 70 kWh/(m²/rok). W przypadku budynków użyteczności publicznej wskaźnik ten nie może przekraczać odpowiednio 60 kWh/(m²/rok), i 45 kWh/(m²/rok). W przypadku budynków zajmowanych przez władze publiczne oraz będących ich własnością współczynnik EP 45 kWh/(m²/rok) obowiązuje już od roku 2019.

Założono również, że część nowych obiektów publicznych wzniesione zostanie w najwyższej jakości energetycznej technologii niskoenergetycznej bądź pasywnej. Oznacza to maksymalną wartość wskaźnika EP równą 40- 15 kWh/(m²/rok) wraz z instalacją chłodzenia oraz oświetlenia.

Wariant ten zakłada także kompleksową termomodernizację obiektów użyteczności publicznej. Niezbędne jest również zintensyfikowanie działań w zakresie termomodernizacji budynków jedno i wielorodzinnych, a także obiektów przemysłowych, usługowych i handlowych wraz z wymianą źródeł ciepła i zastosowaniem Odnawialnych Źródeł Energii.

Z przeprowadzonej analizy wynika, że w chwili obecnej nie występuje zagrożenie bezpieczeństwa zaopatrzenia w ciepło dla Pruszcza Gdańskiego i brak jest przesłanek, aby w perspektywie do roku 2035 takie zagrożenie mogło wystąpić.

Stan ten może ulec zmianie w przypadku istotnych zmian w planowaniu przestrzennym oraz wskutek istotnych, nieprzewidzianych w niniejszej dokumentacji, planów rozwojowych. Wówczas, może zaistnieć konieczność opracowania Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Pruszcz Gdański w zakresie zaopatrzenia w ciepło.

7.4.2. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Do prognozy zapotrzebowania na energię elektryczną przyjęto następujące założenia:

Bilans zużycie energii elektrycznej na terenie miasta oszacowano na poziomie 85 218,91 MWh/rok, przy czym największy udział w zużyciu mają odbiorcy na średnim napięciu (głównie zakłady przemysłowe i duże obiekty usługowe) - 62 382,52 MWh, na drugim miejscu są odbiorcy w grupach taryfowych G 13 980,64 MWh, natomiast pozostali użytkownicy na niskim napięciu (przedsiębiorstwa usługowe, drobna działalność wytwórcza, instytucje publiczne) to zużycie na poziomie 8 855,76 MWh. Odbiorca na wysokim napięciu to zapotrzebowanie na poziomie 89 741,28 MWh.

Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną do roku 2035 została opracowana w trzech wariantach:

Wariant zrównoważony uznany za najbardziej prawdopodobny, obejmujący stabilny rozwój i umiarkowany wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną. Opiera się na wzroście liczby mieszkańców, a także na prognozowanym zapotrzebowaniu na energię elektryczną do chłodzenia, zasilania samochodów elektrycznych, a także prognozowanego wzrostu efektywności energetycznej.

Wyniki prognozowania zapotrzebowania na energię elektryczną przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 49. Zapotrzebowanie na energię elektryczną według wariantu zrównoważonego

Wyszczególnienie	2020	2025	2030	2035
------------------	------	------	------	------

Grupy taryfowe G	14 120,44	14 840,73	14 689,38	14 864,16
Odbiorcy niskie napięcie, grupy c	9 032,87	9 176,51	9 079,37	8 207,03
Odbiorcy na średnim napięciu	61 758,69	63 941,98	65 993,74	67 027,91
Odbiorcy na wysokim napięciu	0,00	0,00	0,00	0,00
Razem	84 912,01	87 959,22	89 762,49	90 099,09

Źródło: opracowanie własne

Zużycie energii elektrycznej do roku 2035 zależy będzie od następujących czynników:

- zmian klimatu (wyższe średnie temperatury spowodują zwiększone zapotrzebowanie na chłód),
- rozwoju budownictwa mieszkaniowego,
- tempa przyrostu (spadku) liczby ludności,
- poprawy standardu życia mieszkańców gminy,
- rozwoju sektora przemysłowego oraz handlu i usług,
- stosowania zasad efektywności energetycznej.

Zgodnie z prognozą zapotrzebowanie na energię elektryczną ma rosnać we wszystkich sektorach gospodarki. Najwyższy procentowy wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną prognozowany jest w sektorze mieszkaniowym i w sektorze publicznym. Istotny wzrost zapotrzebowania w usługach jest wynikiem dynamicznego tempa rozwoju tego sektora. W gospodarstwach domowych główną przyczyną wzrostu jest poprawa standardu życia i związane z tym bogatsze wyposażenie mieszkań w urządzenia elektryczne, a także zmiany intensywności wykorzystania tych urządzeń. Wskaźnik zużycia energii elektrycznej na jednego mieszkańca w Polsce wciąż należy do jednych z najniższych w UE, zatem należy spodziewać się wzrostu w tym sektorze.

Wariant ten prezentuje łagodny rozwój gminy we wszystkich sektorach podyktowany zmianą liczby ludności wg prognozy GUS. Wariant ten można przyjmować jako najbardziej prawdopodobny do realizacji, gdyż oparty jest na trendach rozwoju z lat poprzednich. Wariant ten uznano za najbardziej prawdopodobny. Założono w nim, że systematycznie będzie rosnać ilość instalacji fotowoltaicznych o charakterze prosumenckim. Ich ilość będzie rosnać ze względu na wzrost kosztów energii elektrycznej, możliwego rozliczenia części inwestycji (w formie ulgi termomodernizacyjnej) lub innych mechanizmów finansowych.

Wariant rozwoju wskazuje na wysoki stopień rozwoju przemysłu szczególnie powstawanie przedsiębiorstw. Jednocześnie zapotrzebowanie będzie hamowane poprzez wdrażanie nowoczesnych, efektywnych energetycznie urządzeń. Wariant rozwoju zakłada także równomierny przyrost gospodarstw domowych wynikający z większego aniżeli zakładany przez Główny Urząd Statystyczny przyrostu liczby ludności na terenie gminy.

Tabela 50. Zapotrzebowanie na energię elektryczną w wariantcie rozwoju

Wyszczególnienie	2020	2025	2030	2035
Grupy taryfowe G	14 260,25	15 590,11	16 143,22	16 882,69
Odbiorcy niskie napięcie, grupy c	8 944,32	9 252,24	7 414,38	8 186,08

Odbiorcy na średnim napięciu	63 006,34	45 895,26	44 527,67	46 382,01
Odbiorcy na wysokim napięciu	0,00	0,00	0,00	0,00
Razem	86 210,91	70 737,60	68 085,27	71 450,77

Źródło: opracowanie własne

Wariant regresu obejmujący niski rozwój gospodarczy, brak rekompensowania zapotrzebowania na energię elektryczną poprzez wzrost efektywności energetycznej. W wariantcie tym następuje spadek zapotrzebowania na energię elektryczną wśród odbiorców na średnim napięciu, ale następuje wzrost w innych grupach odbiorców.

Tabela 51. Zapotrzebowanie na energię elektryczną w wariantcie regresu

Wyszczególnienie	2020	2025	2030	2035
Grupy taryfowe G	14 022,58	13 867,59	12 989,13	12 667,64
Odbiorcy niskie napięcie, grupy c	8 864,61	8 837,97	9 087,53	8 738,17
Odbiorcy na średnim napięciu	62 008,22	63 990,84	63 924,29	65 273,59
Odbiorcy na wysokim napięciu	0,00	0,00	0,00	0,00
Razem	84 895,41	86 696,40	86 000,95	86 679,40

Źródło: opracowanie własne

W uznanym za najbardziej prawdopodobny wariantcie zrównoważonym przyjęto jako bardzo prawdopodobny duży wzrost mocy instalacji fotowoltaicznych. Będzie to związane zarówno z rozwojem energetyki prosumenckiej jak i wykorzystaniem OZE przez przedsiębiorstwa, co wynika z nadesłanych przez przedsiębiorców podczas przygotowywania niniejszego dokumentu ankiet.

Tabela 52. Prognozowany udział fotowoltaiki w mieście

Rok	2019	2020	2025	2030	2035
Moc instalacji [MWh]	0,139	0,832	3,564	5,925	8,347
Generowana energia [MWh]	136,416	819,52	3510,54	5836,125	8221,795
Zużycie energii elektrycznej w gminie (wariant odniesienia) [MWh]	85 218,91	84 912,01	87 959,22	89 762,49	90 099,09
Energia generowana przez instalacje fotowoltaiczne jako % zużycia energii elektrycznej w gminie	0,16%	0,97%	3,99%	6,50%	9,13%

Źródło: Opracowanie własne

7.4.3. Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe

Prognozy zapotrzebowania na paliwa gazowe biorą pod uwagę fakt, że gaz jest jednym z paliw wykorzystywanych do pozyskania ciepła. Aby uniknąć duplikowania zapotrzebowania na ciepło i nie zafałszować wyników w prognozie wydzielono część paliw gazowych, które zostały ujęte w prognozie zapotrzebowania na ciepło. Do oszacowania zapotrzebowania w paliwo gazowe przyjęto następujące założenia:

- o zużycie gazu na terenie gminy wynosi 185 835,968 MWh,

- o największymi odbiorcami gazu są zakłady przemysłowe i duże firmy usługowe, a także PEC,
- o w okresie prognozy nie przewiduje się istotnych ograniczeń wynikających z dostępu do zasobów gazu ziemnego;
- o w szacunkach zapotrzebowania na gaz uwzględniono zamierzenia polityki energetycznej państwa, w której duży nacisk kładzie się na możliwość pozyskania energii ze źródeł niekonwencjonalnych,
- o zwiększy się liczba gospodarstw domowych, korzystająca z gazu do celów grzewczych i bytowych.
- o Popyt na gaz ziemny uzależniony jest też od standardów efektywności energetycznej – wyższy standard oznacza mniejsze zużycie gazu.
- o Rozwój sieci ciepłowniczej opartej o kotłownie gazowe oznacza wzrost zużycia gazu w sektorze dużych odbiorców i spadek w wartościach pozostałych grup (na skutek przyłączania do sieci).

Przeanalizowano trzy warianty wzrostu konsumpcji gazu w Pruszczu Gdańskim, ściśle powiązane z rozważanymi wcześniej scenariuszami zapotrzebowania na ciepło. Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe po roku 2019 została opracowana w trzech wariantach:

Wariant zrównoważony uznany za najbardziej prawdopodobny, obejmujący stabilny rozwój i minimalny wzrost zapotrzebowania na gaz ziemny. W wariantcie tym założono termomodernizację istniejących zasobów wraz z modernizacją źródeł ciepła z paliw stałych na gazowe niskoemisyjne. Przyjęto także dalszy rozwój dystrybucyjnej sieci gazowej na terenie gminy. Modernizacja istniejących oraz budowa nowych źródeł ciepła prowadzona będzie z wykorzystaniem gazu ziemnego. Dla wariantu założono blisko stabilny i stały wzrost prognozowanego zużycia gazu ziemnego.

Tabela 53. Zapotrzebowanie na gaz sieciowy w wariantcie zrównoważonym

Wyszczególnienie	2020	2025	2030	2035
Sektor mieszkaniowy	19 836,02	24 559,36	25 782,17	26 723,31
Sektor publiczny, handel i usługi (odbiorcy do 88900 kWh/rok)	43 279,29	43 967,51	46 156,65	47 841,52
Przemysł, handel, usługi (duzi odbiorcy)	125 003,32	132 408,10	134 254,22	134 924,27
Razem	188 118,63	200 934,96	206 193,04	209 489,10
w tym ciepło	153 237,43	161 054,08	151 345,69	155 713,25
Gaz bez ciepła	34 881,20	39 880,88	54 847,35	53 775,85

Źródło: opracowanie własne

Wariant rozwoju obejmujący szybki rozwój i związany z nim duży wzrost zapotrzebowania na gaz ziemny. Założono kompleksową termomodernizację istniejących budynków, w tym modernizację źródeł ciepła z paliw stałych na paliwa gazowe, założono także szybki wzrost nowych odbiorców gazu, w tym przede wszystkim podmiotów gospodarczych.

Tabela 54. Zapotrzebowanie na gaz w wariantcie rozwoju

Wyszczególnienie	2020	2025	2030	2035
Sektor mieszkaniowy	19 698,55	23 771,84	22 940,71	22 372,90
Sektor publiczny, handel i usługi (odbiorcy do 88900 kWh/rok)	42 473,11	42 685,90	42 899,76	42 500,56
Przemysł, handel, usługi (duzi odbiorcy)	125 003,32	131 379,75	138 081,43	145 124,97
Razem	187 174,97	197 837,48	203 921,90	209 998,43
w tym ciepło	154 754,64	161 231,98	162 195,02	163 248,23
Gaz bez ciepła	32 420	36 606	41 727	46 750

Źródło: opracowanie własne

Wariant regresu obejmuje zastój w rozwoju gospodarczym miasta, a także stopniowe wycofywanie się z miasta większych podmiotów gospodarczych. W zakresie mieszkalnictwa uwzględniono stosunkowo niewielki przyrost nowych przyłączeń, a wzrost zapotrzebowania powiązany jest z niskim stosunkowo standardem energetycznym budynków.

Tabela 55. Zapotrzebowanie na gaz sieciowy w wariantcie regresu

Wyszczególnienie	2020	2025	2030	2035
Sektor mieszkaniowy	20 032,42	21 900,57	22 677,56	23 716,36
Sektor publiczny, handel i usługi (obiorcy do 88900 kWh/rok)	42 854,98	42 472,17	34 035,54	37 577,99
Przemysł, handel, usługi (duzi odbiorcy)	125 003,32	92 356,06	89 604,03	93 335,56
Razem	187 890,72	156 728,80	146 317,14	154 629,90
w tym ciepło	133 402,41	111 277,45	103 885,17	109 787,23
Gaz bez ciepła	54 488,31	45 451,35	42 431,97	44 842,67

Źródło: opracowanie własne

7.4.4. Podsumowanie

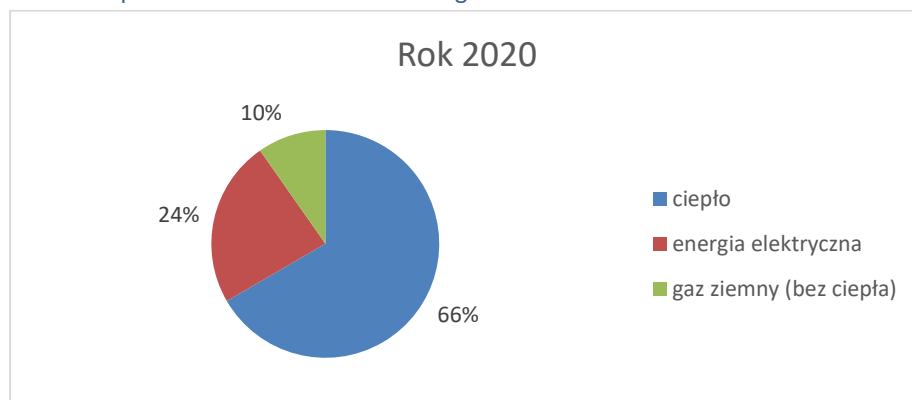
Dokonując bilansu energetycznego miasta Pruszcz Gdański skupiono się na zużyciu energii końcowej w postaci trzech form energii zużywanych przez sektor mieszkaniowy, sektor publiczny, sektor handlu i usług oraz przemysłu, a mianowicie ciepła, energii elektrycznej oraz energii z paliwa gazowego. Analiza opiera się na stanie aktualnym zapotrzebowania na energię w Gminie opracowaną dla roku 2018. W dalszej kolejności opracowano szacunkową prognozę zapotrzebowania na nośniki energii końcowej w perspektywie roku 2035. Prognoza została opracowana dla trzech wariantów prognostycznych, omawianych we wcześniejszych rozdziałach opracowania. Wyniki analizy dla wariantu zrównoważonego (który jest najbardziej prawdopodobnym scenariuszem) z podziałem na rodzaj energii przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 56. Prognoza bilansu energetycznego miasta dla wariantu zrównoważonego

Nośnik energii	2020	2025	2030	2035
Ciepło	238 979,61	246 027,72	252 815,03	257 863,27
energia elektryczna	84 912,01	87 959,22	89 762,49	90 099,09
gaz ziemny (bez ciepła)	34 881,20	39 880,88	54 847,35	53 775,85
Razem	358 772,81	373 867,82	397 424,86	401 738,21

Źródło: opracowanie własne

Wykres 15. Struktura zapotrzebowania na nośniki energii



Źródło: opracowanie własne

Jak widać z powyższego zestawienia zapotrzebowanie na energię dla miasta w dłuższej perspektywie czasowej rośnie, co wiąże się z kilkoma czynnikami:

- Stopniowym zwiększaniem się liczby mieszkańców.
- Wzrostem efektywności energetycznej obiektów – cele unijne wskazują na 32% wzrost efektywności. Realny szacowany wzrost będzie w skali miasta niższy, niemniej przełoży się na spadek zapotrzebowania na energię w przeliczeniu na metr kwadratowy.
- Ociepleniem klimatu. Wyższe średnie temperatury powodować będą spadek zapotrzebowania na ciepło (mniej będzie dni wymagających ogrzewania pomieszczeń), ale z drugiej strony wpłyną na zwiększone zapotrzebowanie na energię elektryczną, której znaczenie w bilansie stopniowo rośnie. Pod koniec analizowanego okresu rozpowszechnią się technologie chłodu sieciowego oraz zwiększy procent chłodu pozyskanego z ciepła. Wpłynie to na ponowny wzrost zapotrzebowania na ciepło.

W żadnym z analizowanych wariantów nie występują większe ryzyka związane z zabezpieczeniem dostaw energii.

7.4.5. Ocena zgodności prognoz z roku 2016 i 2020

W „Założeniach do Planu Zaopatrzenia w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe dla Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański” z roku 2016 przyjętych Uchwałą nr XXXV/328/2017 Rady Miasta Pruszcz Gdański z dnia 14 czerwca 2017 r. została sporządzona prognoza zapotrzebowania na poszczególne nośniki energii do 2030 roku.

Prognozę w dokumencie sporządzono w jednostkach różnych dla każdego źródła energii, podczas gdy w obecnym dokumencie ujednociono jednostki. Dla zachowania porównywalności wartości z poprzedniego dokumentu przeliczono na uniwersalną jednostkę (MWh).

Przeliczniki:

- 1 TJ = 3,6 GWh = 3600 MWh
- 1000 m³ = 10,972 MWh

Porównania dokonano dla wariantu stabilnego (w poprzedniej wersji dokumentu) oraz wariantu zrównoważonego (z bieżącego dokumentu), które odpowiadają podobnym założeniom. Dane można porównać dla dwóch lat: 2023 i 2030, gdyż tylko dla tych dwóch lat w odniesieniu do poprzedniego dokumentu podane są szczegółowe wartości.

Tabela 57. Porównanie prognoz z 2016 i z 2020

Nośnik energii	2023			2030		
	poprzednia prognoza	obecna prognoza	Porównanie	poprzednia prognoza	obecna prognoza	Porównanie
ciepło	150 027,78	240 280,02	90 252,24	142 694,44	252 815,03	110 120,58
energia elektryczna	45 600,30	87 197,34	41 597,04	48 075,50	68 085,27	20 009,77
paliwa gazowe	236 252,40	193 004,25	-43 248,14	236 252,40	209 489,10	-26 763,29
Bilans	431 880,47	520 481,61	88 601,14	427 022,34	530 389,40	103 367,06

Źródło: opracowanie własne

Jak widać z porównania, występują bardzo duże różnice pomiędzy szacunkami z obu dokumentów. Prawdopodobnym powodem znaczącej różnicy jest dostęp do dokładniejszych danych wejściowych, które pozwoliły na bardziej precyzyjne szacunki. Drugim powodem jest też inna sytuacja prawna i gospodarcza w jakiej funkcjonuje Miasto Pruszcz Gdański.

Dlatego też istotne jest prowadzenie aktualizacji Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe co trzy lata, zgodnie z wymogiem ustawowym.

8. Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii

8.1. Możliwość wykorzystania energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w instalacjach odnawialnego źródła energii

Przez odnawialne źródło energii należy rozumieć, zgodnie z ustawą z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2018 r. poz. 1269, 1276) odnawialne, niekopalne źródła energii obejmujące energię wiatru, energię promieniowania słonecznego, energię aerotermalną, energię geotermalną, energię hydrotermalną, hydroenergię, energię fal,

prądów i pływów morskich, energię otrzymywaną z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz z bioptynów.

8.1.1. Energia promieniowania słonecznego

Energia promieniowania słonecznego może służyć do produkcji energii w czterech formach:

- podgrzewanie cieczy przy wykorzystaniu kolektorów słonecznych,
- produkcja energii elektrycznej za pomocą ogniw fotowoltaicznych (PV),
- produkcja energii elektrycznej i podgrzewanie cieczy w systemach hybrydowych fotowoltaiczno-termicznych
- poprzez tzw. pasywne systemy solarne – elementy obudowy budynku służące maksymalizacji zysków ciepła zimą i ich minimalizacji latem.

Technologie te nie powodują skutków ubocznych dla środowiska, takich jak zubożenie zasobów naturalnych czy szkodliwych emisji. Wartość natężenia promieniowania słonecznego zależy od położenia geograficznego, pory dnia i roku, co stwarza duże ograniczenia w możliwościach wykorzystania tego źródła energii.

Obecnie stosowane rozwiązania energetyki słonecznej wykorzystują efektywnie przede wszystkim promieniowanie bezpośrednie oraz w coraz większym stopniu promieniowanie rozproszone. Na wielkość promieniowania rozproszonego wpływa przede wszystkim zachmurzenie oraz jego rodzaj, a także emisja, głównie pyłowa, z działalności człowieka czy naturalnej aktywności Ziemi.

Dla Polski charakterystyczne jest ścieranie się różnych frontów atmosferycznych i występowanie dość częstych zachmurzeń. Roczna gęstość promieniowania słonecznego w Polsce, przypadająca na płaszczyznę poziomą waha się w granicach 950-1250 kWh/m². Średnie nasłonecznienie, czyli liczba godzin słonecznych wynosi 1600 godzin na rok. Warunki meteorologiczne charakteryzują się bardzo nierównym rozkładem promieniowania słonecznego w cyklu rocznym – około 80% rocznego całkowitego napromieniowania przypada na 6 miesięcy sezonu wiosenno-letniego, od początku kwietnia do końca września.

Wielkościami opisującymi promieniowanie słoneczne docierające przez atmosferę do powierzchni ziemi są:

- promieniowanie słoneczne całkowite [W/m²], będące sumą gęstości strumienia energii promieniowania bezpośredniego (dochodzącego z widocznej tarczy słonecznej) i rozproszonego; w przypadku powierzchni pochylonych składnikiem promieniowania całkowitego jest również promieniowanie odbite, zależne od rodzaju podłoża;
- napromieniowanie, zwane także nasłonecznieniem [J/m² lub Wh/m²] przedstawiające energię padającą na jednostkę powierzchni w ciągu określonego czasu (godziny, dnia, miesiąca, roku);
- usłonecznienie [h] będące liczbą godzin z bezpośrednio widoczną operacją słoneczną;
- stosunek promieniowania rozproszonego do całkowitego. Wskazuje udział trudnego do wykorzystania promieniowania rozproszonego w promieniowaniu całkowitym.

Warunki słoneczne na terenie miasta przedstawia tabela poniżej.

Tabela 58. Warunki solarne na terenie Pruszcza Gdańskiego

Miesiąc/Rok	Promieniowanie na powierzchni: [Wh/m ² /dzień]		Optymalny kąt nachylenia [°]	Stosunek prom. rozpr. do całkowitego	Średnia temperatura za dnia [°C]
	horyzontalną	nachyl. pod kątem optymalnym			
54°15'10" N, 18°39'11" E, 5 m n.p.m.					
Styczeń	486	806	67	0.76	-0.8
Luty	1115	1718	61	0.66	1.0
Marzec	2233	2935	50	0.61	3.0
Kwiecień	3678	4225	36	0.55	8.6
Maj	5363	5591	24	0.48	13.3
Czerwiec	5215	5122	15	0.55	16.3
Lipiec	5424	5479	20	0.50	18.9
Sierpień	4409	4883	31	0.52	19.1
wrzesień	2709	3411	45	0.57	15.3
Październik	1585	2402	59	0.59	10.4
Listopad	640	1053	66	0.72	4.6
Grudzień	357	617	69	0.78	0.5
Rok (średnio)	2778	3196	36	0.55	9.2

Źródło: Wspólne Centrum Badawcze Komisji Europejskiej

Dla zilustrowania potencjału uzysku energii słonecznej przyjęto system modelowy. Jest to instalacja ogniw fotowoltaicznych (krzem krystaliczny) o mocy szczytowej jednego kilowata zlokalizowana w Pruszczu Gdańskim na stałym podłożu, bez zacieniania, przy stałym kącie nachylenia 35° i zorientowana na południe. Przy powyższych założeniach możliwość pozyskania energii z układu wygląda następująco:

Tabela 59. Energia uzyskana z systemu modelowego z 1 kWp

Miesiąc	Em	Hm	SDm
Styczeń	21.5	25.1	5.01
Luty	39.9	46.1	12.9
Marzec	89.1	104	16.5
Kwiecień	137	165	15.4
Maj	145	180	16.1

Czerwiec	137	173	14.7
Lipiec	128	163	16.2
Sierpień	123	156	15.4
wrzesień	101	124	12.9
Październik	67.3	79.7	14.1
Listopad	25.4	30.5	8.53
Grudzień	19.2	22.6	3.39

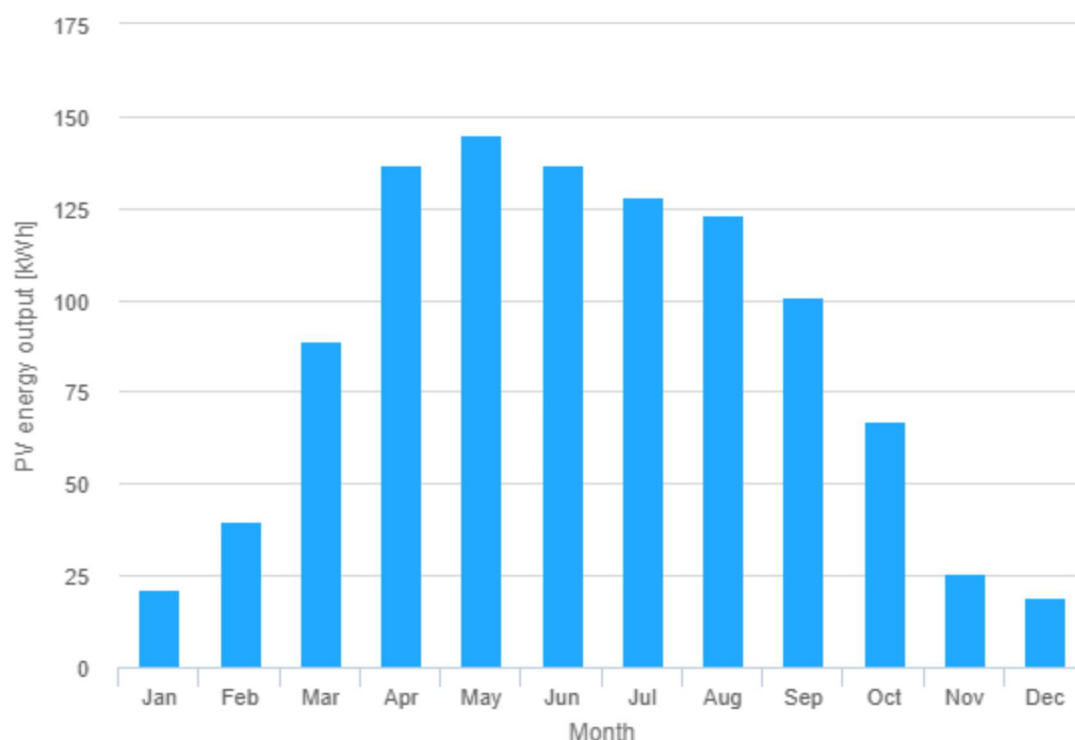
Źródło: Wspólne Centrum Badawcze Komisji Europejskiej

Em: Średnia miesięczna produkcja energii elektrycznej z danego systemu (kWh).

Hm: Średnia miesięczna suma globalnego promieniowania na metr kwadratowy otrzymanego przez moduły danego systemu (kWh/m²)

SDm: Standardowa zmienność miesięcznej produkcji energii elektrycznej spowodowanej zmiennością rok do roku [kWh].

Wykres 16. Szacunkowa produkcja energii miesięcznie z 1 kWp



Źródło: Wspólne Centrum Badawcze Komisji Europejskiej

Jak wskazują powyższe analizy na terenie Pruszcza Gdańskiego istnieje możliwość wykorzystania energii słonecznej do produkcji energii elektrycznej oraz do wykorzystania do ogrzewania ciepłej wody użytkowej (kolektory słoneczne).

Obecnie na terenie miasta funkcjonują instalacje fotowoltaiczne. Jest to instalacja na Filii nr 1 Żłobka Miejskiego im. Króla Maciusia (ul. Romera 1) o mocy 39,2 kW. Na dachu budynku należącego do Powiatu Gdańskiego zamontowana jest instalacja o mocy 44,8 kW. Prócz tego w mieście funkcjonują instalacje prosumenckie. Jest to 227 instalacji o łącznej mocy zainstalowanej 1004 kWp.

Ponadto na dachu budynku krytej pływalni przy Szkole Podstawowej nr 4, przy ul. Jana Kasprowicza 16 w Pruszczu Gdańskim zamontowano solary, na potrzeby zasilania w ciepło technologiczne, tj. do podgrzania wody basenowej. Instalacja solarna o mocy 39,2 kW składa się na nią 140 paneli MS280P-60 280W Maysun Solar.

Zgodnie z uzyskanymi danymi ankietowymi z firm działających na terenie miasta wiele z nich ma w planach na najbliższy czas postawienie instalacji fotowoltaicznych na własne potrzeby. Mają to być instalacje o mocach od kilkudziesięciu do kilkuset kW. Szacunki w tym zakresie zostały ujęte w prognozie zapotrzebowania na energię elektryczną.

8.1.2. Energia wody

Pod pojęciem energetyki wodnej kryje się energetyczne zagospodarowanie potencjału wód powierzchniowych, płynących. Do podstawowych typów elektrowni wodnych zalicza się:

- Zapory – spiętrzające wodę w celu zwiększenia energii potencjalnej wody
- Elektrownie szczytowo-pompowe – wytwarzające energię elektryczną w momencie największego zapotrzebowania poprzez uwalnianie wody ze zbiornika
- Elektrownie przepływowe – produkujące energię elektryczną poprzez wykorzystanie energii wody płynącej bez spiętrzania. Wykorzystują energię naturalnych cieków wodnych
- Elektrownie pływowe – opierające się na energii pływów morskich
- Małe elektrownie wodne (MEW) – instalacje o mocy mniejszej niż 5 MW.

Zasoby wodno-energetyczne zależne są od przepływów, określanych na podstawie wieloletnich obserwacji. Przepływy rzek mogą charakteryzować się dużą zmiennością w czasie. Energia potencjalna zależy od spadku, długości na jakiej on występuje, od przepływów średnich, maksymalnych i minimalnych. Przez teren miasta przepływa rzeka Radunia, której potencjał teoretyczny został wysoko oceniony przez Pomorskie Biuro Planowania Przestrzennego. Średnie przepływy określono na 6,25 m³/s, moc znamionową na poziomie 4905 kW, a szacowaną produkcję energii na 43 GWh/rok.¹¹ Założenia te dotyczą całej rzeki. Na terenie miasta zlokalizowane są dwie elektrownie wodne: Pruszcz I (na kanale Raduni) oraz Pruszcz II na Raduni. Obie należą do Energa Wytwarzanie, przy czym w chwili obecnej praktyczne znaczenie gospodarcze ma nowsza elektrownia Pruszcz II, o mocy 250 kW. Charakterystyka obu elektrowni została przedstawiona w rozdziale 5.2.

¹¹ Założenia przestrzenne rozwoju odnawialnych źródeł energii w województwie pomorskim, PBPP, Słupsk 2015

8.1.3. Energia wiatru

Pozyskiwanie energii z ruchu mas powietrza odbywa się za pomocą siłowni wiatrowych, które przetwarzają energię mechaniczną na elektryczną, która dalej doprowadzana jest do sieci elektroenergetycznej.

Dla określenia potencjału technicznego możliwego do wykorzystania ważne jest określenie częstości występowania prędkości progowych wiatru: minimalnej i maksymalnej. Wyznaczają one zakres prędkości wiatru w jakich możliwa jest produkcja energii. Wartości prędkości progowych uzależnione są od konstrukcji elektrowni wiatrowych. Zgodnie z posiadaną wiedzą z reguły minimalna prędkość progowa – tzw. prędkość startowa wynosi ok. 3-4 m/s, natomiast prędkość maksymalna – tzw. prędkość wyłączenia ok. 25 m/s. Dolną granicą opłacalności wykorzystania wiatru do potrzeb energetycznych jest jego średnioroczna prędkość powyżej 5 m/s. Istotne jest również ustalenie stałości kierunku wiejącego wiatru, gdyż częste chwilowe podmuchy o różnych kierunkach są niekorzystne.

Dla współczesnych elektrowni wiatrowych zapotrzebowanie na powierzchnię przyjmuje się z reguły jako 10 ha na 1 MW mocy zainstalowanej. Przy obecnych możliwościach technologii energetyki wiatrowej zakłada się, że możliwe jest efektywne technicznie wykorzystanie obszarów o prędkościach wiatru powyżej 5 m/s oraz gęstości energii powyżej 200 W/m² (na wysokości 50 m nad poziomem gruntu).

Techniczne możliwości lokalizacji elektrowni wiatrowych istnieją na terenach rolnych, na których nie ma ograniczeń środowiskowych oraz społecznych. Innym czynnikiem wpływającym na możliwości wykorzystania zasobów energetyki wiatrowej jest szorstkość terenu. W głównej mierze to od niej zależy w jakim procencie istniejące zasoby mogą zostać wykorzystane przez energetykę wiatrową. Część energii będzie stracona pod wpływem przeszkód wyhamowujących wiatr oraz wywołujących turbulencje i inne niepożądane efekty. Przedstawia to tabela poniżej.

Tabela 60. Klasy szorstkości terenu

Klasa szorstkości	Długość szorstkości [m]	Energia [%]	Rodzaj terenu
0	0.0002	100	Powierzchnia wody.
0.5	0.0024	73	Całkowicie otwarty teren np. betonowe lotnisko, trawiasta łąka itp.
1	0.03	52	Otwarte pola uprawne z niskimi zabudowaniami (pojedynczymi). Tylko lekko pofalowane tereny.
1.5	0.055	45	Tereny uprawne z nielicznymi zabudowaniami i 8 metrowymi żywopłotami oddalonymi od siebie o ok. 1250 metrów.
2	0.1	39	Tereny uprawne z nielicznymi zabudowaniami i 8 metrowymi żywopłotami oddalonymi od siebie o ok. 500 metrów.
2.5	0.2	31	Tereny uprawne z licznymi zabudowaniami i sadami lub 8 metrowe żywopłoty oddalone od siebie o ok. 250 metrów.
3	0.4	24	Wioski, małe miasteczka, tereny uprawne z licznymi żywopłotami las lub pofalowany teren.
3.5	0.8	18	Duże miasta z wysokimi budynkami.
4	1.6	13	Bardzo duże miasta z wysokimi budynkami.

Źródło: Bartosz Soliński, Ireneusz Soliński: Specyfika terenu województwa podkarpackiego pod względem ukształtowania i szorstkości terenu,

Miasto Pruszcz Gdański położone jest w obszarze korzystnych warunków wiatrowych. Brak jest jednak dokładnej mapy zasobów wiatru na terenie miasta. Na obszarze sąsiedniej gminy – gminy wiejskiej Pruszcz Gdański – zlokalizowane są elektrownie wiatrowe. Jednak na obszarze miasta istnieją ograniczenia, głównie o charakterze przestrzennym i prawnym (np. tzw. ustawa odległościowa). Także struktura przestrzenna miasta – ze względu na charakter zabudowy i związaną z tym dużą szorstkość terenu – nie sprzyja lokowaniu elektrowni wiatrowych.

Natomiast funkcjonowanie małych przydomowych siłowni wiatrowych, przy spełnieniu podstawowych warunków lokalizacji, takich jak montaż urządzenia z dala od zwartych zabudowań, drzew oraz innych obiektów ograniczających siłę wiatru, może być opłacalne w zależności od planowanego zastosowania.

8.1.4. Energia geotermalna

Zasobami geotermalnymi nazywane są wody o temperaturze co najmniej 20°C. Wyróżnia się dwa typy geotermii – głęboka (właściwa) i płytka.

Geotermia głęboka (klasyczna, wysokiej entalpii - GWE)

Są to instalacje dużej skali i służą do ogrzewania większej ilości budynków, lub nawet miast. Otwory wiercone są nawet na głębokość powyżej 2500 m. Przy takiej głębokości ciepło odyskiwane jest w tradycyjnych wymiennikach, bez pomocy pompy ciepła. Woda geotermalna wykorzystywana jest bezpośrednio – doprowadzana systemem rur, bądź pośrednio – oddając ciepło chłodnej wodzie i pozostając w obiegu zamkniętym. W Polsce wykorzystywana jest w pięciu miastach (Pyrzyce, Mszczonów, Bańska Niżna, Uniejów, Stargard Szczeciński), nie tylko na potrzeby energetyczne, ale również rekreacyjne – baseny termalne. Polska charakteryzuje się zróżnicowanym potencjałem energii geotermalnej. Aby ocenić potencjał głębokiej geotermii, niezbędne jest uzyskanie informacji o: temperaturze wody, głębokości, z której woda taka będzie wypompowywana oraz jej składu chemicznego.

Miasto Pruszcz Gdański znajduje się z geologicznego punktu widzenia w dolnopaleozoicznym subbasenie przybałtyckim, zawierającym wody geotermalne o temperaturze od 30 do 120 °C, występującymi na obszarze około 15 tys. km², w głębokościach od 1 do 4 km. Objętość tych wód na poziomie całego basenu (obejmującego całe województwo pomorskie) szacuje się na około 38 km³, a potencjalne zasoby energii cieplnej możliwej do pozyskania po ich wydobyciu, ocenia się na około 241 mln ton paliwa umownego. Zasoby energii geotermalnej w obrębie województwa odpowiadają 241 mln t.p.u., czyli 16 000 t.p.u./km².

Pod względem energetycznym najkorzystniej jest eksploatować wody wysokotemperaturowe, które jednak w województwie pomorskim występują bardzo głęboko, nawet poniżej 3000 m. Największe potencjalne możliwości eksploatacji cechują obszar pomiędzy miejscowościami Ustka - Słupsk – Łeba. Jest to obszar najbardziej perspektywiczny dla przeprowadzenia prac rozpoznawczych, które mogą umożliwić ewentualne wykorzystanie energii geotermalnej. Wody geotermalne o temperaturze 110÷130°C występują na głębokości od 3200 do 3800 m, a wydajność pojedynczego otworu może osiągać kilkadziesiąt m³/h. Płycej, w basenach górnokredowym i dolnojurańskim, na głębokościach około 1000÷1500 m stwierdzono wody geotermalne w rejonie Chojnice – Człuchów. Ich temperatura osiąga 25÷50 °C, a wydajność jest raczej słaba, wobec czego nie stanowią obiecującego źródła pozyskiwania energii.

Należy podkreślić, iż koszty związane z wdrożeniem instalacji opartych na złożach geotermalnych (szczególnie koszty wierceń głębokich) są bardzo wysokie. Nie wyklucza to jednak możliwości podejmowania kroków w tym kierunku przez niezależne podmioty gospodarcze oraz działań indywidualnych właścicieli gruntów i nieruchomości w kierunku wykorzystania energii zmagazynowanej w ziemi na niskich głębokościach. Za kryteria wyznaczające możliwości i opłacalność pozyskiwania energii geotermalnej uznać można:

- temperaturę wody geotermalnej (minimum 50°C),
- położenie zbiornika geotermalnego (nie głębiej niż 3 km),
- wydajność systemu eksploatacyjnego (min. kilkadziesiąt m³/h),
- możliwość wykorzystania energii uzyskiwanej z wód geotermalnych w miejscu ich wydobywania.

W rejonie Pruszcza Gdańskiego tylko ostatni z tych podstawowych warunków jest spełniony. Zbiorniki wód podziemnych w rejonie Zatoki Gdańskiej są związane tylko z utworami mezozoicznymi, prowadzącymi wody o stosunkowo niskiej temperaturze. Niska temperatura wody sprawia, że bezpośrednie pozyskiwanie energii geotermalnej jest nieuzasadnione i nieopłacalne.

Oszacowanie potencjału energii geotermalnej możliwej do wykorzystania na danym terenie związana jest z koniecznością oceny zasobów eksploatacyjnych, czyli przeprowadzeniem kosztownych próbnich odwiertów.

Geotermia płytka (niskiej entalpii - GNE)

Wykorzystuje wody gruntowe i ciepło ziemi do głębokości kilkuset metrów o temperaturze kilkunastu do 20°C stopni. Do tego typu źródeł zalicza się pompy ciepła, które odbierają energię z gruntu ogrzewanego energią słoneczną. Stosowane są w pojedynczych budynkach mieszkalnych lub biurowych. Instalacje te wspomagają centralne ogrzewanie budynku, wymagają jednak zewnętrznego zasilania (pompa obiegowa).

Pompy ciepła charakteryzowane są wskaźnikiem COP (ang. *Coefficient Of Performance*). Współczynnik wydajności COP jest to stosunek ciepła użytkowego do zużycia energii przez sprężarkę wraz z jednoznacznie określonymi urządzeniami pomocniczymi pompy ciepła.

Minimalne wymagane wartości COP dla pomp ciepła (zgodnie z normą PN 14511) określa decyzja 2007/742/WE Komisji Europejskiej, określająca kryteria ekologiczne dotyczące przyznawania wspólnotowego oznakowania ekologicznego pompom ciepła zasilanym elektrycznie, gazowo lub absorpcyjnym pompom ciepła, wynoszą obecnie min. 4,3 dla pomp gruntowych. Zgodnie z Dyrektywą 2009/28/WE (załącznik VII) minimalna wartość COP dla pomp ciepła zasilanych energią elektryczną musi wynosić co najmniej 2,5 aby energia została uznana za energię odnawialną.

Jako dolne źródło wykorzystuje się grunt (za pomocą kolektorów pionowych lub poziomych – przy czym te drugie choć tańsze wymagają większej powierzchni), wodę, a także powietrze. To ostatnie źródło jest najtańsze (nie wymaga bowiem kosztownych instalacji poza wrzutnią powietrza, zasysającą powietrze). Jednak pompy wykorzystujące jako dolne źródło powietrze atmosferyczne ograniczone są zakresem temperatur pracy. Istotnym elementem gwarantującym wysoką efektywność pracy pompy jest bowiem stała temperatura dolnego źródła. W wypadku powietrza ze względu na zmienność sezonową i dobową temperatur trzeba się liczyć z dużą zmiennością parametrów pracy (CoP). W skrajnych wypadkach (temperatury poniżej zera i powyżej dwudziestu kilku stopni) CoP może spaść nawet do 1 lub mniej (co zależy jednak w dużej mierze od konkretnego modelu pompy). W związku z powyższym powietrzne pompy ciepła największe zastosowanie mogą mieć do c.w.u.

Zaletą pomp ciepła jest potencjalna możliwość odwrócenia źródeł ciepła (górnego i dolnego), dzięki czemu możliwe jest zastosowanie tego rozwiązania do chłodzenia w okresie gorąca. Jest to tańsze i bezpieczniejsze dla zdrowia oraz środowiska rozwiązanie w porównaniu z klimatyzacją, dlatego wskazane jest wsparcie rozwoju tego typu ogrzewania. Aby jednak było ono skuteczne budynki muszą być w dobrym standardzie cieplnym, gdyż pompy ciepła jako tzw. źródło niskotemperaturowe nie będą działać efektywnie w budynkach niedocieplonych. Rozwiązania oparte o geotermię niskiej entalpii, a szerzej pompy ciepła powinny w mieście znaleźć zastosowanie w nowych budynkach jako wysoce efektywne źródło ciepła i chłodu.

8.1.5. Energia biomasy

Zgodnie z ustawą o odnawialnych źródłach energii biomasa to stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej i leśnej oraz przemysłu przetwarzającego ich produkty, oraz ziarna zbóż niespełniające wymagań jakościowych dla zbóż w zakupie interwencyjnym określonych w art. 7 rozporządzenia Komisji (WE) nr 1272/2009 z dnia 11 grudnia 2009 r. ustanawiającego wspólne szczegółowe zasady wykonania rozporządzenia Rady (WE) nr 1234/2007 w odniesieniu do zakupu i sprzedaży produktów rolnych w ramach interwencji publicznej (Dz. Urz. UE L 349 z 29.12.2009, str. 1, z późn. zm.) i ziarna zbóż, które nie podlegają zakupowi interwencyjnemu, a także ulegająca biodegradacji część odpadów przemysłowych i komunalnych, pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, w tym odpadów z instalacji do przetwarzania odpadów oraz odpadów z uzdatniania wody i oczyszczania ścieków, w szczególności osadów ściekowych, zgodnie

z przepisami o odpadach w zakresie kwalifikowania części energii odzyskanej z termicznego przekształcania odpadów.

Dodatkowo należy zauważyć, że wspomniana ustawa wprowadza pojęcie biomasy lokalnej, którą jest biomasa pochodząca z upraw energetycznych, a także odpady lub pozostałości z produkcji rolnej oraz przemysłu przetwarzającego jej produkty, zboża inne niż pełnowartościowe, pozyskane w sposób zrównoważony, określony w przepisach wydanych na podstawie art. 119 (czyli z obszaru o promieniu nie większym niż 300 km od jednostki wytwórczej, w której zostanie wykorzystana).

Biomasa do celów energetycznych najczęściej spotykana jest w postaci:

- drewna (szczególnie odpadowego),
- słomy i siana,
- odpadów organicznych,
- biopaliw płynnych i biogazu.

Biomasa stała

Biomasa drzewna jest surowcem rozproszonym na dużych powierzchniach. Zarówno drewno jak i słoma muszą zostać odpowiednio przygotowane do spalania. Pomimo pozytywnego efektu ekologicznego, ekonomicznego oraz społecznego, wykorzystanie biomasy na cele energetyczne niesie ze sobą wiele problemów. Źródłem ich są właściwości fizykochemiczne biomasy, tj.:

- Mała gęstość biomasy przed jej przetworzeniem, utrudniająca znacząco transport, magazynowanie i dozowanie
- Niskie ciepło spalania na jednostkę masy
- Szeroki przedział wilgotności
- Różnorodność technologii przetwarzania na nośniki energii.

Ponadto należy zauważyć, że chociaż biomasa stała jest źródłem odnawialnym to jednak emituje zanieczyszczenia pyłowe, przyczyniając się do niskiej emisji. Z uwagi na powyższe, biomasa stała powinna być przede wszystkim wykorzystywana lokalnie przy użyciu niskoemisyjnych kotłów piątej klasy o spalaniu zamkniętym.

Teren gminy z uwagi na jej czysto miejski charakter nie jest obszarem preferowanym do rozwoju energetyki na bazie biomasy stałej.

Biogaz

Biogaz można pozyskiwać z różnego rodzaju substratów. Najbardziej typowymi są substraty pochodzące z działalności rolnej (np. kiszonka kukurydziana, gnojowica, odpady poubojowe, odpady lub produkty uboczne z działalności agrospożywczej), z oczyszczalni ścieków oraz tzw. biogaz wysypiskowy, który powstaje na wysypiskach o odpowiedniej miąższości eksploatowanych przez co najmniej kilka lat. Potencjalnym źródłem biogazu są też odpady komunalne.

Z uwagi na miejski charakter gminy na jej terenie nie ma potencjału do lokalizacji biogazowni rolniczej. Natomiast ponieważ na terenie Pruszcza Gdańskiego nie ma zlokalizowanej oczyszczalni ścieków (ścieki odprowadzane są do oczyszczalni na terenie Gdańska) nie ma też możliwości wykorzystania biogazu powstającego w procesie oczyszczania ścieków.

8.2. Możliwość wykorzystania energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji i trigeneracji

Kogeneracja (ang. Combined Heat and Power – CHP) to wytwarzanie w jednym procesie energii elektrycznej i ciepła. Energia elektryczna i ciepło wytwarzane są tu w jednym cyklu technologicznym. Technologia ta daje możliwość uzyskania wysokiej (80-85%) sprawności wytwarzania (około dwukrotnie wyższej niż osiągnięta przez elektrownie konwencjonalne) i czyni procesy technologiczne bardziej proekologicznymi, przede wszystkim dzięki zmniejszeniu zużycia paliwa produkcyjnego oraz wynikającemu z niego znaczącemu obniżeniu emisji zanieczyszczeń. Do zalet kogeneracji należą:

- Wysoka sprawność wytwarzania energii przy najpełniejszym wykorzystaniu energii pierwotnej zawartej w paliwie.
- Względnie niższe zanieczyszczenie środowiska produktami spalania (w jednym procesie jest wytwarzane więcej energii, w związku z czym w przeliczeniu na MWh ilość zanieczyszczeń jest niższa).
- Zmniejszenie kosztów przesyłu energii.
- Skojarzone wytwarzanie energii powoduje zmniejszenie zużycia paliwa do 30 proc. w porównaniu z rozdzielnym wytwarzaniem energii elektrycznej i ciepła.
- Zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego.

Kogeneracja w Pruszczu Gdańskim jest rozwijana przez Pruszczańskie Przedsiębiorstwo Ciepłownicze „PEC” sp. z o.o., które jest w trakcie rozwijania sieci ciepłowniczej K-01 i powiązanej z tym kotłowni K-01. Powstaje tam instalacja kogeneracyjna o mocy elektrycznej 3,3 MW_e oraz 3,5 MW_t, wykorzystująca jako paliwo gaz ziemny wysokometanowy. PEC planuje dalszy rozwój swoich sieci ciepłowniczych w oparciu o wysokosprawną kogenerację.

Sugerowany jest rozwój sieci ciepłowniczych w oparciu o układy trigeneracyjne, które pozwoliłyby na sprostanie rosnącemu zapotrzebowaniu na chłód lub stosowanie układów absorpcyjnych pozwalających wytworzyć chłód z ciepła sieciowego.

Według stanu na połowę roku 2020 układy trigeneracyjne nie są dostępne w wersjach pozwalających na ich zastosowanie w odniesieniu do niewielkich obiektów, dlatego w praktyce stosowane mogą być dla bardziej rozległych sieci lub większych obiektów.

Układy pracujące w skojarzeniu mogą też być wykorzystane w oparciu o istniejącą sieć gazową. W miarę modernizowania istniejących kotłowni gazowych możliwe jest zastępowanie ich układami kogeneracyjnymi lub trigeneracyjnymi, które oprócz efektywniejszego

wykorzystania energii pierwotnej pozwolą także na uzyskanie dodatkowego przychodu ze sprzedaży energii elektrycznej.

8.3. Możliwość zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych

Zasoby energii odpadowej istnieją we wszystkich tych procesach, w trakcie których powstają produkty (główne lub odpadowe) o parametrach różniących się od parametrów otoczenia, w tym w szczególności o podwyższonej temperaturze.

„Jakość” odpadowej energii cieplnej zależy od poziomu temperatury, na jakim jest ona dostępna i stąd lepszym parametrem termodynamicznym opisującym zasoby odpadowej energii cieplnej jest egzergia, a nie energia.

Generalnie można wskazać następujące główne źródła odpadowej energii cieplnej:

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

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

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

Bardzo atrakcyjną opcją jest wykorzystanie energii odpadowej zużytego powietrza wentylacyjnego. Wynika to z kilku przyczyn:

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

W związku z tym, proponuje się stosowanie układów rekuperacji ciepła w układach wentylacji wszystkich obiektów wielkokubaturowych, zwłaszcza wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne.

Jednocześnie korzystne jest promowanie tego rozwiązania w mniejszych obiektach, w tym także mieszkaniowych (na rynku dostępne są już rozwiązania dla budownictwa jednorodzinnego).

Biorąc pod uwagę możliwości wykorzystania energii odpadowej, należy zauważyć, że podmioty gospodarcze, dla których działalność związana z zaopatrzeniem w ciepło stanowi (lub może stanowić) działalność marginalną, nie są zainteresowane jej podejmowaniem. Stąd też głównymi odbiorcami ciepła odpadowego będą podmioty wytwarzające ciepło odpadowe.

Na terenie Pruszcza Gdańskiego nie zidentyfikowano podmiotów wykorzystujących ciepło odpadowe.

9. Możliwość stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej

Środki poprawy efektywności energetycznej określa Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej w rozdziale 3 (art. 6), a ich uszczegółowienie zawiera Obwieszczenie Ministra Energii z dnia 23 listopada 2016 r. w sprawie szczegółowego wykazu przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej, M.P. 2016 poz. 1184.

Zgodnie z ww. aktami na terenie Pruszcza Gdańskiego, biorąc pod uwagę lokalne uwarunkowania, można wskazać jako możliwe do realizacji następujące przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej:

Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie izolacji instalacji przemysłowych:

- modernizacja i wymiana izolacji termicznej rurociągów ciepłowniczych, pieców oraz ciągów technologicznych w obiektach (np. izolacja rurociągów, zbiorników, kotłów, kanałów spalin, turbin, urządzeń oczyszczających gazy wlotowe, armatury przemysłowej, wymienników ciepła, pieców grzewczych oraz odtwarzanie wymurówki, wymiana materiałów ogniotrwałych, warstw izolacyjnych w piecach);
- izolacja termiczna systemów transportu mediów technologicznych w obrębie procesu przemysłowego, w tym urządzeń transportowych, przygotowania półproduktów i produktów oraz sieci ciepłowniczych, wodnych i gazowych.;

Przedsięwzięcia te mogą być stosowane przede wszystkim w przedsiębiorstwach produkcyjnych, a także w sieciach ciepłowniczych funkcjonujących na terenie miasta.

Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie przebudowy lub remontu budynku wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi, w tym przedsięwzięcia termomodernizacyjne i remontowe w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. z 2014 r. poz. 712 oraz z 2016 r. poz. 615 i 1250):

- ocieplenie ścian, stropów, fundamentów, stropodachów lub dachów;
- modernizacja lub wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, świetlików, bram wjazdowych lub zmiana powierzchni przeszkleń w przegrodach zewnętrznych budynków;
- montaż urządzeń zacinających okna (np. rolety, żaluzje);
- modernizacja lub budowa systemu ogrzewania lub systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej (np. izolacja cieplna, równoważenie hydrauliczne, zastosowanie wysokosprawnych źródeł ciepła wraz z automatyką, przyłączenie do sieci ciepłej, zmniejszenie strat ciepła związanych z jego akumulacją, regulacją oraz wykorzystywaniem)
- likwidacja liniowych i punktowych mostków cieplnych;
- modernizacja systemu wentylacji polegająca na: montażu układu odzysku ciepła (rekuperacji), zastosowaniu gruntowych wymienników ciepła, izolacji kanałów nawiewnych i wywiewnych transportujących powietrze wentylacyjne, montażu systemów optymalizujących strumień objętości oraz parametry jakościowe powietrza wentylacyjnego doprowadzanego do pomieszczeń w zależności od potrzeb użytkownika
- modernizacja systemu klimatyzacji poprzez dostosowanie tego systemu do potrzeb użytkowych budynku (np. dostosowanie strumienia powietrza do rzeczywistego obciążenia, zastosowanie układów z bezpośrednim odparowaniem, opartych o indywidualne klimatyzatory lub zastosowanie alternatywnych metod chłodzenia);

- instalacja urządzeń pomiarowo-kontrolnych, teletransmisyjnych oraz automatyki w ramach wdrażania systemów zarządzania energią;
- przebudowa lub remont budynku użyteczności publicznej na podstawie umowy o poprawę efektywności energetycznej.

Jest to grupa rozwiązań, która charakteryzuje się największym potencjałem na terenie Pruszcza Gdańskiego - szczególnie w obiektach mieszkalnych oraz obiektach użyteczności publicznej. Należy jednak zwrócić uwagę, że przedsięwzięcia te charakteryzują się długim okresem zwrotu.

Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie modernizacji lub wymiany:

- oświetlenia wewnętrznego (np. oświetlenia pomieszczeń: w budynkach użyteczności publicznej, mieszkalnych, biurowych, a także budynków i hal przemysłowych, magazynowych lub handlowych) lub oświetlenia zewnętrznego (np. oświetlenia tuneli, placów, składowisk, ulic, dróg, parków, oświetlenia dekoracyjnego, oświetlenia stacji paliw oraz sygnalizacji świetlnej), w szczególności:
 - ✓ wymiana źródeł światła na energooszczędne
 - ✓ wymiana opraw oświetleniowych wraz z osprzętem na energooszczędne
 - ✓ wdrażanie inteligentnych systemów sterowania oświetleniem, o regulowanych parametrach w zależności od potrzeb użytkowych i warunków zewnętrznych,
 - ✓ stosowanie energooszczędnych systemów zasilania.
- urządzeń i instalacji wykorzystywanych w procesach przemysłowych lub w procesach energetycznych lub telekomunikacyjnych, lub informatycznych, w szczególności:
 - ✓ modernizacja lub wymiana urządzeń energetycznych i technologicznych,
 - ✓ modernizacja lub wymiana silników, napędów i układów sterowania,
 - ✓ modernizacja lub wymiana rurociągów, zbiorników, kanałów spalin, kominów, urządzeń służących do uzdatniania wody,
 - ✓ modernizacja lub wymiana wyposażenia narzędziowego,
 - ✓ stosowanie systemów pomiarowych, monitorujących i sterujących procesami energetycznymi,
 - ✓ optymalizacja ciągów transportowych,
 - ✓ modernizacja lub wymiana urządzeń i instalacji pomocniczych służących procesowi wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła, lub chłodu.
- modernizacja lokalnych źródeł ciepła;
- wymiana urządzeń przeznaczonych do użytku domowego (np. pralki, suszarki, zmywarki do naczyń, chłodziarki, kuchenki, piekarniki) na bardziej energooszczędne.

- Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie odzyskiwania energii, w tym odzyskiwania energii w procesach przemysłowych, w tym poprzez instalację układów odzyskiwania ciepła z urządzeń.

Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie ograniczeń strat:

- związanych z poborem energii biernej przez różnego rodzaju odbiorniki energii elektrycznej, w tym poprzez zastosowanie lokalnych i centralnych układów do kompensacji mocy biernej (np. baterie kondensatorów, dławiki oraz maszynowe i elektroniczne układy kompensacyjne);
- sieciowych związanych z przesyłaniem lub dystrybucją energii elektrycznej lub gazu ziemnego;
- na transformacji;
- związanych z systemami zasilania urządzeń telekomunikacyjnych lub informatycznych poprzez modernizację lub wymianę systemów zasilania (np. prostowników, zasilaczy, baterii) oraz wdrażanie systemów monitorujących i optymalizujących moc oraz zużycie energii elektrycznej urządzeń.

Są to głównie działania realizowane przez przedsiębiorstwa energetyczne – dystrybutorów energii elektrycznej i gazu na terenie miasta.

Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie, o którym mowa w art. 19 ust. 1 pkt 6 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej, polegające na:

- zastąpieniu niskoefektywnych energetycznie lokalnych i indywidualnych źródeł ciepła wykorzystujących paliwa (stałe, ciekłe, gazowe) lub energię elektryczną źródłami charakteryzującymi się wyższą efektywnością energetyczną, w tym instalacją odnawialnego źródła energii;
- zastąpieniu niskoefektywnych energetycznie lokalnych i indywidualnych sposobów przygotowania ciepłej wody użytkowej sposobami charakteryzującymi się wyższą efektywnością energetyczną, w tym z wykorzystaniem odnawialnego źródła energii;

Są to działania związane jednocześnie z likwidacją niskiej emisji, które powinny być – i są na bieżąco – realizowane przez mieszkańców, we współpracy z gminą (w postaci programu wsparcia wymiany źródeł ciepła).

Jednym z mechanizmów wpływających na poprawę efektywności zużycia energii jest wprowadzenie tzw. inteligentnej sieci, a w szczególności inteligentnych systemów pomiarowych. Zgodnie z Dyrektywą 2009/72/WE z dnia 13 lipca 2009 r. dotyczącą wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej operatorzy systemów dystrybucyjnych zobowiązani są do wymiany liczników energii elektrycznej na tzw. liczniki inteligentne. Są to liczniki energii elektrycznej z wbudowanym systemem komunikacji do operatora systemu

dystrybucyjnego, który steruje odczytami energii oraz parametrami licznika w zakresie taryf, włączeń, informacji o jakości energii oraz ciągłości dostawy. Wdrożenie inteligentnej sieci, a w szczególności inteligentnych systemów pomiarowych daje wielostronne korzyści. Rozliczenia pomiędzy dostawcą a odbiorcą energii stają się łatwe i przejrzyste. Odbiorca uzyskuje informacje o zużyciu, sposobie użytkowania a także koszcie energii, co w efekcie ułatwi jej oszczędzanie. Doświadczenia europejskie wskazują, że możliwość monitorowania zużycia powoduje ograniczenie zużycia energii na poziomie od 5% do 9%. Operator systemu uzyskuje narzędzie do zarządzania popytem i optymalizacji wykorzystania systemu energetycznego, co skutkuje dalszymi oszczędnościami. Do 2020 r. operatorzy zobowiązani są wymienić liczniki u 80% odbiorców.

Ponadto na efektywność energetyczną może skutecznie wpłynąć prowadzenie akcji informacyjnej skierowanej do odbiorców indywidualnych i jednostek gospodarczych w zakresie uświadamiania korzyści płynących z racjonalnego użytkowania energii służącego zaspokojeniu rosnącego zapotrzebowania na ciepło (brozury, spotkania itp.), a także tworzenie warunków i wspomaganie prac w zakresie wdrożenia technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii poprzez odpowiednie przepisy prawa lokalnego oraz wskazywanie możliwości finansowania inwestycji z tym związanych.

Kolejnym elementem poprawiającym znacząco efektywność energetyczną jest budownictwo efektywne energetycznie, tzn. wykorzystujące znacznie mniej energii niż budynki wznoszone według obowiązujących norm. Jednym z takich wysoce efektywnych rozwiązań jest budownictwo pasywne.

Dom pasywny to stosunkowo nowa idea w podejściu do oszczędzania energii we współczesnym budownictwie. Jej innowacyjność przejawia się w tym, że skupia się ona przede wszystkim na poprawie parametrów elementów i systemów istniejących w każdym budynku, zamiast wprowadzania dodatkowych rozwiązań. W domach pasywnych redukcja zapotrzebowania na ciepło jest tak duża, że nie stosuje się w nich tradycyjnego systemu grzewczego, a jedynie dogrzewanie powietrza wentylacyjnego. Niezbędne staje się stosowanie rekuperacyjnych systemów wymiany ciepła w układach wentylacji i klimatyzacji. Dom pasywny wyróżnia bardzo niskie zapotrzebowanie na energię do ogrzewania – poniżej 15 kWh/(m²•rok), co jest założeniem tego typu budownictwa.¹² Istotą budownictwa pasywnego jest maksymalizacja zysków energetycznych i ograniczenie strat ciepła. Aby to osiągnąć wszystkie przegrody zewnętrzne posiadają niski współczynnik przenikania ciepła. Ponadto zewnętrzna powłoka budynku jest nieprzepuszczalna dla powietrza. Podobnie stolarka okienna wykazuje mniejsze straty ciepłone niż rozwiązania stosowane standardowo. Z kolei system nawiewno-wywiewnej wentylacji zmniejsza o 75-90 % straty ciepła związane z wentylacją budynku. Rozwiązaniem często stosowanym w domach pasywnych jest gruntowy wymiennik ciepła. Jest to urządzenie służące do wspomaganie wentylacji budynków zwiększające ich komfort cieplny poprzez ujednoczenie temperatury dostarczanego do

¹² https://passiv.de/en/02_informations/01_whatisapassivehouse/01_whatisapassivehouse.htm

budynku powietrza. Gruntowy wymiennik ciepła opiera się na efekcie stałocieplności pod powierzchnią ziemi, która to stała temperatura jest przezeń używana bądź to dla ogrzewania, bądź to chłodzenia budynków. Najczęściej jest to system połączony z wentylacją mechaniczną budynku i rekuperatorem, ewentualnie z wentylacją grawitacyjną wspomaganą kominem słonecznym (urządzenie wspomagające naturalną wentylację budynku, przez wykorzystanie konwekcji ogrzanego powietrza). Istotnym, przy wykonywaniu gruntowego wymiennika ciepła, jest umieszczenie go minimum 20 cm poniżej głębokości przemarzania gruntu. Wkopanie go na taką głębokość znacznie poprawia jego wydajność energetyczną. Dla podniesienia sprawności wymiennika umieszcza się nad nim, około 30 cm powyżej, ewentualnie konstruuje się złożę ze żwiru, bądź kruszywa łamanego o dużej granulacji, które zwiększy znacznie powierzchnię wymiany termicznej przepływającego powietrza. Gruntowy wymiennik ciepła służy do wstępnego ogrzania, bądź też wstępnego schłodzenia powietrza. W okresie zimowym świeże powietrze po przefiltrowaniu przechodzi przez to urządzenie, gdzie jest wstępnie ogrzewane. Następnie powietrze dostaje się do rekuperatora, w którym zostaje podgrzane ciepłem pochodzącym z powietrza wywiewanego z budynku. Charakterystyczny dla standardu budownictwa pasywnego jest fakt, że w przeważającej części zapotrzebowanie na ciepło zostaje zaspokojone dzięki zyskom cieplnym z promieniowania słonecznego oraz ciepłu oddawanemu przez urządzenia i przebywających w budynku ludzi. Jedynie w okresach szczególnie niskich temperatur stosuje się dogrzewanie powietrza nawiewanego do pomieszczeń.

Przewiduje się, że opisywany system budownictwa stanie się w nieodległej przyszłości standardem w dziedzinie zapewnienia ogrzewania nowobudowanych pomieszczeń. Co prawda ocenia się, że budowa domu pasywnego powoduje około trzydziestoprocentowy przyrost nakładów na budowę, jednakże generuje znaczące zmniejszenie kosztów ogrzewania na przestrzeni kilkudziesięcioletniej eksploatacji domu. Niezwykle istotne jest również zmniejszenie szkód w środowisku, osiągnęte dzięki spektakularnemu zaoszczędzeniu zużywanych do celów grzewczych paliw kopalnych.

Efekt ten można jeszcze powiększyć stosując wysokosprawne pompy ciepła do zapewnienia klimatyzacji i zbilansowania deficytów ciepła. Ponieważ energia cieplna emitowana przez użytkowane urządzenia elektryczne oraz ciepło wytwarzane przez osoby zamieszkujące budynek dostępne są niezależnie od uwarunkowań geograficznych, możliwość zastosowania nowoczesnych rozwiązań energetycznych w zakresie budownictwa może być z powodzeniem stosowana również na obszarze Pruszcza Gdańskiego.

10. Zakres współpracy z innymi gminami

Współpraca sąsiadujących ze sobą gmin w zakresie gospodarki energetycznej stanowi niezwykle istotny aspekt w odniesieniu do zapewnienia lokalnego ładu energetycznego. Część

infrastruktury energetycznej ma charakter ponadgminny i wymaga współpracy celem optymalizacji wszystkich niezbędnych elementów. Z uwagi na to gminy powinny prowadzić wspólne projekty, propagować zbliżone kierunki racjonalizacji gospodarki energetycznej, tworzyć stowarzyszenia oraz związki gmin w celu programowania wspólnych, dużych inwestycji infrastrukturalnych.

Główne płaszczyzny współpracy sąsiadujących gmin są następujące:

- Programowanie inwestycji energetycznych (np. w OZE, infrastrukturę sieciową, zwiększenie bezpieczeństwa)
- Promocja proekologicznych nośników energii
- Współpraca przy zastosowaniu działań z zakresu efektywności energetycznej

Miasto Pruszcz Gdański graniczy z następującymi gminami:

- Gmina wiejska Pruszcz Gdański
- Miasto Gdańsk

Do gmin tych skierowano następujące pytania:

1. Czy Gmina posiada „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” lub czy czynione są zamierzenia w tym kierunku?
2. W przypadku posiadania „Założeń” proszę o informacje na temat:
 - a. daty uchwalenia Założeń ,
 - b. istniejącej infrastruktury technicznej oraz planowanych inwestycji przy których wskazana będzie współpraca z Gminą Miejską Pruszcz Gdański.
3. Proszę o podanie istniejących powiązań w zakresie systemu elektroenergetycznego, ciepłowniczego i gazowego z Gminą Miejską Pruszcz Gdański lub wskazanie podmiotów za pośrednictwem, których obsługa ww. systemów jest prowadzona.
4. Czy są znane elementy infrastruktury zlokalizowane na terenie Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański, których budowa, rozbudowa lub modernizacja warunkuje zaopatrzenie Państwa Gminy?
5. Czy są znane elementy infrastruktury związane z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, których rozbudowa wymaga uzgodnień z Gminą Miejską Pruszcz Gdański?
6. Czy Gmina wyraża wolę współpracy z Gminą Miejską Pruszcz Gdański w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe?
7. Czy w istniejącym planie zagospodarowania przestrzennego uwzględniono przebieg – lokalizację przyszłych inwestycji energetycznych, które są planowane i uwzględniają współpracę z Gminą Miejską Pruszcz Gdański, jeśli tak to proszę podać rodzaj inwestycji.

Odpowiedź z gminy wiejskiej Pruszcz Gdański:

Wójt Gminy Pruszcz Gdański uprzejmie informuje, że w tym roku planujemy aktualizację opracowywania „Projektu aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe gminy Pruszcz Gdański”. Szczegółowe dane dotyczące aktualnego planu zaopatrzenia znajdują się w planie przyjętym uchwałą Rady Gminy Pruszcz Gdański nr XXVII/17/2017 z dn. 14.02.2017r

Nasza gmina posiada połączenia sieciowe gazowe i elektryczne z Gminą Miejską Pruszcz Gdański, jednakże szczegółowe dane proszę ustalić z właścicielami sieci. Zaopatrzenie gmin w energię elektryczną i paliwa gazowe realizowane jest dotychczas wyłącznie w układzie ponadregionalnym (krajowym i międzynarodowym), stąd też występuje niejako naturalna współpraca wszystkich podmiotów uczestniczących w systemie.

Z miasta Gdańsk nie uzyskano odpowiedzi.

Analiza współpracy w zakresie poszczególnych systemów:

SYSTEM CIEPŁOWNICZY

Potrzeby związane z zaopatrzeniem w energię cieplną na terenie miasta Pruszcz Gdański realizowane są przez kotłownie lokalne, w tym działające w lokalnej sieci ciepłej należącej do Pruszczańskiego Przedsiębiorstwa Ciepłowniczego PEC sp. z o.o. oraz Orchis Sopocka Energia sp. z o.o., a także z indywidualnych źródeł. Nie przewiduje się budowy scentralizowanego systemu ciepłowniczego pomiędzy gminami, gdyż nie ma uzasadnienia ekonomicznego takiej inwestycji, ani źródeł ciepła, które mogłyby to zabezpieczyć. Istnieją natomiast połączenia ciepłownicze między gminami i możliwy jest ich dalszy rozwój w oparciu o efektywny system ciepłowniczy należący do PEC. Potencjalnie takie rozwiązania mogą być korzystne dla każdej ze stron. Wspólne rozwiązania energetyczne mogą się skupiać również np. na budowie wspólnego rynku lokalnych nośników energetycznych np. biomasy drzewnej lub słomy.

SYSTEM ELEKTROENERGETYCZNY

Nie zakłada się współpracy sąsiadujących gmin jeśli chodzi o rozwój infrastruktury elektroenergetycznej. Wszelkie inwestycje związane z rozbudową systemu elektroenergetycznego są przedmiotem planów przedsiębiorstwa energetycznego tj. Energa Operator. Miasto Pruszcz Gdański jest jednak powiązane mocno poprzez GPZ Pruszcz Południe (na terenie gminy wiejskiej Pruszcz Gdański), z którego jest zasilana, z wymienioną gminą. Jedynym polem współpracy, na które miasto może mieć wpływ, w odniesieniu do systemów elektroenergetycznych mogą być wspólne projekty związane z modernizacją oświetlenia ulicznego, tj. wymiany tradycyjnych lamp na lampy energooszczędne, w tym na lampy fotowoltaiczne oraz zbiorowe zakupy energii, a także zakupy energii oraz koordynacja prac związanych z analizą przebiegu infrastruktury liniowej.

SYSTEM GAZOWNICZY

Podobnie jak w przypadku systemów elektroenergetycznych, również w przypadku gazownictwa nie przewiduje się współpracy sąsiadujących gmin ze względu na brak wpływu na infrastrukturę sieciową, która należy do OGP Gaz-System oraz do Polskiej Spółki Gazownictwa. Miasto zasilane jest z SRP I Juszkowo, zlokalizowanej bezpośrednio przy mieście, na terenie gminy wiejskiej Pruszcz Gdański. Wszelkie inwestycje związane z rozbudową sieci gazowniczej ujęte są w planach dystrybutora gazu oraz operatora gazociągów przesyłowych. Możliwe jest wspólne z ościennymi gminami realizowanie projektów z zakresu zakupów grupowych gazu oraz koordynacja prac związanych z analizą przebiegu infrastruktury liniowej.

11. Podsumowanie – ocena zabezpieczenia potrzeb energetycznych oraz rekomendacje

Bezpieczeństwo energetyczne jest zdefiniowane w ustawie z dnia 10 kwietnia 1997 – Prawo energetyczne (tekst jedn.: Dz.U. 2020 poz. 833 z późn. zm.), jako „stan gospodarki umożliwiający pokrycie bieżącego i perspektywicznego zapotrzebowania odbiorców na paliwa i energię w sposób technicznie i ekonomicznie uzasadniony, przy zachowaniu wymagań ochrony środowiska” (art. 3 pkt 16)).

Na chwilę przygotowania niniejszego opracowania stan bezpieczeństwa energetycznego miasta można ocenić jako zadowalający.

Istniejąca infrastruktura elektroenergetyczna pozwala na zabezpieczenie obecnych potrzeb, a także potrzeb w perspektywie najbliższych lat w zakresie zapotrzebowania na energię elektryczną. Należy jednak zaznaczyć, że w związku z rosnącym zapotrzebowaniem na energię elektryczną w skali całego systemu elektroenergetycznego kraju oraz pogłębiającą się zależnością gospodarki od tego medium zwiększa się ryzyko związane z niedoborami energii, co w pierwszej kolejności może się odbić na dużych odbiorcach (przemysł i duże firmy usługowe). Ponadto pod uwagę należy wziąć konieczność rozwoju infrastruktury sprzyjającej rozwojowi elektromobilności, m.in. poprzez budowę sieci punktów ładowania samochodów. Obowiązki w tym zakresie spoczywają przede wszystkim na podmiotach komercyjnych – w tym na operatorze systemu dystrybucyjnego oraz innych inwestorach, ale obowiązek stymulowania tego rynku należy do Miasta.

Zasilanie w energię elektryczną rozwojowych terenów miasta, tj. przewidywanych pod bieżące i perspektywiczne inwestycje mieszkaniowe i aktywizacja gospodarcza wymagać będzie rozbudowy sieci elektroenergetycznej w sposób zapewniający obsługę wszystkich istniejących i projektowanych obszarów zabudowy. Planowane uzbrojenie terenów inwestycyjnych (pod budownictwo mieszkaniowe i gospodarcze) wymaga uzgodnień i opracowania szczegółowych koncepcji i projektów technicznych.

Sieć elektroenergetyczna na napięciu 110 kV, 15 kV i 0,4 kV na terenie stacji 110/15 kV eksploatowana jest zgodnie z obowiązującymi przepisami i procedurami. Urządzenia takie jak: baterie akumulatorów, kondensatorów, mosty kablowe, rezystory, urządzenia łączności, wyłączniki i odłączniki WN i SN wraz z napędami są wymieniane eksploatacyjnie na bieżąco celem utrzymania infrastruktury sieciowej w stanie zapewniającym odbiorcom jakość dostarczanej energii i pewność zasilania wg obowiązujących przepisów i uregulowań. Wszystkie stacje elektroenergetyczne są ogrodzone zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz są zabezpieczone instalacją antywłamaniową przed wtargnięciem osób postronnych na teren stacji i do budynków rozdzielni 15 kV.

Na terenie Miasta najliczniejszą grupą odbiorców energii elektrycznej stanowią gospodarstwa domowe. Stosowanie nowoczesnych, wysoko sprawnych, a tym samym energooszczędnych urządzeń elektrycznych oraz wymiana systemów oświetlenia żarowego na oświetlenia energooszczędnymi źródłami (np. LED) zrationalizuje wielkość konsumowanej energii elektrycznej przez finalnych odbiorców.

Zmieniający się klimat, przede wszystkim wzrost średnich temperatur w okresach letnich powoduje wzrost zapotrzebowania na chłód, który w obecnych warunkach jest dostarczany przez klimatyzację korzystającą z energii elektrycznej. Powoduje to znaczący wzrost zapotrzebowania na ten rodzaj energii zwłaszcza w okresach wysokich temperatur. Niweluje to trend związany ze stosowaniem bardziej energooszczędnych rozwiązań. W kolejnych latach spodziewany jest dalszy wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną.

Poprawa efektywności i racjonalizacja kosztów utrzymania oświetlenia drogowego wymaga dalszego remontu i rozbudowy z uwzględnieniem zmniejszenia zużycia energii elektrycznej poprzez wymianę opraw świetlnych na energooszczędne.

Konieczny jest rozwój systemowych mocy wytwórczych – co jest całkowicie niezależne od miasta – oraz lokalnych źródeł, takich jak elektrociepłownia gazowa PEC. Należy zaznaczyć, że ich zdolności wytwórcze nie są wystarczające do pokrycia potrzeb miasta w zakresie energii elektrycznej i wskazane jest wsparcie inwestorów wytwarzających lokalnie energię elektryczną oraz zapewnienie, w miarę możliwości, obiektom miejskim przynajmniej częściowego zabezpieczenia w tym zakresie (np. panele fotowoltaiczne). Wskazane jest zapewnienie preferencji inwestycyjnych dla inwestorów w zakresie magazynowania energii, co powinno w dłuższej perspektywie czasowej zwiększyć bezpieczeństwo energetyczne miasta i zapewnić większą stabilność dostaw energii. Nowe regulacje prawne umożliwiają również miastu tworzenie stref czystego transportu, co jest instrumentem, który powinien pozytywnie wpłynąć na stan powietrza w mieście i poprawić komfort życia mieszkańców.

W zakresie zapewnienia ciepła ogromne znaczenie ma dalszy rozwój sieci ciepłych i przyłączanie nowych odbiorców. Biorąc pod uwagę wszystkie elementy systemu zaopatrzenia miasta w ciepło należy stwierdzić, że nie ma realnych zagrożeń w zakresie mocy i ilości ciepła.

Najważniejszym źródłem ciepła pozostaje miejska sieć ciepłownicza (a właściwie szereg odrębnych sieci) należąca do PEC, której znaczenie wciąż rośnie, ze względu na dokonującą się rozbudowę i przebudowę sieci.

Stan infrastruktury sieciowej jest dobry – zdecydowanie przeważają sieci preizolowane, zarówno w sieciach wysoko jak i niskoparametrowych. Sieci nie są jednak zintegrowane, funkcjonują wyspowo nie obejmując całości miasta i nie łącząc się ze sobą. W dłuższej perspektywie czasowej niezbędna jest większa integracja systemów celem zwiększenia bezpieczeństwa.

Duża ilość indywidualnych źródeł ciepła wykorzystujących paliwa stałe powoduje niską emisję, co źle wpływa na stan zdrowia społeczeństwa. Wskazane są dalsze działania służące wymianie tych źródeł na mniej emisyjne (np. kondensacyjne piece gazowe, podłączenie do sieci ciepłowniczej itp.).

Wraz z narastającymi zmianami klimatu coraz większego znaczenia będzie nabierać chłód – zapotrzebowanie na to medium spowoduje znaczące zwiększenie zużycia energii elektrycznej (klimatyzacja). Wskazane są działania mające na celu dostosowanie systemu ciepłowniczego do dostarczania chłodu.

Zapewnienie dostępności ciepła systemowego pozwala na stosunkowo tanie, a przy tym czyste środowiskowo rozwiązanie dostaw ciepła. Na chwilę sporządzenia tego dokumentu bezpieczeństwo w zakresie dostaw ciepła jest zapewnione, jednak struktura jego dostaw opierająca się w sporej części na wykorzystaniu paliw stałych, przede wszystkim węgla i jego pochodnych w indywidualnych kotłach i piecach, a tylko częściowo o sieć ciepłowniczą i gaz ziemny nie jest korzystna ze względu na związaną z tym niską emisję oraz niską efektywność. Wskazany jest rozwój sieci ciepłowniczej. Korzystną alternatywą może być też wykorzystanie gazu, który choć jest paliwem kopalnym charakteryzuje się bardzo niskim wpływem na środowisko oraz wysoką efektywnością rozwiązań służących przetworzeniu energii zawartej w tym nośniku na pożądaną typ energii (ciepło lub/i energię elektryczną). Ponadto rozwiązania oparte o gaz ziemny cechują się dużą elastycznością oraz skalowalnością. Istniejąca na terenie miasta sieć gazowa pozwala w pełni zabezpieczyć obecne oraz przyszłe potrzeby miasta w tym zakresie, a jej układ zapewnia bezpieczeństwo dla miasta w tym zakresie. Stan zasilania miasta z krajowej sieci przesyłowej przy obecnym poziomie potrzeb jest, w warunkach braku zaburzeń w pracy krajowego systemu przesyłowego, dobry. Poprawiły się przepustowości i zwiększyły rezerwy mocy. W tym kontekście obecny stan bezpieczeństwa w zakresie doprowadzenia gazu do miasta trzeba oceniać jako dość dobry, ale jako mogący zmniejszyć potencjał rozwojowy przy pojawieniu się dużych odbiorców. Stan techniczny sieci zarówno przesyłowej jak i dystrybucyjnej jest na ogół dobry, choć konieczne jest prowadzenie ustawicznego monitorowania tego stanu. Nowe obszary rozwojowe miasta, dla których już zostały opracowane lub zostaną opracowane i uchwalone miejscowe plany zagospodarowania, należy zaopatrzyć w gaz, chyba, że w planie miejscowym przewidziano inaczej.

Należy zaznaczyć, że koniecznym elementem zapewnienia odpowiedniego poziomu ciepłego jest termomodernizacja istniejących budynków oraz budowa nowych obiektów w wysokim standardzie energetycznym, co wymuszają odpowiednie przepisy budowlane.

Uzupełnieniem miksu energetycznego miasta są odnawialne źródła energii. Możliwości ich rozwoju są jednak stosunkowo ograniczone. Wskazany jest rozwój niewielkich (prosumenckich oraz innych mikro oraz małych) instalacji opartych o wykorzystanie energii słonecznej (fotowoltaika oraz kolektory słoneczne). W dłuższej perspektywie technologie oparte o wykorzystanie energii słonecznej będą rozwinięte o praktyczne zastosowanie procesów chemicznego przetwarzania energii solarnej i pełniejszego zintegrowania jej wytwarzania z budynkiem jako nieodłącznego elementu inteligentnych domów. Od dawna w mieście wykorzystywana jest też energia wody.

Koniecznym elementem, bez którego nie będzie możliwe pełne zabezpieczenie potrzeb miasta w zakresie bezpieczeństwa energetycznego rozumianego zgodnie z przywołaną definicją jest edukacja mieszkańców promująca bardziej świadome korzystanie z energii we wszelkich jej postaciach.

12. Spisy

12.1. Spis tabel

Tabela 1. Wykaz obowiązujących Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego.....	35
Tabela 2. Trendy demograficzne miasta Pruszcz Gdański.....	38
Tabela 3. Saldo migracji w mieście Pruszcz Gdański na przestrzeni lat 2011-2018	40
Tabela 4. Prognoza liczby ludności miasta Pruszcz Gdański do 2030 roku	40
Tabela 5. Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie miasta Pruszcz Gdański na przestrzeni lat 2012-2019.....	43
Tabela 6. Podmioty gospodarcze w Pruszczu Gdańskim w 2019 roku.....	43
Tabela 7. Wodociągi w mieście Pruszcz Gdański w 2018 roku.....	46
Tabela 8. Kanalizacja w mieście Pruszcz Gdański w 2019 roku.....	46
Tabela 9. Zasoby mieszkaniowe w mieście Pruszcz Gdański w 2018 roku.....	47
Tabela 10. Zasoby mieszkaniowe w mieście Pruszcz Gdański – wskaźniki	47
Tabela 11. Korzystający z instalacji w % ogółu ludności.....	47
Tabela 12. Zużycie wody oraz gazu w gospodarstwach domowych w 2018 roku	47
Tabela 13. Charakterystyka pomników przyrody położonych na terenie miasta Pruszcz Gdański.	49
Tabela 14. Położenie hydrologiczne i hydrogeologiczne JCWPd 13 i JCWPd 15	51
Tabela 15. Podstawowe parametry sieci K01.....	53
Tabela 16. Podstawowe parametry sieci K03.....	55
Tabela 17. Podstawowe parametry sieci K19.....	56
Tabela 18. Wiek sieci cieplnych	57
Tabela 19. Kotłownie lokalne na terenie miasta	61
Tabela 20. Zestawienie kotłowni lokalnych na terenie Pruszcza Gdańskiego bez podanej mocy grzewczej	63
Tabela 21. Zużycie ciepła w sieciach PEC w latach 2017 - 2019	68
Tabela 22. Zużycie ciepła na terenie miasta w 2019 roku wg nośników energii.....	68
Tabela 23. Długość linii WN należących do Energa Operator S.A. (stan na 2020 rok)	71
Tabela 24. Zestawienie linii SN i nN na terenie miasta (stan na rok 2020)	72
Tabela 25. Zużycie energii przez odbiorców z umową kompleksową (rok 2019)	76
Tabela 26. Zużycie energii elektrycznej przez odbiorców korzystających z zasady TPA (rok 2019).....	76
Tabela 27. Plany inwestycyjne Energa Operator S.A.....	77
Tabela 28. Stacje redukcyjno-pomiarowe II stopnia na terenie miasta	81
Tabela 29. Zużycie gazu na terenie miasta w poszczególnych taryfach.....	84
Tabela 30. Dane wskaźnikowe dotyczące zużycia energii w różnych typach budynków sprzed roku 2014	90
Tabela 31. Zapotrzebowanie na energię w Pruszczu Gdańskim (wg stanu na koniec 2019)	91
Tabela 32. Zużycie energii w przeliczeniu na jednego mieszkańca	92
Tabela 33. Sposób pokrycia zapotrzebowania na ciepło wg paliwa	93
Tabela 34. Zapotrzebowanie na energię w grupach taryfowych wg napięcia przyłączeniowego	95
Tabela 35. Wytwórcy energii odnawialnej podłączeni do sieci OSD na terenie miasta.....	95
Tabela 36. Udział OZE przyłączonych do sieci OSD w pokryciu zapotrzebowania na energię elektryczną w mieście	96
Tabela 37. Zużycie gazu w poszczególnych taryfach.....	96

Tabela 38. Zużycie gazu wg szacunkowo określonych sektorów	97
Tabela 39. Prognoza wzrostu ludności miasta wg GUS.....	100
Tabela 40. Zapotrzebowanie na energię finalną w podziale na sektory gospodarki [Mtoe]	100
Tabela 41. Zapotrzebowanie na energię finalną w podziale na nośniki [Mtoe] oraz procent pokrycia zapotrzebowania przez dany nośnik	102
Tabela 42. Wartości wskaźnika Ep.....	105
Tabela 43. Wartości współczynnika przenikania ciepła UC(max) przegród zewnętrznych.....	105
Tabela 44. Wartości współczynnika przenikania ciepła Umax okien i drzwi.....	107
Tabela 45. Prognoza zapotrzebowania na ciepło w Pruszczu Gdańskim wg głównych sektorów zużycia do 2035 roku dla wariantu zrównoważonego [MWh/rok].....	109
Tabela 46. Zapotrzebowanie na ciepło wg głównych sektorów do 2035 roku dla wariantu rozwoju [MWh/rok].....	109
Tabela 47. Prognoza zapotrzebowania na ciepło w Pruszczu Gdańskim wg głównych sektorów zużycia do 2035 roku dla wariantu regresu [MWh/rok].	110
Tabela 48. Struktura zapotrzebowania na ciepło według nośników energii dla wariantu zrównoważonego	111
Tabela 49. Zapotrzebowanie na energię elektryczną według wariantu zrównoważonego	112
Tabela 50. Zapotrzebowanie na energię elektryczną w wariantcie rozwoju	113
Tabela 51. Zapotrzebowanie na energię elektryczną w wariantcie regresu	114
Tabela 52. Prognozowany udział fotowoltaiki w mieście.....	114
Tabela 53. Zapotrzebowanie na gaz sieciowy w wariantcie zrównoważonym	115
Tabela 54. Zapotrzebowanie na gaz w wariantcie rozwoju.....	116
Tabela 55. Zapotrzebowanie na gaz sieciowy w wariantcie regresu.....	116
Tabela 56. Prognoza bilansu energetycznego miasta dla wariantu zrównoważonego.....	117
Tabela 57. Porównanie prognoz z 2016 i z 2020	118
Tabela 58. Warunki solarne na terenie Pruszcza Gdańskiego.....	120
Tabela 59. Energia uzyskana z systemu modelowego z 1 kWp.....	120
Tabela 60. Klasy szorstkości terenu.....	123

12.2. Spis map

Mapa 1. Położenie miasta Pruszcz Gdański na tle powiatu gdańskiego	35
Mapa 2. Lokalizacja JCWPd 13 na mapie.....	50
Mapa 3. Lokalizacja JCWPd 15 na mapie.....	51
Mapa 4. Zasięg sieci ciepłowniczej K01	54
Mapa 5. Zasięg sieci ciepłowniczej K03	55
Mapa 6. Zasięg sieci ciepłowniczej K19	56
Mapa 7. Planowane tereny rozwojowe sieci K-01	70

12.3. Spis wykresów

Wykres 1. Ludność miasta Pruszcz Gdański na przestrzeni lat 2011-2018	39
Wykres 2. Struktura wieku ludności miasta Pruszcz Gdański według przedziałów wiekowych w 2018 roku	40
Wykres 3. Prognoza liczby ludności miasta Pruszcz Gdański na lata 2021-2030	41
Wykres 4. Zużycie energii na potrzeby grzewcze budynków [toe/m ² /rok].....	88
Wykres 5. Bilans energetyczny miasta	92
Wykres 6. Sprzedaż energii elektrycznej wg dostawców	94
Wykres 7. Zużycie energii elektrycznej wg napięcia przyłączeniowego.....	95
Wykres 8. Udział sektorów w zużyciu gazu	97
Wykres 9. Struktura zużycia energii według sektorów - 2020 rok	101
Wykres 10. Struktura zużycia energii według sektorów - 2025 rok	101
Wykres 11. Struktura zużycia energii według sektorów - 2030 rok	102
Wykres 12. Udział nośników energii w zaspokojeniu potrzeb na energię finalną (rok 2020).....	103
Wykres 13. Udział nośników energii w zaspokojeniu potrzeb na energię finalną (rok 2025).....	103
Wykres 14. Udział nośników energii w zaspokojeniu potrzeb na energię finalną (rok 2030).....	104
Wykres 15. Struktura zapotrzebowania na nośniki energii.....	117
Wykres 16. Szacunkowa produkcja energii miesięcznie z 1 kWp.....	121

12.4. Spis schematów

Schemat 1. Schemat bilansowania energii.....	86
Schemat 2. Określanie zapotrzebowania na energię w sektorze mieszkaniowym	90

UZASADNIENIE

Obowiązek przyjęcia uchwały w niniejszej sprawie wynika z art. 19 ust. 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2020 r. poz. 833 ze zm.), który mówi, że „Rada gminy uchwała założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, rozpatrując jednocześnie wnioski, zastrzeżenia i uwagi zgłoszone w czasie wyłożenia projektu założeń do publicznego wglądu”. Zgodnie z zapisami art. 19 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne, Burmistrz opracowuje projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru gminy, na okres co najmniej 15 lat i aktualizuje go co najmniej raz na 3 lata.

Projekt aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański na lata 2016 – 2030 został wyłożony do publicznego wglądu, zgodnie z art. 19 ust. 6 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne. Do projektu nie wniesiono wniosków, zastrzeżeń oraz uwag. Dokument uzyskał również pozytywną opinię Zarządu Województwa Pomorskiego w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa (uchwała Nr 902/189/20 Zarządu Województwa Pomorskiego z dnia 26 października 2020 r).

Na podstawie art. 48 ust. 1 oraz art. 49 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity Dz. U. z 2021 r. poz. 247 ze zm.) po uzgodnieniu z Regionalnym Dyrektorem Ochrony Środowiska w Gdańsku (pismo znak RDOŚ-Gd—WOO.410.33.2020.IK/AJM.1. z dnia 25.11.2020 r.) oraz Pomorskim Państwowym Wojewódzkim Inspektorem Sanitarnym w Gdańsku (pismo znak: ONS.9022.1.35.2020.MG z dnia 23.10.2020 r.), Burmistrz Pruszcza Gdańskiego obwieszczeniem z dnia 07.12.2020 r., poinformował o odstąpieniu od przeprowadzania strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla aktualizacji projektu pn: „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwo gazowe dla Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański na lata 2016 – 2030”.

Przyjęcie uchwały dot. aktualizacji projektu pn: „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański na lata 2016 – 2030” pozwoli na realizację inwestycji energetycznych zgodnie z aktualnymi planami rozwojowymi Miasta Pruszcz Gdański przez wszystkie przedsiębiorstwa związane z tą branżą oraz na modernizację istniejących zasobów oraz pozyskiwanie nowych źródeł energii. Działania te gwarantują zaspokojenie bieżących i przyszłych potrzeb energetycznych mieszkańców w sposób, który zapewni bezpieczeństwo, niezawodność dostaw, optymalizację kosztów zakupu oraz minimalizację zanieczyszczenia środowiska naturalnego.



DOKUMENT PODPISANY ELEKTRONICZNIE

Dane podpisywanego dokumentu

Typ dokumentu	Uchwała
Numer dokumentu	XXVII/319/2021
Data dokumentu	2021-04-28
Organ wydający	Rada Miasta Pruszcz Gdański
Przedmiot regulacji	w sprawie przyjęcia aktualizacji projektu pn. „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miejskiej Pruszcz Gdański na lata 2016-2030”.
Identyfikator dokumentu	E2DE04A1-F5BA-4E0B-B24B-80B3743821D3

Informacje o złożonych podpisach elektronicznych

Podpis:	
Sygnatura	Signature-613782046
Numer seryjny	51434130335F0409060607
Osoba podpisująca	Małgorzata Mirosława Czarnańska-Szafrańska
Kraj	PL
Data złożenia podpisu	28.04.2021 15:27:20
Zakres podpisu	Cały dokument
Wystawca certyfikatu	Centrum Kwalifikowane EuroCert EuroCert Sp. z o.o. PL VATPL-9512352379