UCHWAŁA NR XLII/1185/22
RADY MIASTA SZCZECIN
z dnia 6 września 2022 r.

w sprawie uchwalenia „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Miasto Szczecin"

Na podstawie art. 19 ust. 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2022 r. poz. 1385) oraz art. 18 ust. 2 pkt 15 o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2022 r. poz. 559, poz. 583, poz. 1005, poz. 1079 i poz. 1561), **Rada Miasta Szczecin uchwala, co następuje:**

§ 1. Uchwala się „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Miasto Szczecin", stanowiące załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2. Traci moc uchwała nr LIII/1185/02 Rady Miasta Szczecin z 17 czerwca 2002 r. w sprawie przyjęcia założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Miasto Szczecin oraz uchwała nr XL/1100/22 Rady Miasta Szczecin z dnia 24 maja 2022 r. w sprawie uchwalenia „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Miasto Szczecin w zakresie wód geotermalnych".

§ 3. Wykonanie uchwały powierza się Prezydentowi Miasta Szczecin.

§ 4. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodnicząca Rady Miasta Szczecin

Renata Łażewska

Załącznik do uchwały Nr XLII/1185/22
Rady Miasta Szczecin
z dnia 6 września 2022 r.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasto Szczecin

Szczecin, sierpień 2022

Zamawiający:	**Gmina Miasto Szczecin** pl. Armii Krajowej 70-456 Szczecin
Wykonawca: Multiconsult POLSKA	Multiconsult Polska Sp. z o.o. ul. Bonifraterska 17 00-203 Warszawa

Nazwa opracowania:	**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasto Szczecin**
Lokalizacja:	Województwo: zachodniopomorskie Powiat: Szczecin Gmina: Miasto Szczecin

Zespół autorski:	Imię i nazwisko:
Opracował:	mgr Mateusz Renowski
Opracował:	mgr Jarosław Wagner
Opracował:	Grzegorz Przybylik
Opracował:	inż. Janusz Kurkowski
Opracował	mgr Marcin Walasek
Opracował:	dr. inż. Bogdan Noga

Data opracowania:	Sierpień 2022 r.	Rewizja:	01

Spis treści

ROZDZIAŁ 1. WYKAZ SKRÓTÓW 11

ROZDZIAŁ 2. SŁOWNIK POJĘĆ 13

ROZDZIAŁ 3. WPROWADZENIE 15

3.1. Podstawa prawna opracowania 15

3.2. Podstawowe zagadnienia określające funkcjonowanie założeń 16

3.3. Dane wejściowe 17

3.4. Synteza założeń polityki energetycznej kraju do roku 2040 19

3.4.1. Wprowadzenie 19

3.4.2. Uwarunkowania 19

3.4.3. Narzędzia realizacji polityki energetycznej 20

3.4.4. Podstawowe kierunki polityki energetycznej 21

3.4.5. Sposób podejścia do planowania energetycznego na terenie Gminy Miasto Szczecin 30

ROZDZIAŁ 4. CHARAKTERYSTYKA GMINY MIASTA SZCZECIN- INFORMACJE – STAN OBECNY 32

4.1. Położenie geograficzne 32

4.2. Podział administracyjny 32

4.3. Ludność 37

4.4. Budownictwo mieszkaniowe 39

4.5. Przemysł 43

4.6. Transport 47

4.7. Struktura gruntów 50

4.8. Wody powierzchniowe i podziemne 53

4.8.1. Wody powierzchniowe 53

4.8.2. Tereny podmokłe 54

4.8.3. Wody podziemne 54

4.9. Uwarunkowania klimatyczne 55

4.9.1. Średnie warunki termiczne 55

4.9.2. Fale upałów ... 56
4.9.3. Fale zimna ... 56
4.9.4. Przymrozki ... 57
4.9.5. Opady ... 57
4.9.6. Susze ... 57
4.9.7. Powodzie ... 58

4.10. Formy ochrony przyrody ... 59

4.10.1. Natura 2000 ... 59
4.10.2. Parki Krajobrazowe ... 61
4.10.3. Zespoły przyrodniczo – krajobrazowe ... 61
4.10.4. Użytki ekologiczne ... 62
4.10.5. Stanowiska dokumentacyjne ... 64
4.10.6. Rezerwaty ... 64
4.10.7. Pomniki przyrody ... 65

ROZDZIAŁ 5. CHARAKTERYTYKA KIERUNKÓW ROZWOJU I TERENÓW ROZWOJOWYCH 66

5.1. Kierunki rozwoju Gminy Miasta Szczecin ... 66

5.1.1. Strategia rozwoju miasta Szczecin 2025 ... 68
5.1.2. Plan adaptacji do zmian klimatu ... 69
5.1.3. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Szczecina ... 70

5.2. Charakterystyka rozwoju zabudowy mieszkaniowej, przemysłu i transportu ... 72

5.2.1. Zabudowa mieszkaniowa ... 72
5.2.2. Przemysł ... 74
5.2.3. Transport ... 75

ROZDZIAŁ 6. ZAOPATRZENIE W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE- STAN OBECNY ... 78

6.1. Zaopatrzenie w ciepło ... 78

6.1.1. Produkcja ... 79
6.1.2. Dystrybucja ... 86
6.1.3. Zapotrzebowanie i sprzedaż ... 95
6.1.4. OZE i energia odpadowa ... 96
6.1.5. Inwestycyjne i modernizacje ... 97
6.1.6. Bilans zapotrzebowania na ciepło - stan obecny ... 100
6.1.7. Ocena systemu ciepłowniczego ... 101

6.2. Zaopatrzenie w energię elektryczną 102
6.2.1. Produkcja 102
6.2.2. Przesył 104
6.2.3. Dystrybucja 105
6.2.4. Infrastruktura 106
6.2.5. Przerwy w dostarczaniu energii 112
6.2.6. Inwestycje i modernizacje 116
6.2.7. Bilans zapotrzebowania na energię elektryczną – stan obecny 116
6.2.8. Ocena systemu elektroenergetycznego 118

6.3. Zaopatrzenie w gaz ziemny 119
6.3.1. Przesył 119
6.3.2. Dystrybucja 120
6.3.3. Inwestycje i modernizacje 122
6.3.4. Bilans zapotrzebowania na gaz ziemny – stan obecny 123
6.3.5. Ocena systemu gazowego 124

ROZDZIAŁ 7. PRZEWIDYWANE ZMIANY ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE 125

7.1. Założenia do prognoz zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i gaz 127
7.1.1. Scenariusz stagnacji 127
7.1.2. Scenariusz umiarkowany 129
7.1.3. Scenariusz rozwoju 131

7.2. Prognoza zapotrzebowania na energię cieplną - obliczenia szczegółowe 133

7.3. Prognoza zapotrzebowania na energię z gazu sieciowego - obliczenia szczegółowe 134

7.4. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną - obliczenia szczegółowe 135

7.5. Zmiana struktury zużycia ciepła, energii elektrycznej, gazu ziemnego 136

ROZDZIAŁ 8. MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ISTNIEJACYCH NADWYŻEK I ALTERNATYWNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII 142

8.1. Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek lokalnych zasobów paliw i energii z uwzględnieniem skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych 142
8.1.1. Optymalizacja wykorzystania ciepła na rzecz ograniczenia niskiej emisji 142
8.1.2. Energia odpadowa z instalacji przemysłowych 142
8.1.3. Lokalne złoża paliw 143

ROZDZIAŁ 9. PROPOZYCJE DOTYCZĄCE DODATKOWYCH MOŻLIWOŚCI ZAGOSPODAROWANIA, UŻYTKOWANIA ORAZ RACJONALIZACJI CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH 144

9.1. Energia geotermalna 147

9.1.1. Budowa geologiczna rejonu Miasta Szczecin 149

9.1.2. Potencjalne poziomy zbiornikowe wód termalnych na terenie Miasta Szczecin 151

***9.2.* Charakterystyka najbardziej perspektywicznego poziomu zbiornikowego pod kątem wykorzystania energii geotermalnej 160**

9.3. Energia wiatru 162

9.4. Energia słoneczna 164

9.5. Biomasa 166

9.6. Plany na przyszłość 167

ROZDZIAŁ 10. PODSUMOWANIE 171

10.1. Ocena bezpieczeństwa dostaw energii cieplnej 171

10.2. Ocena bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej 172

10.3. Ocena bezpieczeństwa dostaw paliwa gazowego 173

10.4. Racjonalizacja użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych 173

10.5. Polityka ekologiczna i alternatywne źródła energii na terenie miasta 174

10.6. Działania niezbędne do podjęcia w zakresie promowania i wykorzystania źródeł odnawialnych 174

10.7. Zakres współpracy z innymi gminami 175

Spis figur

Figura 1. Położenie Gminy Miasto Szczecin na tle podziału administracyjnego 33
Figura 2. Położenie Szczecina na tle Szczecińskiego Obszaru Metropolitalnego. 34
Figura 3. Dzielnice miasta Szczecin. 36
Figura 4. Struktura ludności w Gminie Miasto Szczecin.....37
Figura 5. Zmiana liczby ludności w okresie 1995-2018 Gminy Miasta Szczecin.....38
Figura 6. Gospodarka mieszkaniowa Gminy Miasto Szczecin w latach 2015-2020.....39
Figura 7. Prognoza zmian struktury mieszkaniowej i ludności w Gminie Miasto Szczecin w latach 2022-2037 41
Figura 8. Lokale socjalne i pomieszczenia tymczasowe w mieście.....42
Figura 9. Mieszkaniowy zasób gminy z podziałem na podmioty zarządzające, stan na 2019 r. 43
Figura 10. Struktura zatrudnienia.....45
Figura 11. Zmiany struktury sfery gospodarczej Szczecina 46
Figura 12. Struktura sfery gospodarczej w roku 2019 47
Figura 13. Mapa międzynarodowych wodnych dróg śródlądowych w Polsce.....49
Figura 14. Użytkowanie terenu 50
Figura 15. Mapa użytkowania terenu Gminy Miasto Szczecin 52
Figura 16. Średnie roczne temperatury wraz z prognozowanymi zmianami. 56
Figura 18. Mapa form ochrony przyrody na terenie Gminy Miasta Szczecin 65
Figura 19. Cele strategiczne i operacyjne zawarte w Strategii Rozwoju Szczecina 2025: ..69
Figura 20. Przemiany demograficzne Miasta Gminy Szczecin 72
Figura 21. Liczba mieszkań oddanych do użytku.....73
Figura 22. Liczba pasażerów komunikacji miejskiej [tys] latach 2012 – 2019 na podstawie danych ze sprzedaży biletów 76
Figura 23 Struktura paliw i innych nośników energii.....84
Figura 24 Struktura paliw i innych nośników energii.....85
Figura 25 Struktura paliw i innych nośników energii w sezonie grzewczym 2020-2021 ...86
Figura 26. Zasięg sieci cieplnej na terenie miasta.....87
Figura 27. Podział odbiorców na grupy taryfowe 88
Figura 28. Bilans zużycia energii cieplnej przez odbiorców w 2021 r. 89
Figura 29. Źródła ciepła zasilającego system ciepłowniczy 95
Figura 30. Zapotrzebowanie na ciepło – stan aktualny.....100
Figura 31. Wykres zapotrzebowania na ciepło [%] – stan aktualny 100
Figura 33. Plan sieci przesyłowych najwyższych napięć.....109
Figura 34. Siec energetyczna na terenie miasta Szczecin (stan na 15.04.2022 r.).....110

Figura 35 GPZ zasilające teren Gminy Miasto Szczecin 110
Figura 36. Wskaźniki określające czas trwania przerw w dostawie prądu 113
Figura 37 Wskaźniki ENS i AIT w latach 2016-2021 wyznaczone dla przerw nieplanowanych. 113
Figura 38. Wskaźniki ENS i AIT w latach 2016-2021 wyznaczone dla przerw planowanych. 113
Figura 39. Wskaźniki ENS i AIT w latach 2016-2021 skalkulowane dla przerw planowanych i nieplanowanych łącznie.....114
Figura 40 Wskaźniki AIT, ENS, SAIDI, SAIFI i MAIFI w roku 2021.....114
Figura 41. Zapotrzebowanie na energię eklektyczną – stan aktualny.....117
Figura 42.Wykres zapotrzebowania na energię eklektyczną [%] – stan aktualny.....118
Figura 43 Aktualny układ gazociągów przesyłowych w pobliżu i na terenie Szczecina wraz z lokalizacją stacji redukcyjno-pomiarowych. 121
Figura 44 Charakterystyka stacji gazowych dla Miasta Szczecina.....121
Figura 45 Szczegółowa charakterystyka istniejących gazociągów.....121
Figura 46. Stacje gazowe na terenie Gminy Miasta Szczecin 122
Figura 47.Zapotrzebowanie na gaz ziemny – stan aktualny 123
Figura 48.Wykres zapotrzebowania na gaz ziemny [%] – stan aktualny 124
Figura 49. Bilans zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i gaz -stan obecny 125
Figura 50. Wykresy zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i gaz -stan obecny .126
Figura 51. Prognoza powierzchni mieszkaniowej i zmian demograficznych dla scenariusza stagnacji 128
Figura 52. Prognoza powierzchni mieszkaniowej i zmian demograficznych dla scenariusza umiarkowanego 130
Figura 53. Prognoza powierzchni mieszkaniowej i zmian demograficznych dla scenariusza rozwoju 132
Figura 54. Zmiany struktury zużycia ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych na terenie Gminy Miasta Szczecin w perspektywie do roku 2037 - scenariusz stagnacji 136
Figura 55. Zmiany struktury zużycia ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych na terenie Gminy Miasta Szczecin w perspektywie do roku 2037 - scenariusz umiarkowany 138
Figura 56. Zmiany struktury zużycia ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych na terenie Gminy Miasta Szczecin w perspektywie do roku 2037 - scenariusz rozwoju 140
Figura 57. Wykaz inwestycji w ramach zadań własnych 145
Figura 58 Mapa rozkładu gęstości strumienia cieplnego na Niżu Polskim 148
Figura 59.Przewidywany profil otworu geotermalnego na terenie Miasta Szczecin.....150
Figura 60. Przewidywane parametry utworów kredy dolnej w rejonie Szczecina 152
Figura 61. Przewidywane parametry utworów jury górnej w rejonie Szczecina.....153
Figura 62. Przewidywane parametry utworów jury środkowej w rejonie Szczecina 154

Figura 63. Przewidywane parametry utworów jury dolnej w rejonie Szczecina 155
Figura 64. Przewidywane parametry utworów triasu górnego w rejonie Szczecina 156
Figura 65. Przewidywane parametry utworów triasu środkowego w rejonie Szczecina ...157
Figura 66. Przewidywane parametry utworów triasu dolnego w rejonie Szczecina.....158
Figura 67. Zestawienie przewidywanych parametrów geotermalnych poziomów zbiornikowych w rejonie Szczecina 159
Figura 68. Potencjalna moc cieplna ujęcia jury dolnej w Szczecinie: temperatura złożowa wody termalnej 70-75oC, wydajność 150-200 m3/h.....161
Figura 69. Strefy energetyczne dla produkcji energii z wiatru (źródło: IMGW-PIB) 164
Figura 70. Mapa nasłonecznienia w Polsce 165

Lista załączników

Załącznik 1.1 - Zapotrzebowanie na ciepło - stan aktualny

Załącznik 1.2 - Prognoza zapotrzebowania na ciepło oraz energię elektryczną - scenariusz stagnacji

Załącznik 1.3 – Prognoza zapotrzebowania na ciepło oraz energię elektryczną - scenariusz umiarkowany

Załącznik 1.4 - Prognoza zapotrzebowania na ciepło oraz energię elektryczną - scenariusz rozwoju

Załącznik 1.5 Zmiana struktury paliwowej na terenie miasta w perspektywie do roku 2037 - scenariusz stagnacji

Załącznik 1.6 Zmiana struktury paliwowej na terenie miasta w perspektywie do roku 2037 - scenariusz umiarkowany

Załącznik 1.7 Zmiana struktury paliwowej na terenie miasta w perspektywie do roku 2037 - scenariusz rozwoju

Załącznik 2. Mapa sieci ciepłowniczej Gminy Miasta Szczecin

Załącznik 3. Mapa sieci linii energetycznych Gminy Miasta Szczecin

Załącznik 4. Mapa sieci gazowej Gminy Miasta Szczecin

Załącznik 5 Korespondencja dotycząca pozyskiwania danych

Rozdział 1.
WYKAZ SKRÓTÓW

B+R	Prace Badawczo Rozwojowe
BDL	Bank Danych Lokalnych
BPO	Business Process Outsourcing
CETC	Środkowoeuropejski Korytarz Transportowy, ang. Central European Transport Corridor
DN	Wartość podająca w prostym przybliżeniu średnicę wewnątrz rury w milimetrach zgodnie z normami EN ISO 6708
EDO	Elektrownia Dolna Odra
EWG	Europejska Wspólnota Gospodarcza
GPZ	Główny Punkt Zasilający
GUS	Główny Urząd Statystyczny
GZWP	Główny Zbiornik Wód Podziemnych
M.S.C.	Miejski System Ciepłowniczy
MN	Oznaczenie terenu zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
NATO	Organizacja Traktatu Północnoatlantyckiego
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
OKK	Obszar Kulturowo - krajobrazowy
OZE	Odnawialne źródła energii
PPP	Partnerstwo publiczno-prywatne
PSE	Polskie Sieci Elektroenergetyczne
SEC	Szczecińska Energetyka Cieplna
STBS	Szczecińskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego
TBSP	Towarzystwo Budownictwa Społecznego
TRMS	Transgraniczny Region Metropolitalny
UE	Unia Europejska
URE	Urząd Regulacji Energetyki
WP	Wojsko Polskie
ZBiLK	Zarząd Budynków i Lokali Komunalnych
ZTUO	Zakład Unieszkodliwiania Odpadów

kilo (k)	10^3 = tysiąc
mega (M)	10^6 = milion
giga (G) 10^9	miliard

tera (T) 10^{12}	bilion
J	dżul
GJ	gigadżul
TJ	teradżul
W	wat
kW	kilowat
kWh	kilowatogodzina
MW	megawat
MWe	megawat mocy elektrycznej
MWt	megawat mocy cieplnej
MWh	megawatogodzina; 1 MWh =3,6 GJ

Rozdział 2.
SŁOWNIK POJĘĆ

absorbcja - termin stosowany w wielu dziedzinach oznaczający pochłanianie, wchłanianie.

adsorbcja - proces wiązania się cząsteczek, atomów lub jonów na powierzchni lub granicy faz fizycznych, powodujący lokalne zmiany stężenia.

audyt energetyczny – działanie polegające na określeniu parametrów cieplnych obiektu budowlanego lub źródła ciepła oraz związanego z obiektem zapotrzebowania na energię cieplną celem wskazania działań inwestycyjnych służących do ograniczenia zużycia energii przez budynek. Formę audytu, metodologię obliczeń oraz jego zakres, a także niezbędne kompetencje do jego sporządzenia określa prawo (m.in. ustawa Prawo budowlane, rozporządzenie o metodologii przygotowania audytu energetycznego).

analiza typu benchmarking - (analiza porównawcza) metoda zarządzania polegająca na systematycznym porównaniu przedsiębiorstwa z konkurentami lub firmami wiodącymi w danej branży, oraz skopiowanie sprawdzonych wzorów postępowania (procesów, metod, sposobów działania).

budynek pasywny – obiekt o zużyciu energii końcowej na poziomie maksymalnie 15 kWh/m^2/rok. Nazwa nawiązuje do pasywnego, tzn. biernego pozyskiwania energii z otoczenia dzięki wykorzystaniu zasad fizyki.

elektromobilność- całokształt zagadnień związanych ze stosowaniem pojazdów z napędem elektrycznym.

generacja rozproszona - źródło wytwarzania energii ulokowane blisko miejsca odbioru. Przez źródło wytwarzania energii należy rozumieć źródło pozwalające generować moc rzędu 1kW do 5MW. Do źródeł tych zaliczamy: agregaty, małe turbiny, ogniwa fotowoltaiczne, ogniwa paliwowe, farmy wiatrakowe.

emisja - działanie właściciela nieruchomości na własnym gruncie, którego skutki odczuwalne są na gruncie sąsiedzkim.

kogeneracja – wytwarzanie w skojarzeniu energii elektrycznej i cieplnej.

mikroinstalacja – instalacja wytwarzająca energię elektryczną lub cieplną o mocy zainstalowanej nie większej niż 40kW_e lub 120kW_t.

mikrokogeneracja - odmiana kogeneracji, proces technologiczny polegający na skojarzonej produkcji energii cieplnej i energii elektrycznej w oparciu o wykorzystanie urządzeń małych i średnich mocy.

norma Euro 5 - Europejska norma regulująca wymagania dotyczące emisji spalin samochodów ciężarowych wyprodukowanych od 1 października 2009 r. i osobowych wyprodukowanych od 1 stycznia 2011 roku.

PM_{10} - mieszanina zawieszonych w powietrzu cząsteczek o średnicy nie większej niż 10 μm.

$PM_{2,5}$ - aerozole atmosferyczne (pył zawieszony) o średnicy nie większej niż 2,5 μm, który

zdaniem Światowej Organizacji Zdrowia jest najbardziej szkodliwy dla zdrowia człowieka spośród wszystkich zanieczyszczeń atmosferycznych.

Partnerstwo publiczno-prywatne- (inaczej publiczno-prawne); formuła określonej ustawą współpracy pomiędzy jednostką sektora finansów publicznych a przedsiębiorstwem prywatnym mająca na celu wspólne zrealizowania przedsięwzięcia inwestycyjnego.

prosument – osoba fizyczna lub prawna posiadająca własną mikroinstalację służącą pozyskaniu energii elektrycznej i sprzedająca jej nadwyżki do OSD.

smart city – ang. inteligentne miasto - miasto, które wykorzystuje technologie informacyjno-komunikacyjne w celu zwiększenia interaktywności i wydajności infrastruktury miejskiej i jej komponentów składowych, a także do podniesienia świadomości mieszkańców.

spółki joint ventures - podmiot utworzony wspólnie przez dwa lub więcej niezależne przedsiębiorstwa w celu realizacji określonego projektu lub wspólnego celu.

Środkowoeuropejski Korytarz Transportowy (CETC) - multimodalny szlak transportowy, kolejowy, drogowy i wodny (śródlądowy), mających zapewnić szybki i bezkolizyjny przewóz osób i towarów.

śródlądowe drogi wodne – śródlądowe wody powierzchniowe, na których z uwagi na warunki hydrologiczne oraz istniejące urządzenia wodne możliwy jest przewóz osób i towarów statkami żeglugi śródlądowej poprzez udział w strategiach rozwoju multimodalnego transportu w oparciu o korytarz transportowy via hanseatica i CETC-ROTUE65.

telematyka - połączenie zagadnień z zakresu telekomunikacji i informatyki w celu sprawnego przesyłania i przetwarzania danych.

termomodernizacja – działania inwestycyjne w budynkach mające doprowadzić do zwiększenia efektywności energetycznej obiektu m.in. poprzez docieplenie, wymianęinstalacji grzewczej oraz ewentualne zastosowanie OZE.

UE-15 - kraje tworzące Unię Europejską przed akcesją nowych członków w 2004 roku.

wysokosprawna kogeneracja - rozwiązanie kogeneracyjne zaprojektowane pod kątem zapotrzebowania na odbiór ciepła użytkowego i dostosowanie do jego wartości mocy elektrycznej (wytwarzane jest dokładnie tyle energii cieplnej na ile jest zapotrzebowanie).

Rozdział 3.
WPROWADZENIE

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwo gazowe to dokument, który na poziomie strategicznym określa i precyzuje politykę energetyczną gminy. Zawiera on pełną charakterystykę gminy w zakresie źródeł zasilania, sieci przesyłowych i instalacji odbiorczych wraz z bilansem zużycia energii i paliw. Innymi słowy jest to dokument określający w założonym okresie, potrzeby energetyczne gminy oraz możliwości i sposób ich pokrycia.

Główne funkcje założeń:

- gmina uzyskuje możliwości realizowania własnej polityki energetycznej i ekologicznej, w tym zapewnienia bezpieczeństwa zaopatrzenia w nośniki energii, minimalizacji kosztów usług energetycznych, poprawy stanu środowiska naturalnego,
- odbiorcy energii mogą spodziewać się lepszej dostępności usług energetycznych i ich racjonalnej ceny,
- przedsiębiorstwa energetyczne mogą oczekiwać lepszego zdefiniowania przyszłego, lokalnego rynku energii, uwiarygodnienia popytu na energię, a co za tym idzie uniknięcia nietrafionych inwestycji w zakresie wytwarzania, przesyłu i dystrybucji energii.

3.1. Podstawa prawna opracowania

Jednym z podstawowych obowiązków gminy jest zabezpieczanie zbiorowych potrzeb jej mieszkańców. Zgodnie z ustawą z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tj. Dz. U. 2022 poz. 559), art. 7 punkt 1 stanowi: Zaspokajanie zbiorowych potrzeb wspólnoty należy do zadań własnych gminy. W szczególności zadania własne obejmują sprawy:

- ładu przestrzennego, gospodarki nieruchomościami, ochrony środowiska i przyrody oraz gospodarki wodnej, gminnych dróg, ulic, mostów, placów oraz organizacji ruchu drogowego,
- wodociągów i zaopatrzenia w wodę, kanalizacji, usuwania i oczyszczania ścieków komunalnych, utrzymania czystości i porządku oraz urządzeń sanitarnych, wysypisk i unieszkodliwiania odpadów komunalnych, zaopatrzenia w energię elektryczną i cieplną oraz gaz.

Po wejściu w życie ustawy z dnia 24 lipca 1998r. (Dz. U. z 1998 Nr 106 poz. 668), art. 18 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 - Prawo energetyczne (tj. Dz.U. 2022 poz. 1385 ze zm.) otrzymał brzmienie:

Ust. 1. Do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy:

- planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy,
- planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy,

- finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych znajdujących się na terenie gminy.

Ust. 2. Gmina realizuje zadania, o których mowa w ust. 1, zgodnie z:

- miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku braku takiego planu - z kierunkami rozwoju gminy zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta,
- odpowiednim programem ochrony powietrza przyjętym na podstawie art. 91 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (tj. Dz.U. 2021 poz. 1973 z zm.).

Zgodnie z art. 19:

Ust. 1. Wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, zwany dalej „projektem założeń".

Ust. 2. Projekt założeń sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata.

Ust. 3. 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 odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych,
- zakres współpracy z innymi gminami.

Zgodnie z kolejnym ustępem art. 19 przedsiębiorstwa energetyczne udostępniają nieodpłatnie zarządowi gminy swoje plany rozwoju w zakresie dotyczącym terenu gminy, jak również propozycje niezbędne do opracowania projektu założeń.

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe nie jest jedynym narzędziem planistycznym przewidzianym w ustawie Prawo energetyczne.

Zgodnie z art. 20 ust. 1:

- w przypadku gdy plany przedsiębiorstw energetycznych nie zapewniają realizacji założeń, o których mowa w art. 19 ust. 8, wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, dla obszaru gminy lub jej części. Projekt planu opracowywany jest na podstawie uchwalonych przez radę tej gminy założeń i winien być z nim zgodny.

3.2. Podstawowe zagadnienia określające funkcjonowanie założeń

Do podstawowych zagadnień, które powinny zostać określone w założeniach do planu zaopatrzenia należą:

- **Ład energetyczny - rozumiany jako:** dostosowanie planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych do strategii rozwoju społeczno-gospodarczego gminy, współdziałanie wszystkich podmiotów dla zapewnienia obecnego i przyszłego bezpieczeństwa zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wypracowanie modelu zaopatrzenia gminy w energię, czyli określenie terenów, dla których przewiduje się rozwój konkurencji oraz obszarów, gdzie występuje uzasadniona konieczność podziału rynku energii między przedsiębiorstwa energetyczne.
- **Planowanie energetyczne - rozumiane jako:** obowiązek gminy do koordynacji działań związanych z planowaniem energetycznym – gmina stać się powinna głównym inicjatorem tworzenia na swoim terenie infrastruktury energetycznej rzadko będąc jej właścicielem (pomimo, że w wielu przypadkach istnieją jeszcze komunalne przedsiębiorstwa energetyczne), takie rozwiązanie powinno zapobiec przypadkowości lub też dowolności działań ze strony przedsiębiorstw energetycznych, proces niezakończony, definiujący kolejne kroki wynikające ze zmieniających się uwarunkowań wewnętrznych i zewnętrznych, monitorujący efekty realizacji inwestycji, aktualizujący podstawowe jego elementy.

Należy jednocześnie zwrócić uwagę, że założenia do planu zaopatrzenia są opracowaniem wykonywanym na założonym z góry stopniu szczegółowości, które nie zastąpi planowania w przedsiębiorstwach energetycznych. Opracowanie to nie jest bowiem projektowaniem modernizacji i rozwoju systemów na poziomie technicznym – działania te zgodnie z ustawą Prawo energetyczne leżą po stronie przedsiębiorstw zajmujących się wytwarzaniem i dystrybucją energii.

3.3. Dane wejściowe

Dane pozyskiwano z następujących źródeł:

- Urząd Gminy Dobra, ul. Szczecińska 16A, 72-003 Dobra – dane w zakresie zagospodarowania przestrzennego, prognoz rozwoju,
- Urząd Miasta i Gminy w Goleniowie, ul. Plac Lotników 1, 72-100 Goleniów –dane w zakresie zagospodarowania przestrzennego, prognoz rozwoju,
- Urząd Miasta i Gminy w Gryfinie, ul. 1 Maja 16, 74-100 Gryfino – dane w zakresie zagospodarowania przestrzennego, prognoz rozwoju,
- Urząd Gminy w Kobylance, ul. Szkolna 12, 73-108 Kobylanka – dane w zakresie zagospodarowania przestrzennego, prognoz rozwoju,
- Urząd Gminy Kołbaskowo, ul. Kołbaskowo 106, 72-001 Kołbaskowo – dane w zakresie zagospodarowania przestrzennego, prognoz rozwoju,
- Urząd Gminy Stare Czarnowo, ul. Świętego Floriana 10, 74-106 Stare Czarnowo – dane w zakresie zagospodarowania przestrzennego, prognoz rozwoju,
- Szczecińska Energetyka Cieplna Sp. z o. o., ul. Zbożowa 4, 70-653 Szczecin – dane w zakresie zaopatrzenia miasta w energię cieplną,
- PGE Energia Ciepła S.A., Oddział w Szczecinie Elektrociepłownia Szczecin, ul. Gdańska 34a, 70-661 Szczecin – dane w zakresie zaopatrzenia miasta w energię elektryczną,

- Polska Sieć Elektroenergetyczna S.A., ul. Warszawska 165, 05-520 Konstancin – Jeziorna – dane w zakresie zaopatrzenia miasta w energię elektryczną,
- Enea Operator Sp. z o. o., ul. Strzeszyńska 58, 60-479 Poznań – dane w zakresie zaopatrzenia miasta w energię elektryczną,
- Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o. o. Oddział Zakład Gazowniczy w Szczecinie, ul. Tama Pomorzańska 26, 70-952 Szczecin – dane w zakresie zaopatrzenia miasta w energię elektryczną,
- Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-System S.A. Oddział w Poznaniu, ul. Grobla 15, 61-859 Poznań – dane w zakresie infrastruktury gazowej.

3.4. Synteza założeń polityki energetycznej kraju do roku 2040

3.4.1. Wprowadzenie

Polityka Energetyczna Polski do 2040 roku to strategia państwa, która zawiera rozwiązania wychodzące naprzeciw najważniejszym wyzwaniom polskiej energetyki zarówno w perspektywie krótkoterminowej, jak i do 2040 roku. Dokument ten został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 2 marca 2021 r. Dokument został opracowany na podstawie art. 15a ustawy – Prawo energetyczne

3.4.2. Uwarunkowania

Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne zobowiązała Ministra Gospodarki do przygotowania założeń polityki energetycznej państwa, przedstawiających długoterminową prognozę rozwoju gospodarki paliwami i energią oraz długofalowy program działania państwa w celu realizacji wniosków wynikających z prognozy, sformułowany na podstawie oceny bezpieczeństwa energetycznego państwa jak również pozostałych kryteriów zgodnych z art. 15a ustawy Prawo energetyczne.

W 2009 r. przyjęto pakiet regulacji wyznaczający trzy zasadnicze cele przeciwdziałania zmianom klimatu do 2020 r. (tzw. pakiet 3 x 20%), przy czym państwa członkowskie partycypują stosownie do swoich możliwości. Polska jest zobowiązana do:

- zwiększenia efektywności energetycznej, poprzez oszczędność zużycia energii pierwotnej o 13,6 Mtoe w latach 2010-2020 w porównaniu do prognozy zapotrzebowania na paliwa i energię z 2007 r.;
- zwiększenia do 15% udziału energii z OZE w końcowym zużyciu energii brutto do 2020 r.;
- kontrybucji w ogólnounijnej redukcji emisji gazów cieplarnianych o 20% (w porównaniu do 1990 r.) do 2020 r. (w przeliczeniu na poziomy z 2005 r.: -21% w sektorach EU ETS i -10% w non-ETS).

Cele na 2020 r. stanowią punkt bazowy na ścieżce przeprowadzenia transformacji energetycznej w okresie najbliższych dwóch dekad.

W 2014 r. Rada Europejska utrzymała kierunek przeciwdziałania zmianom klimatu i zatwierdziła cztery cele w perspektywie 2030 r. dla całej UE, które po rewizji w 2018 r. mają następujący kształt:

- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych o 55% w stosunku do roku 1990, co najmniej 32% udział źródeł odnawialnych w zużyciu finalnym energii brutto, ,
- wzrost efektywności energetycznej o 32,5%,
- ukończenie budowy wewnętrznego rynku energii UE.

W 2019 r. zakończono trwające na forum UE prace nad pakietem regulacji Czysta energia dla wszystkich Europejczyków, który wskazuje sposób operacjonalizacji unijnych celów

klimatyczno-energetycznych na 2030 r. i ma przyczynić się do wdrożenia unii energetycznej oraz budowy jednolitego rynku energii UE.

Transformacja energetyczna będzie wymagała zaangażowania wielu podmiotów i poniesienia znacznych nakładów inwestycyjnych1, których skala w latach 2021–2040 może sięgnąć ok. 1 600 mld PLN. Inwestycje w sektorach paliwowo energetycznych angażować będą środki finansowe w kwocie ok. 867-890 mld PLN. Prognozowane nakłady w sektorze wytwórczym energii elektrycznej sięgać będą ok. 320-342 mld PLN, z czego ok. 80% zostanie przeznaczonych na moce bezemisyjne tj. OZE i energetykę jądrową. Na skutek ww. głębokich przekształceń sektora paliwowo-energetycznego następować może wzrost kosztów energii. Szereg inwestycji może uzyskać wsparcie finansowe (operacyjne i inwestycyjne), dzięki czemu zmiany będą odbywać się w możliwie szybkim tempie i w większej skali. Istotne jest, aby sposób przeprowadzenia transformacji zapewniał akceptowalne społecznie ceny energii i nie pogłębiał ubóstwa energetycznego.

3.4.3. Narzędzia realizacji polityki energetycznej

Do głównych narzędzi realizacji polityki energetycznej należy zaliczyć:

- regulacje prawne określające zasady działania sektora paliwowo-energetycznego oraz ustanawiające standardy techniczne,
- efektywne wykorzystanie przez Skarb Państwa, w ramach posiadanych kompetencji, nadzoru właścicielskiego do realizacji celów polityki energetycznej,
- bieżące działania regulacyjne Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki, polegające na weryfikacji i zatwierdzaniu wysokości taryf oraz zastosowanie analizy typu *benchmarking* w zakresie energetycznych rynków regulowanych,
- systemowe mechanizmy wsparcia realizacji działań zmierzających do osiągnięcia podstawowych celów polityki energetycznej, które w chwili obecnej nie są komercyjnie opłacalne (np. rynek „certyfikatów", ulgi i zwolnienia podatkowe),
- bieżące monitorowanie sytuacji na rynkach paliw i energii przez Prezesa Urzędu Ochrony Konkurencji i Konsumentów i Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki oraz podejmowanie działań interwencyjnych zgodnie z posiadanymi kompetencjami,
- działania na forum Unii Europejskiej, w szczególności prowadzące do tworzenia polityki energetycznej UE oraz wspólnotowych wymogów w zakresie ochrony środowiska, tak aby uwzględniały one uwarunkowania polskiej energetyki i prowadziły do wzrostu bezpieczeństwa energetycznego Polski,
- aktywne członkostwo Polski w organizacjach międzynarodowych, takich jak Międzynarodowa Agencja Energetyczna, ustawowe działania jednostek samorządu terytorialnego, uwzględniające priorytety polityki energetycznej państwa, w tym poprzez zastosowanie partnerstwa publiczno – prywatnego (PPP),
- zhierarchizowane planowanie przestrzenne, zapewniające realizację priorytetów polityki energetycznej, planów zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe gmin oraz planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych,
- działania informacyjne, prowadzone poprzez organy rządowe i współpracujące instytucje

badawczo-rozwojowe,

- wsparcie ze środków publicznych, w tym funduszy europejskich, realizacji istotnych dla kraju projektów w zakresie energetyki (np. projekty inwestycyjne, prace badawczo-rozwojowe).

3.4.4. Podstawowe kierunki polityki energetycznej

Polityka energetyczna Polski do 2040 r. wyznacza ramy transformacji energetycznej w Polsce. Zawiera strategiczne przesądzenia w zakresie doboru technologii służących budowie niskoemisyjnego systemu energetycznego. W dokumencie wskazano trzy filary, na których oparto osiem celów szczegółowych wraz z działaniami niezbędnymi do ich realizacji oraz projekty strategiczne. Zaprezentowano ujęcie terytorialne i wskazano źródła finansowania.

Trzy filary transformacji energetycznej

Poprzez realizację celów i działań wskazanych przez PEP2040 przeprowadzona zostanie niskoemisyjna transformacja energetyczna, przy aktywnej roli odbiorcy końcowego i zaangażowaniu krajowego przemysłu, dając impuls gospodarce, przy zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego, w sposób innowacyjny, akceptowalny społecznie i z poszanowaniem środowiska oraz klimatu.

Filar I – Sprawiedliwa transformacja

(Transformacja rejonów węglowych, Ograniczenie ubóstwa energetycznego, Nowe gałęzie przemysłu związane z OZE i energetyką jądrową)

Sprawiedliwa transformacja oznacza zapewnienie nowych możliwości rozwoju regionom i społecznościom najbardziej dotkniętym negatywnymi skutkami przekształceń w związku z niskoemisyjną transformacją energetyczną, jednocześnie zapewniając nowe miejsca pracy i budując nowe gałęzie przemysłu współuczestniczące w przekształceniach sektora energii. Działania związane z transformacją rejonów węglowych będą wspierane środkami ok. 60 mld zł. Poza ujęciem regionalnym, w transformacji uczestniczyć będą indywidualni odbiorcy energii, którzy z jednej strony zostaną osłonięci przed wzrostem cen nośników energii, a z drugiej strony będą zachęcani do aktywnego udziału w rynku energii. Dzięki temu transformacja energetyczna będzie przeprowadzona w sposób sprawiedliwy i każdy – nawet małe gospodarstwo domowe - może w niej partycypować. Transformacja wykorzystywać będzie krajowe przewagi konkurencyjne, stworzy nowe możliwości rozwojowe i zainicjuje szerokie zmiany modernizacyjne, dając możliwość na stworzenie nawet 300 tysięcy nowych miejsc pracy w branżach o wysokim potencjalne, w szczególności związanym z OZE, energetyką jądrową, elektromobilnością, infrastrukturą sieciową, cyfryzacją, termomodernizacją budynków i in.

Filar II Zeroemisyjny system energetyczny

(Morska energetyka wiatrowa, Energetyka jądrowa, Energetyka lokalna i obywatelska)

Zeroemisyjny system energetyczny to kierunek długoterminowy, w którym zmierza transformacja energetyczna. Zmniejszenie emisyjności sektora energetycznego będzie możliwe poprzez wdrożenie energetyki jądrowej i energetyki wiatrowej na morzu, zwiększenie roli energetyki rozproszonej i obywatelskiej przy jednoczesnym zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego poprzez przejściowe stosowanie technologii energetycznej opartych m.in. na paliwach gazowych;

Filar III Dobra jakość powietrza

(Transformacja ciepłownictwa, Elektryfikacja transportu, Dom z klimatem)

Dobra jakość powietrza to cel, który dla odbiorców jest jedną z bardziej zauważalnych oznak odchodzenia od paliw kopalnych; dzięki inwestycjom w transformację sektora ciepłowniczego (systemowego i indywidualnego), elektryfikację transportu oraz promowania domów pasywnych i zeroemisyjnych, wykorzystujących lokalne źródła energii, w widoczny sposób poprawi się jakość powietrza, która ma wpływ na zdrowie społeczeństwa; kluczowym rezultatem transformacji odczuwalnym przez każdego obywatela będzie zapewnienie czystego powietrza w Polsce.

Cel polityki energetycznej państwa

Celem polityki energetycznej państwa jest bezpieczeństwo energetyczne, przy zapewnieniu konkurencyjności gospodarki, efektywności energetycznej i zmniejszeniu oddziaływania sektora energii na środowisko, przy optymalnym wykorzystaniu własnych zasobów energetycznych.

- Bezpieczeństwo energetyczne

Oznacza aktualne i przyszłe zaspokojenie potrzeb odbiorców na paliwa i energię w sposób technicznie i ekonomicznie uzasadniony, przy zachowaniu wymagań ochrony środowiska. Oznacza to obecne i perspektywicznie zagwarantowanie bezpieczeństwa dostaw surowców, wytwarzania, przesyłu i dystrybucji energii, czyli pełnego łańcucha energetycznego.

- Konkurencyjność i efektywność energetyczna\

Koszt energii ukryty jest w każdym działaniu i produkcie wytworzonym w gospodarce, dlatego ceny energii przekładają się na konkurencyjność całej gospodarki.

- Ograniczony wpływ energetyki na środowisko

Emisje zanieczyszczeń z sektora energii oddziałują na środowisko, dlatego kreowanie bilansu energetycznego musi odbywać się z poszanowaniem tego aspektu.

Za globalną miarę realizacji celu PEP2040 przyjęto poniższe wskaźniki:

- Nie więcej niż 56% węgla w wytwarzaniu energii elektrycznej w 2030 r.

- Co najmniej 23% OZE w końcowym zużyciu energii brutto w 2030 r.
- Wdrożenie energetyki jądrowej w 2033 r.
- Ograniczenie emisji GHG o 30% do 2030 r. (w stosunku do roku 1990)
- Zmniejszenie zużycia energii pierwotnej o 23% do 2030 r. (w stosunku do prognoz zużycia z 2007 r.)

Cele szczegółowe:

Cele szczegółowe PEP2040 obejmują cały łańcuch dostaw energii – od pozyskania surowców, przez wytwarzanie i dostawy energii (przesył i rozdział), po sposób jej wykorzystania i sprzedaży. Każdy z ośmiu celów szczegółowych PEP2040 przyczynia się do realizacji trzech elementów celu polityki energetycznej państwa i służy transformacji energetycznej Polski.

Do dokumentu załączono (1) ocenę realizacji poprzedniej polityki energetycznej państwa, (2) wnioski z analiz prognostycznych oraz (3) strategiczną ocenę oddziaływania na środowisko PEP2040.

Cel szczegółowy 1 – Optymalne wykorzystanie własnych surowców energetycznych

Krajowy potencjał surowcowy stwarza możliwość niezależnego pokrycia zapotrzebowania na węgiel i biomasę, jednak większość popytu na gaz ziemny czy ropę naftową musi być pokrywana importem. Kluczowa jest racjonalna i oszczędna gospodarka surowcami, ze względu na ograniczoność zasobów, aspekty ekonomiczne i ekologiczne.

Popyt na węgiel kamienny będzie pokrywany zasobami własnymi, a relacja import–eksport będzie miała charakter uzupełniający. Rola tego surowca ulegnie ograniczeniu. W czasie ewolucyjnej transformacji polskiego sektora energetycznego niezbędne jest zapewnienie przez polski sektor górnictwa pewnych dostaw węgla kamiennego po konkurencyjnych cenach. Z tego względu konieczne jest zapewnienie rentowności sektora oraz racjonalna eksploatacja, wykorzystanie i dystrybucja surowca.

Zapotrzebowanie na węgiel brunatny będzie pokrywane przez zasoby krajowe, w niewielkiej odległości od miejsca wykorzystania. Złoża perspektywiczne (Złoczew i Ościsłowo), ze względu na swój strategiczny charakter, zostaną zabezpieczone, jednakże ich eksploatacja będzie zależna od decyzji inwestorów. Kluczową rolę w ich zagospodarowaniu odegrają ceny uprawnień do emisji CO2, warunki środowiskowe i rozwój nowych technologii.

Działalność badawczo-rozwojowa powinna być ukierunkowana na poszukiwanie innowacji służących redukcji obciążeń środowiska w wyniku wydobycia węgla oraz nowych rozwiązań przyczyniających się do niskoemisyjnego, efektywnego i elastycznego wykorzystania surowca (np. zgazowanie, paliwa płynne).

Ze względów społecznych, ekonomicznych i środowiskowych realizowana będzie restrukturyzacja regionów węglowych, tak aby zapewnić, że sprawiedliwa transformacja energetyczna doprowadzi do wzmocnienia gospodarczego, nie pozostawiając nikogo z tyłu oraz będzie służyć przyszłym pokoleniom. Wsparciu tego procesu służyć mają instrumenty finansowe w ramach unijnego mechanizmu sprawiedliwej transformacji mobilizujące środki wsparcia na

kwotę 60 mld zł. Szczegółowe rozwiązania w tym zakresie będą ujęte przede wszystkim w krajowym i terytorialnych planach sprawiedliwej transformacji.

Popyt na gaz ziemny i ropę naftową będzie pokrywany głównie surowcem importowanym. Realizowane będą działania ukierunkowane na dywersyfikację kierunków i źródeł dostaw. Jednocześnie nadal poszukiwane będą krajowe złoża (również niekonwencjonalne), które zastąpią podaż ze złóż wyeksploatowanych. Część popytu na ropę i gaz ziemny zostanie zmniejszona przez wzrost znaczenia biopaliw i paliw alternatywnych (m.in. energia elektryczna, LNG, CNG, wodór).

Zapotrzebowanie na surowce odnawialne (biomasę) pokrywane będzie w możliwie najmniejszej odległości od wytworzenia. Dążyć będzie się do zwiększania roli biomasy o charakterze odpadowym, aby nie doprowadzać do konkurencji z innymi sektorami. Należy wykorzystać także potencjał zgromadzony w odpadach nierolniczych.

Cel szczegółowy 2 - Rozbudowa infrastruktury wytwórczej I sieci energii elektrycznej

Bilans mocy musi zapewniać stabilność dostaw energii i elastyczność pracy systemu elektroenergetycznego, a także realizację zobowiązań międzynarodowych oraz odpowiadać na zmiany na rynku energii i światowe trendy. Jednocześnie tylko sprawna i wystarczająco rozbudowana infrastruktura zapewni bezpieczeństwo dostaw energii. Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej doprowadzi do stworzenia niemal nowego systemu elektroenergetycznego do 2040 r. opartego w istotnej mierze o źródła zeroemisyjne.

Polska będzie dążyć do możliwości pokrycia zapotrzebowania na moc własnymi zasobami. Krajowe zasoby węgla pozostaną istotnym elementem bezpieczeństwa energetycznego Polski, ale wzrost popytu będzie pokrywany przez źródła inne niż konwencjonalne moce węglowe. Udział węgla w strukturze zużycia energii osiągnie nie więcej niż 56% w 2030 r., a przy podwyższonych cenach uprawnień do emisji CO2 może spaść nawet do poziomu 37,5% Coraz większą rolę odgrywać będą źródła odnawialne – ich poziom w strukturze krajowego zużycia energii elektrycznej netto wyniesie nie mniej niż 32% w 2030 r., co umożliwi przede wszystkim rozwój fotowoltaiki oraz morskich farm wiatrowych (po 2025 r.), które ze względu na warunki ekonomiczne i techniczne mają największe perspektywy rozwoju. Dla osiągnięcia takiego poziomu OZE w bilansie, niezbędny jest rozwój infrastruktury sieciowej, technologii magazynowania energii, a także rozbudowa jednostek gazowych jako mocy regulacyjnych. W 2033 r. wdrożona zostanie energetyka jądrowa (łącznie powstanie 6 bloków jądrowych o mocy całkowitej 6-9 GW), która wzmocni podstawę systemu i wpłynie na redukcję emisji zanieczyszczeń z sektora. Także w celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń z sektora energii, stopniowo wycofywane będą jednostki wytwórcze o niskiej sprawności, które będą zastępowane mocami o wyższej sprawności (także kogeneracyjnymi). W perspektywie do 2040 r. zostanie zbudowany niemal nowy system elektroenergetyczny, którego silną podstawą będą źródła nisko i zero-emisyjne.

Rozbudowa infrastruktury przesyłowej pozwoli na wyprowadzenie mocy z istniejących i nowych źródeł (w tym energetyki wiatrowej i jądrowej) i poprawę pewności zasilania, a także do zwiększenia możliwości wymiany transgranicznej, z zachowaniem zasady samowystarczalności mocy wytwórczych w Polsce. Inwestycje w systemach dystrybucyjnych (odtworzenia sieci, skablowania sieci średniego napięcia) wpłyną na poprawę jakości dostaw do odbiorców końcowych, co oznacza w szczególności skrócenie długości przerw w dostawach energii. Ponadto

inwestycje przyczyniać się będą do stopniowego przekształcania sieci pasywnej (jednokierunkowej) w sieć aktywną (dwukierunkową). Dla poprawy sprawności działania w sytuacjach awaryjnych wdrożony zostanie cyfrowy system łączności między operatorami systemów dystrybucyjnych, a infrastruktura wyposażona zostanie w urządzenia sterowania. Ponadto wdrożone zostaną inteligentne sieci elektroenergetyczne, dla integracji zachowań i działań wszystkich przyłączonych do nich podmiotów i użytkowników.

Cel szczegółowy 3 - Dywersyfikacja dostaw i rozbudowa infrastruktury sieciowej gazu ziemnego, ropy naftowej i paliw ciekłych

Silne uzależnienie Polski od dostaw gazu ziemnego z jednego kierunku wymaga działań dywersyfikacyjnych. W tym celu zostanie zbudowane Baltic Pipe (połączenie Norwegia-Dania-Polska), rozbudowany terminal LNG w Świnoujściu oraz zbudowany terminal pływający FSRU w Zatoce Gdańskiej. Rozbudowane zostaną także połączenia z państwami sąsiadującymi. Aby umożliwić dalszy rozwój rynku gazu, wykorzystać możliwości importowe gazu ziemnego oraz zlikwidować tzw. białe plamy, rozbudowie ulegnie krajowa sieć przesyłowa i dystrybucyjna (także przy wykorzystaniu lokalnych stacji regazyfikacji LNG i biogazu) oraz infrastruktura magazynowa. To ważne, gdyż gaz ziemny jest paliwem przejściowym transformacji.

W jeszcze większym stopniu Polska zależna jest od dostaw ropy naftowej, dlatego konieczne jest zapewnienie warunków odbioru ropy i sprawnie funkcjonującej infrastruktury wewnętrznej. Zwiększona zostanie możliwość dostaw drogą morską, do czego przyczyni się rozbudowa naftowego Rurociągu Pomorskiego, a także baz magazynowych ropy i paliw ciekłych. Dostawy produktów naftowych zależne są od odpowiednio rozwiniętej sieci rurociągów, zwłaszcza w południowej części Polski, która również zostanie poddana rozbudowie np. rurociąg Boronów-Trzebinia.

Cel szczegółowy 4 - Rozwój rynków energii

Rynek energii elektrycznej podlega dalszej liberalizacji. Promowany jest aktywny udział odbiorców w rynku energii oraz wzmocnienie ich pozycji na tym rynku. Oznacza to poszerzenie polityki informacyjnej, umożliwienie odbiorcom aktywnego udziału na rynku energii poprzez m.in. udział w DSR oraz uporządkowanie generalnych umów dystrybucji. W celu ochrony konkurencyjności polskich przedsiębiorstw energochłonnych także do tej grupy zaadresowane zostaną mechanizmy redukujące poziom obciążenia kosztami systemów wsparcia. Dla zapewnienia lepszych warunków pracy sieci przesyłowej i dystrybucyjnej rozwijane i pozyskiwane będą wybrane usługi, m.in. DSR oraz usługi systemowe, zapewniona zostanie także możliwość tworzenia lokalnych obszarów bilansowania. Stopniowo będą zwiększane transgraniczne zdolności przesyłowe, dzięki wdrożeniu Planu działania, który jest częścią systematycznej rozbudowy sieci przesyłowej energii elektrycznej w Polsce.

Rynek gazu ziemnego będzie podlegał dalszej liberalizacji, a środkiem do realizacji tego celu będzie m.in. uwolnienie przedsiębiorstw obrotu z obowiązku taryfowego dla ostatniej grupy odbiorców, czyli gospodarstw domowych. Istotne jest także wzmocnienie pozycji Polski na

europejskim rynku gazu, do czego przyczyni się przede wszystkim utworzenie regionalnego centrum przesyłu i handlu gazem (hub). W tym celu niezbędny jest dalszy rozwój oferty usługowo-handlowej. Rozwój rynku nastąpi także z uwagi na postępującą gazyfikację kraju i wzrost wykorzystania gazu w segmentach odpowiadających dotychczas za niewielką część ogólnej konsumpcji, np. w gospodarstwach domowych, przemyśle, ciepłownictwie, elektroenergetyce, w tym jednostkach mogących pełnić rolę rezerwowych dla niestabilnych OZE, oraz transporcie.

Rynek produktów naftowych jest stosunkowo stabilny, choć w kolejnych latach będzie ulegać przeobrażeniom. Konieczne jest uporządkowanie struktury właścicielskiej segmentów rynku paliwowego, tak, aby spółki rafineryjne skoncentrowane były na produkcji i obrocie paliwami, a państwo miało kontrolę nad infrastrukturą kluczową dla bezpieczeństwa paliwowego. Rynek musi odpowiedzieć na wzrost wykorzystania petrochemikaliów w gospodarce (od drukarek 3D, po budownictwo), ale także prowadzić działania w celu ograniczenia emisyjności paliw tradycyjnych. Jednocześnie część popytu na produkty naftowe zostanie pokryta przez większe wykorzystanie biokomponentów oraz paliw alternatywnych (LNG, CNG, wodór, paliwa syntetyczne) i rozwój elektromobilności.

Rynek wodoru będzie podlegał rozwojowi, wspieranemu przez sukcesywne prace regulacyjne oraz dostosowanie systemów wsparcia dla działań inwestycyjnych, badawczo-rozwojowych oraz budowy krajowego zaplecza technologicznego. Konieczne jest wykorzystanie sprzyjających warunków dla rozwoju oraz finansowania technologii wodorowych tworzonych w ramach polityki UE (Europejski Zielony Ład, reforma europejskiego rynku gazu). W długiej perspektywie rozwój technologii wodorowych przy jednoczesnym rozwoju łańcucha wartości gospodarki wodorowej, wesprze wzrost udziału odnawialnych źródeł energii (technologia magazynowania energii ower-to-x), nada nową rolę sektorowi gazowemu w aspekcie magazynowania, przesyłu i dystrybucji mieszanin gazu ziemnego i wodoru oraz będzie narzędziem dekarbonizacji transportu i przemysłu. Równolegle do planowanych regulacji europejskich tworzone będzie prawo krajowe regulujące rozwój rynku wodoru.

Cel szczegółowy 5 - Wdrożenie energetyki jądrowej

W 2033 r. uruchomiony zostanie pierwszy blok jądrowy o mocy 1-1,6 GW, kolejne będą uruchamiane do 2-3 lata – cały program jądrowy zakłada budowę 6 bloków do 2043 r. Terminy wynikają z przewidywanych ubytków mocy w KSE, co związane jest także ze wzrostem popytu na energię elektryczną. Elektrownie jądrowe zapewniają stabilność wytwarzania energii przy zerowej emisji zanieczyszczeń powietrza. Jednocześnie możliwa jest dywersyfikacja struktury wytwarzania energii po racjonalnym koszcie. Aktualnie wykorzystywane technologie (generacji III i III+) oraz rygorystyczne normy światowe w zakresie bezpieczeństwa jądrowego zapewniają wysokie standardy bezpieczeństwa eksploatacji elektrowni jądrowej oraz składowania odpadów. Znaczna część programu jądrowego może być zrealizowana przy udziale polskich przedsiębiorstw.

Wdrożenie energetyki jądrowej wymaga wcześniejszych zmian prawnych, usprawniających realizację programu, a także zakończenia prac nad modelem finansowania. Po zakończeniu badań dokonany zostanie ostateczny wybór lokalizacji dla pierwszego i kolejnych bloków elektrowni jądrowych oraz uruchomienie nowego składowiska nisko- i średnioaktywnych

odpadów. Wybrana zostanie także technologia oraz generalny wykonawca budowy. Prowadzone będą również działania mające na celu zapewnienie odpowiedniego zaplecza kadrowego – zarówno dla budowy elektrowni i jej właściwego funkcjonowania, jak i dozoru jądrowego.

Istnieje także potencjał wykorzystania reaktorów wysokotemperaturowych (ang. HTR, high temperature reactor), które nie stanowiąc alternatywy dla wielkoskalowych lekkowodnych bloków jądrowych, w przyszłości mogłyby być wykorzystywane głównie jako źródło ciepła technologicznego dla przemysłu.

Cel szczegółowy 6 - Rozwój odnawialnych źródeł energii

Wzrost roli odnawialnych źródeł energii wynika z potrzeby niskoemisyjnej transformacji energetycznej poprzez dywersyfikację bilansu energetycznego i redukcję jego emisyjności, jak również z kontrybucji w ogólnounijnym 32% celu OZE w końcowym zużyciu energii brutto, ale także z globalnego trendu wykorzystania tej energii przy spadających kosztach technologicznych. Polska deklaruje osiągniecie co najmniej 23% udziału OZE w końcowym zużyciu energii brutto w 2030 r. (w elektroenergetyce – co mniej 32% netto, w ciepłownictwie i chłodnictwie – przyrost 1,1 pkt proc. r/r., w transporcie – 14%). Mając na uwadze spodziewany rozwój technologiczny, szczególną rolę w realizacji celu OZE odegrają morskie farmy wiatrowe których rozwój jest strategiczną decyzją dotyczącą rozwoju kluczowych kompetencji w tym zakresie w Polsce pozwalających na rozwój gospodarczy. Przewidywany jest dalszy rozwój, fotowoltaiki, której praca jest skorelowana z letnimi szczytami popytu na energię elektryczną a także lądowych farm wiatrowych, które wytwarzają energię elektryczną w podobnych przedziałach czasowych co morska energetyka wiatrowa. Przewiduje się także wzrost znaczenia biomasy, biogazu, geotermii w ciepłownictwie systemowym oraz pomp ciepła w ciepłownictwie indywidualnym, a w transporcie konieczne jest zwiększenie wykorzystania biopaliw zaawansowanych i energii elektrycznej.

Rozwijać się będzie także energetyka rozproszona oparta o wytwarzanie energii z OZE, sprzedaż, magazynowanie lub uczestnictwo w programach DSR przez podmioty indywidualne (np. aktywnych odbiorców, prosumentów energii odnawialnej i innych) i społeczności energetyczne (np. klastry energii, spółdzielnie energetyczne). Przewiduje się do 2030 r. ok. 5-krotny wzrost liczby prosumentów i zwiększenie do 300 liczby obszarów zrównoważonych energetycznie na poziomie lokalnym. Dla bezpieczeństwa pracy KSE w przyszłości przyłączenie niestabilnego źródła energii będzie powiązane z obowiązkiem zapewnienia bilansowania w okresach, gdy OZE nie dostarcza energii elektrycznej do sieci. Mechanizmy wsparcia OZE będą w uprzywilejowanej pozycji stawiać rozwiązania zapewniające maksymalną dyspozycyjność, z relatywnie najniższym kosztem wytworzenia energii oraz zaspokajające lokalne potrzeby energetyczne, jak również rozwiązania hybrydowe łączące różne technologie OZE, samobilansowanie np. z wykorzystaniem magazynów energii.

Cel szczegółowy 7 - Rozwój ciepłownictwa I kogeneracji

Pokrywanie potrzeb cieplnych odbywa się na poziomie lokalnym, dlatego niezwykle ważne jest zapewnienie planowania energetycznego na poziomie gmin i regionów – ma to kluczowe znaczenie dla racjonalnej gospodarki energetycznej, poprawy jakości powietrza oraz wydobycia lokalnego potencjału. Użytecznym narzędziem będzie także uruchomienie ogólnopolskiej mapy ciepła3, co ułatwi planowanie pokrywania potrzeb cieplnych. Jako zasadniczy cel wskazano, aby w 2040 r. wszystkie potrzeby cieplne gospodarstw domowych były pokrywane w sposób zero- lub niskoemisyjny.

Na terenach, na których istnieją techniczne warunki dostarczenia ciepła z efektywnego energetycznie systemu ciepłowniczego, odbiorcy w pierwszej kolejności powinni korzystać z ciepła sieciowego, o ile nie zastosują bardziej ekologicznego rozwiązania. Konieczne jest konsekwentne egzekwowanie tego obowiązku. Do 2030 r. ok. 1,5 mln nowych gospodarstw domowych zostanie przyłączonych do sieci ciepłowniczej. Jednocześnie opracowany zostanie nowy model rynku, tak, aby ceny ciepła były akceptowalne dla odbiorców, a równocześnie umożliwiały pokrycie kosztów uzasadnionych wraz ze zwrotem z zainwestowanego kapitału. Jednocześnie celem jest, aby w 2030 r. co najmniej 85% spośród systemów ciepłowniczych lub chłodniczych, w których moc zamówiona przekracza 5 MW spełniało kryteria efektywnego energetycznie systemu ciepłowniczego. Przyczyni się do tego rozwój wysokosprawnej kogeneracji, uciepłownianie elektrowni, zwiększenie wykorzystania OZE i odpadów w ciepłownictwie systemowym, modernizacja i rozbudowa systemów dystrybucji ciepła i chłodu oraz popularyzacja magazynów ciepła i inteligentnych sieci.

Do pokrywania potrzeb cieplnych w sposób indywidualny powinno wykorzystywać się źródła o możliwie najniższej emisyjności (pompy ciepła, ogrzewanie elektryczne, gaz ziemny) i odchodzić od węgla – w miastach do 2030 r., na terenach wiejskich do 2040 r. Zwiększony zostanie monitoring emisji w domach jednorodzinnych oraz wyciąganie konsekwencji wobec odpowiedzialnych za zanieczyszczenia.

Cel szczegółowy 8 - Poprawa efektywności energetycznej

Ogólnounijny cel poprawy efektywności energetycznej na 2030 r. wynosi 32,5%, a Polska deklaruje 23% oszczędności energii pierwotnej w stosunku do prognoz z 2007 r. Potencjał poprawy efektywności energetycznej tkwi w niemal całej gospodarce. Wiąże się także z wdrażaniem nowych technologii i wzrostem innowacyjności gospodarki, wpływając na jej atrakcyjność i konkurencyjność. Działania proefektywnościowe prowadzą do redukcji zużycia energii i ponoszonych kosztów energii, choć korzyści należy rozpatrywać często w perspektywie przekraczającej okres zwrotu tych inwestycji.

Wzrost efektywności energetycznej gospodarki będzie kreowany przez zobowiązanie grupy podmiotów do poprawy efektywności energetycznej lub zakupu świadectw efektywności energetycznej, ale także z wykorzystaniem prawnych i finansowych zachęt do działań proefektywnościowych. Ogromne znaczenie ma także wzorcowa rola sektora publicznego) skutkująca inwestycjami, które będą cechowały innowacyjność oraz wyższe normy i standardy efektywności energetycznej, jak również poprawa świadomości o racjonalnym zużyciu energii z

pełnym zaangażowaniem społeczeństwa (lokalne społeczności, przedsiębiorcy) ukierunkowanym na efektywne energetycznie urządzenia, produkty i technologie.

Nieefektywne wykorzystanie energii jest silnie związane z problemem niskiej emisji (spalanie niskiej jakości węgla oraz odpadów w gospodarstwach domowych; niewłaściwa obsługa instalacji; spalanie węgla w lokalnych ciepłowniach o niskiej sprawności; emisja komunikacyjna). Głównym narzędziem walki z problemem jest powszechna termomodernizacja budynków mieszkalnych oraz zapewnienie efektywnego i ekologicznego dostępu do ciepła, co będzie mieć także wpływ na redukcję problemu ubóstwa energetycznego o 30% tj. do poziomu maksymalnie 6% gospodarstw domowych w 2030 r. Na zmniejszenie emisji komunikacyjnej oddziaływać będzie rozwój elektromobilności i wodoromobilności oraz szeregu działań zaplanowanych dla rozwoju rynku paliw alternatywnych. W obszarze transportu publicznego przewiduje się dążenie do głębokiej redukcji emisji GHG, a w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców - osiągnięcie zeroemisyjności komunikacji miejskiej od 2030 r.

3.4.5. Sposób podejścia do planowania energetycznego na terenie Gminy Miasto Szczecin

Zaopatrzenie w media energetyczne

W zakresie zaopatrzenia w media energetyczne analizy zostały wykonane w oparciu informacje przekazane przez przedsiębiorstwa energetyczne oraz Urząd Gminy.

Analizy obejmują trzy poziomy informacji:

- wytwarzanie (pozyskiwanie) mediów energetycznych:
  - infrastruktura,
  - stan techniczny,
  - stopień wykorzystania i rezerwy,
  - planowane inwestycje.
- dystrybucja (przesył):
  - infrastruktura,
  - stan techniczny,
  - rezerwy przesyłowe,
  - planowane inwestycje.
- odbiorcy:
  - struktura zużycia mediów energetycznych,
  - trendy w zużyciu mediów energetycznych,
  - planowane inwestycje.

Zakres rzeczowy analiz obejmuje - dla:

- zaopatrzenia w ciepło:
  - źródła ciepła,
  - sieci przesyłowe,
  - węzły ciepłownicze.
- zaopatrzenia w energię elektryczną:
  - sieci WN,
  - sieci SN do transformatorów SN/nn,
  - odbiorcy.
- zaopatrzenia w paliwa gazowe:
  - gazociągi wysokiego ciśnienia,
  - gazociągi średniego ciśnienia wraz z przyłączami gazowymi.

–

Zapotrzebowanie na media energetyczne

Aktualne i przyszłe zapotrzebowanie na media energetyczne dla istniejącej infrastruktury zostało określone na podstawie danych pozyskanych od właścicieli lub administratorów głównych obiektów i zakładów na terenie Gminy Miasto Szczecin. Przyszłe zapotrzebowania na media energetyczne dla planowanej zabudowy zostało określone na bazie planów miejscowych, analizy ilości obiektów budowanych w latach poprzednich oraz danych o nowych inwestycjach.

Rozdział 4.
CHARAKTERYSTYKA GMINY MIASTA SZCZECIN- INFORMACJE – STAN OBECNY

4.1. Położenie geograficzne

Miasto Szczecin jest stolicą województwa zachodniopomorskiego, zlokalizowaną w północno - zachodniej części Polski, przy ujściu rzeki Odry do Zalewu Szczecińskiego. Stanowi wschodnią część historycznie ukształtowanego regionu Przedpomorza. Położenie miasta określane jest jako strategiczne – blisko lądowej i morskiej granicy Rzeczypospolitej Polski Gmina zajmuje powierzchnię 300,55 km^2 i liczy 395 513 mieszkańców (według danych GUS z 2021 roku).

Według regionalizacji fizyczno-geograficznej[1] teren gminy jest położony na obszarze prowincji Niżu Środkowoeuropejskiego (31), w podprowincji Pobrzeże Południowobałtyckie (313), w makroregionie Pobrzeże Szczecińskie (317.2) w obrębie mezoregionów: Dolina Dolnej Odry (313.24), Wzniesienie Szczecińskie (313.26), Równina Goleniowska (313.25), Wzgórza Bukowe (313.27), Równina Pyrzycka (313.31), Równina Wełtyńska (3113.28) i Równina Policka (313.23).

Przeciętne wyniesienie nad poziom morza wynosi około 25 m n.p.m., przy najwyższym wyniesieniu na prawobrzeżu wynoszącym 149 m n.p.m. (Bukowiec) i najniższym terenem od 0,1 do 0,5 m n.p.m. (Międzyodrze). Głównymi formami ukształtowania powierzchni terenu są :Wzgórza Bukowe i Wzgórza Warszewskie oraz Dolina Dolnej Odry.

4.2. Podział administracyjny

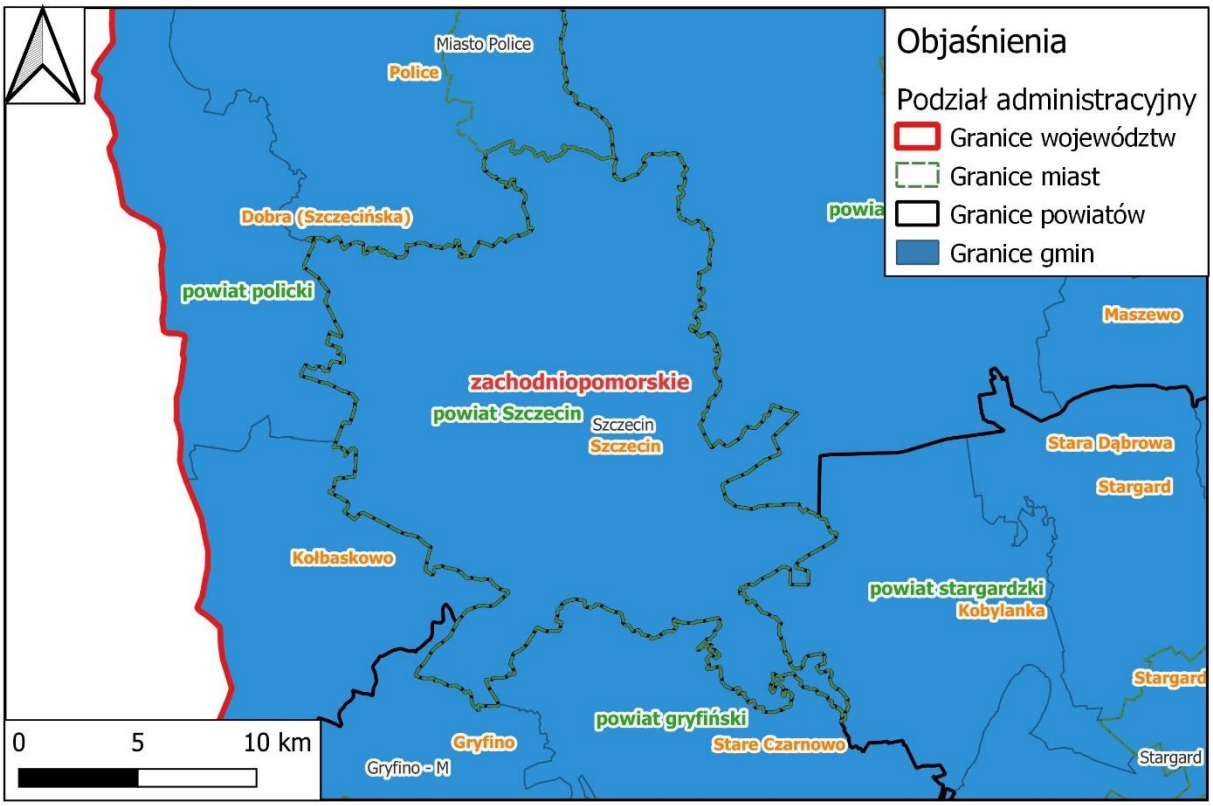
Szczecin jest miastem na prawach powiatu i stolicą województwa zachodniopomorskiego, a także miastem centralnym szczecińskiego obszaru metropolitalnego. Jest też trzecim pod względem zajmowanej powierzchni (300,6 km²) i siódmym pod względem liczby ludności miastem Polski[2].

Gmina Miasto Szczecin jest gminą miejską na prawach powiatu położoną w zachodniej części województwa zachodniopomorskiego. Gmina od zachodu graniczy z Gminą Kołbaskowo i Gminą Dobra (Szczecińska), od wschodu z Gminą Kobylanka i Goleniów oraz od północy z Gminą Police, a od południa z Gminami Gryfino i Stare Czarnowo w powiecie gryfińskim.

[1] Solon J. i in., 2018. Physico-geographical mesoregions of Poland - verification and adjustment of boundaries on the basis of contemporary spatial data. Geographia Polonica, vol. 91, no. 2.

[2] IMGW – PIB, UM Szczecin, 2019, Plan adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Szczecin

Figura 1. Położenie Gminy Miasto Szczecin na tle podziału administracyjnego[3]

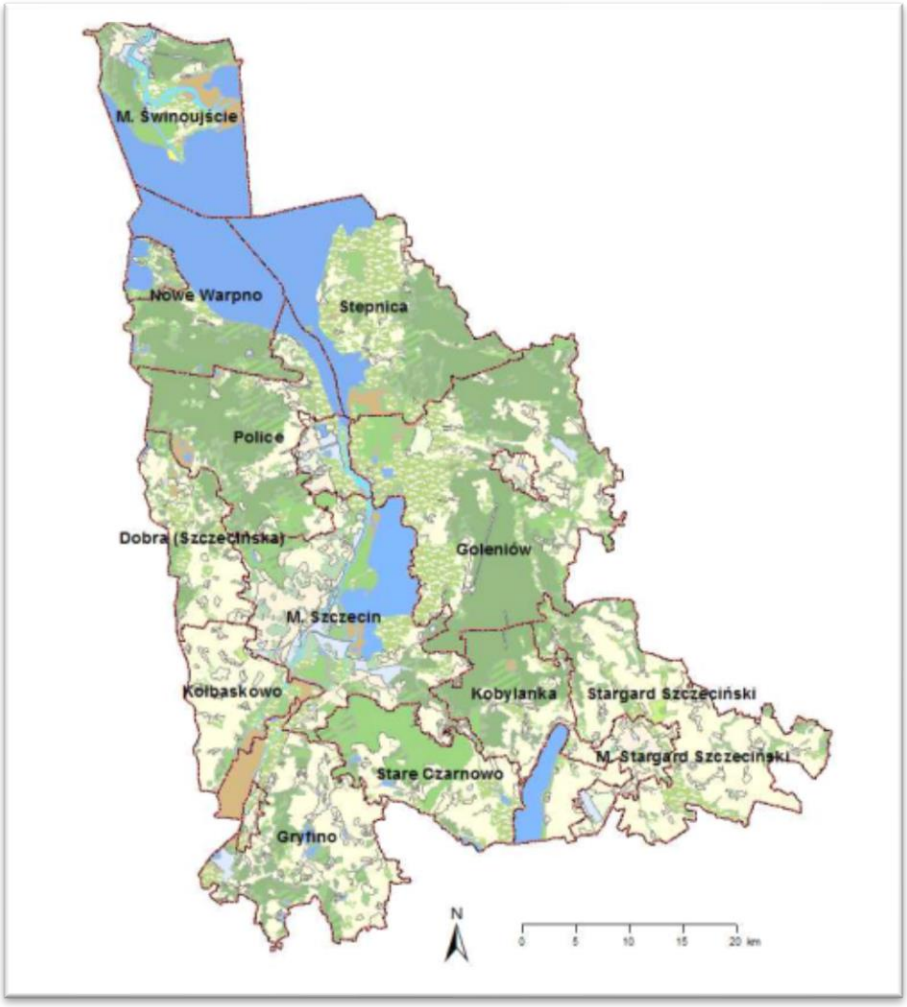


Jako największe miasto Pomorza Zachodniego i północnej części pogranicza polsko-niemieckiego jest naturalnym centrum administracyjno-gospodarczo-kulturalnym dla mieszkańców pobliskich miast i osiedli, tworząc z nimi szczeciński obszar metropolitalny i transgraniczny region metropolitalny (TRMS)[4]. W Szczecinie koncentruje się 5 głównych grup funkcji metropolitalnych, nie w pełni realizowanych z powodu braku prawnego umocowania. Są to: funkcja decyzyjno-kontrolna (administracyjna), militarna (kompleksy koszar WP i Korpusu NATO), ośrodka przedsiębiorczości i biznesu (biurowce), ośrodka nauki (uniwersytety i akademie), innowacji (w sferze B+R i rynku pracowników innowacyjnych), HUB dla przepływów wielobranżowych oraz kulturalna (w zakresie edukacji kulturalnej oraz dostępu do kultury wysokiej). Szczeciński obszar metropolitalny cechuje znaczne zróżnicowanie funkcjonalne gmin (od satelitarnych/lokalnych zasobów pracy do samodzielnych centrów gospodarczych) oraz zróżnicowana intensywność ich powiązań z miastem rdzeniowym (odpostępującej integracji społeczno- -gospodarczej do powiązań sieciowych i administracyjno-gospodarczych).

[3] Opracowanie własne

[4] Fiuk–Dymek i in. 2022, Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Szczecin

Figura 2. Położenie Szczecina na tle Szczecińskiego Obszaru Metropolitalnego[5].



Dzielnice

Szczecin podzielony jest na cztery dzielnice: Północ, Śródmieście, Zachód i Prawobrzeże. Najwięcej mieszkańców zamieszkuje w dzielnicy Śródmieście (31.5% ludności miasta) oraz w dzielnicy Zachód (31.1% ludności miasta). Na Prawobrzeżu mieszka 21.9%, natomiast w dzielnicy Północ 15.5% ludności miasta. Jednostkami pomocniczymi jest 37 osiedli, które posiadają rady osiedla.[6]

W dzielnicy Śródmieście i Międzyodrze dominuje intensywna zabudowa mieszkaniowa, mieszkaniowo-usługowa i usługowa. Jest to obszar lokalizacji głównych funkcji miejskich i metropolitalnych, w szczególności: administracji i usług publicznych.

Dzielnica Północ to zbiór historycznie samodzielnych wsi złożonych z niw siedliskowych - część mieszkalno - produkcyjna i niw uprawowych - pola uprawne, pastwiska, lasy gospodarcze

[5] Atoterm S.A., 2019, Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy miasto Szczecin

[6] Program ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Szczecin na lata 2020 - 2025

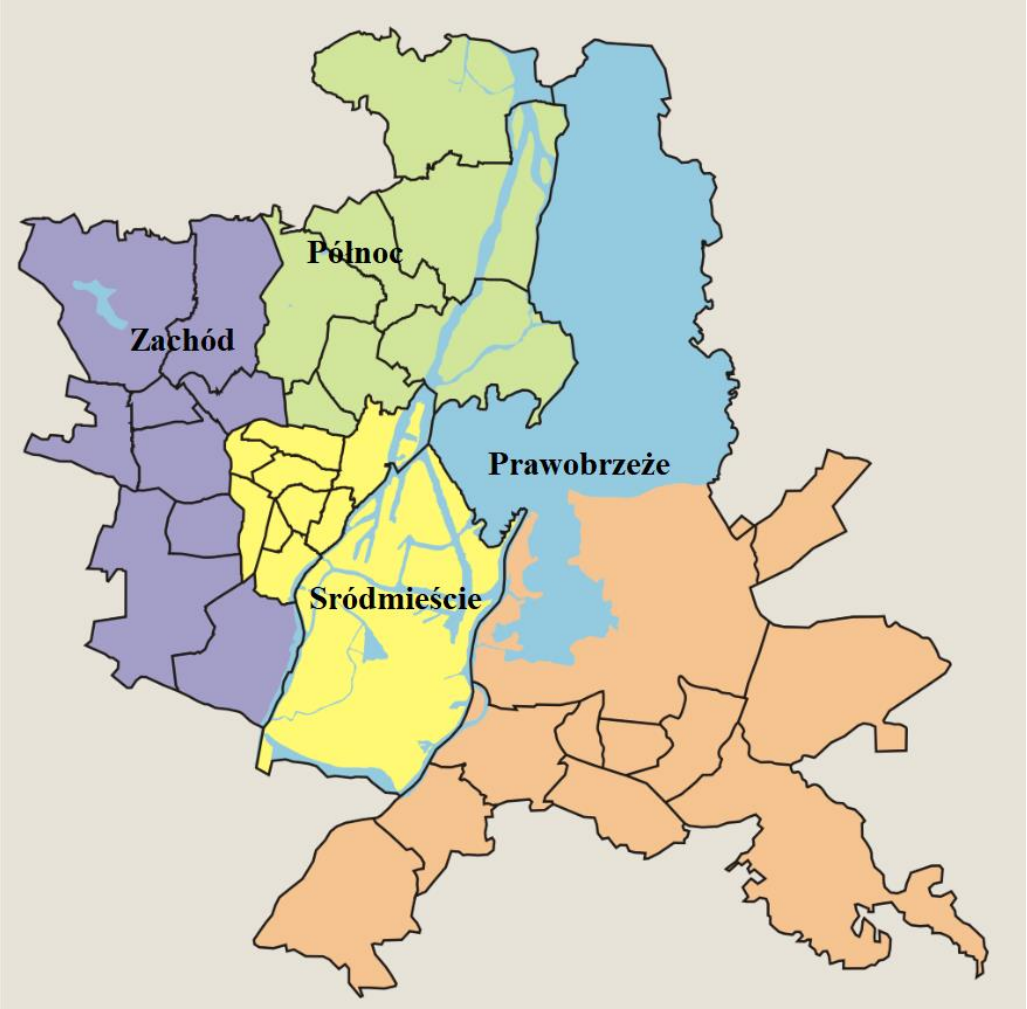
i nieużytki, powiązanych wspólnymi ciągami komunikacji drogowej, które w pasmie odrzańskim uzyskały połączenie kolejowe i zostały silnie zurbanizowane.

Dzielnica Zachód składa się z kilku samodzielnych ośrodków wiejskich, dość dobrze powiązanych z centrum. Dzielnicę charakteryzuje obecnie intensywna urbanizacja, rozpoczęta tuż przed i po likwidacji twierdzy i narastająca wraz z rozwojem społecznym i gospodarczym Szczecina. W okresie powojennym zachodnie tereny miasta nie były kierunkiem preferowanym i pozostawały obszarem ekstensywnej zabudowy „prywatnej" o niskich możliwościach inwestycyjnych. Przestrzeń dzielnicy jest już w większości wypełniona strukturami zabudowy mieszkaniowej. Istniejące, niewielkie rezerwy terenów pod zabudowę mieszkaniową położone są na terenie Krzekowa i Osowa (zabudowa jednorodzinna) oraz na terenie Gumieniec, w jego zachodniej części (zabudowa wielorodzinna).

Dzielnica Prawobrzeże obejmuje wschodnią część miasta, złożoną z dawnych samodzielnych wsi należących do miasta Dąbie. Obecnie w wyniku urbanizacji, wykształcona jest w formie "palczastej" w kierunku do: Gryfina, Stargardu, Pyrzyc i Goleniowa. Lokalnym centrum Szczecina na Prawobrzeżu jest obszar koncentracji usług dzielnicowych przy arterii wjazdowej do Szczecina, ul. Andrzeja Struga. a kształt i rozkład terenów zainwestowania miejskiego w dzielnicy miała wpływ przed transformacyjna polityka przestrzenna prowadząca do powstania we wschodniej stronie miasta, odmiennie niż przed wojną nowej struktury miejskiej w postaci dużych, spółdzielczych skupisk zabudowy mieszkaniowej oraz przebieg głównych tras wylotowych z miasta: linii kolejowej, ul. Andrzeja Struga, ul. Pyrzyckiej oraz autostrady A6[7].

[7] Fiuk–Dymek i in. 2022, Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Szczecin

Figura 3. Dzielnice miasta Szczecin[8].



[8] https://pl.wikipedia.org/wiki/Podzia%C5%82_administracyjny_Szczecina

4.3. Ludność

Gmina Szczecin ma 395 513 mieszkańców (wg GUS – 2021 rok) w tym 187 581 to mężczyźni, a 207 932 kobiety. Ze względu na strukturę wiekową: 13,8% mieszkańców jest w wieku przedprodukcyjnym, 60,1% w produkcyjnym i w 26,1% poprodukcyjnym (tabela 1.3.). Według danych Gminy Miasto Szczecin w roku 2021 w gminie zamieszkują 395 513 osoby.

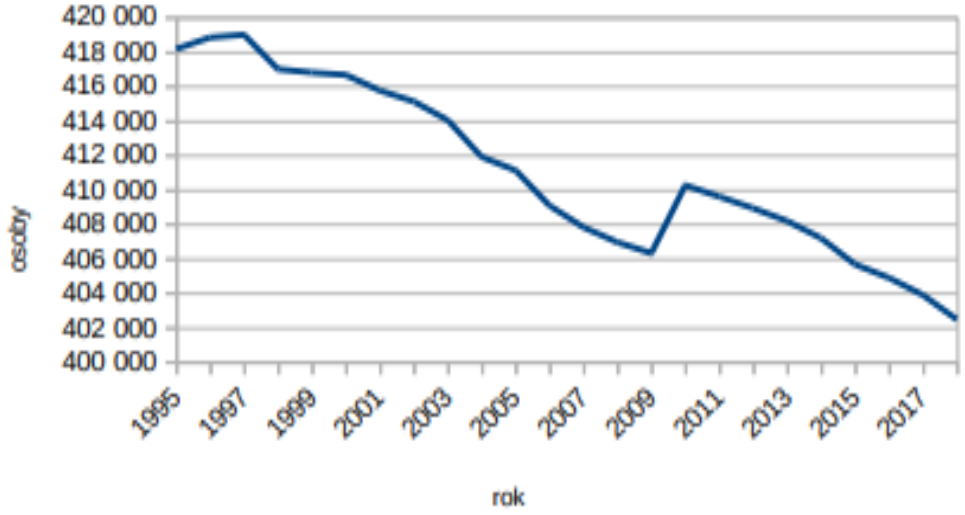
Figura 4. Struktura ludności w Gminie Miasto Szczecin[9]

Ludność [os]	ogółem	mężczyźni	kobiety	w wieku przedprodukcyjnym	w wieku produkcyjnym	w wieku poprodukcyjnym
Gmina Miasto Szczecin	395 513	187 581	207 932	54 596	237 513	103 404

Liczba osób w wieku 70 lat i więcej w okresie 1995-2018 podwoiła się, natomiast liczba osób w grupie wiekowej 15-19 lat zmalała o połowę. Populacja weszła w okres starzenia się, a począwszy od 2009 roku zapoczątkowany został proces wychodzenia roczników wyżu demograficznego z rynku pracy. W przestrzeni osiedli Szczecina przyrost liczby ludności odnotowuje się w peryferyjnych osiedlach nowej zabudowy mieszkaniowej jedno i wielorodzinnej. W pozostałych osiedlach, za wyjątkiem osiedli dzielnicy Północ, liczba ludności maleje, podczas gdy intensywnie rozwija się zabudowa na terenach podmiejskich gmin: Dobra Szczecińska, Kołbaskowo i Kobylanka. W strukturze demograficznej ludności przeważa liczba osób w wieku produkcyjnym z rosnącym udziałem populacji niemobilnej oraz populacji w wieku poprodukcyjnym. Cechą charakterystyczną procesu migracji wewnątrz miasta jest spadek populacji osiedli o największej gęstości zaludnienia, osiedli zabudowy wielorodzinnej spółdzielczej, ale największe znaczenie ma spadek populacji osiedli śródmiejskich.

[9] Bank danych lokalnych GUS – www.bdl.stat.gov.pl

Figura 5. Zmiana liczby ludności w okresie 1995-2018 Gminy Miasta Szczecin[10]



W okresie 1995-2018 zmieniała się znacząco liczba ludności przebywającej czasowo w Szczecinie. Jest to od roku 2003 stała tendencja - stale maleje liczba ludności stałej, równocześnie rośnie liczba ludności przebywającej czasowo (i ludności przebywającej w Szczecinie bez zameldowania). Zjawisko to łagodzi tempo spadku liczby ludności ogółem.

Obecnie polski rynek pracy otwiera się na imigrację, głównie z kierunku wschodniego. Jest to konieczne, ponieważ od 1990 r. w Polsce, populacja poprodukcyjna wzrośnie do 2050 roku blisko 3 razy, przy równoczesnym spadku populacji przedprodukcyjnej o około 2 razy. W Szczecinie pojawiła się znaczna grupa imigrantów, głównie z kierunku wschodniego (głównie Ukraina, Białoruś, Gruzja). Szacunki dla tej populacji nie są pewne, niemniej jak się ocenia grupa ta już obecnie, liczy około 20% do 25% ludności przebywającej czasowo. W szczecińskich szkołach podstawowych uczy się już około 1186 dzieci obcokrajowców (rok szkolny 2019/2020, ogółem 1577). Biorąc pod uwagę natężenia zmian na rynku pracy i znaczny napływ imigrantów (Ukraina i Białoruś) można przewidywać znacznie mniejszy spadek liczby ludności w stosunku do przewidywań i oszacowań dokonanych w prognozach. Dane historyczne informują o dwukrotnym wzroście tzw. populacji czasowej. Jest to populacja mobilna osób w wieku 21-40 lat (67%), w wieku rozrodczym i najbardziej aktywna, również pod względem wyboru miejsca zatrudnienia. Liczba cudzoziemców mieszkających lub przebywających w Szczecinie jest generalnie trudna do określenia. Ogółem jest to około 11 tys. osób - 25% ludności przebywającej czasowo i około 2,75% populacji faktycznej. Około 2050 r. może to być nawet 10%-12% tej populacji.

Analogiczne uwarunkowania populacyjne charakteryzują wszystkie większe polskie aglomeracje, które rejestrują spadek liczby mieszkańców, preferujących zamieszkiwanie na terenach podmiejskich, korzystających jednocześnie z udogodnień, jakie oferuje im aglomeracja, takich jak dostęp do opieki medycznej, szkolnictwa i nauki, kultury, rekreacji i rozrywki oraz miejsc pracy. W większości przypadków migracja następuje przy utrzymaniu

[10] Fiuk–Dymek i in. 2022, Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Szczecin

dotychczasowego zatrudnienia w obszarze miasta rdzeniowego, co skutkuje spadkiem dochodów aglomeracji przy utrzymywaniu się wszystkich pozostałych obciążeń związanych z obsługą tzw. funkcji metropolitalnych. Niekorzystne, z punktu widzenia Szczecina, procesy demograficzne, uwidaczniają się w coraz większym stopniu i chociaż aglomeracja zyskuje jako całość dzięki utrzymaniu swojego potencjału ludnościowego i gospodarczego, to w dłuższym horyzoncie czasu będą one powodem coraz większej różnicy pomiędzy rosnącymi potrzebami sfery społecznej i możliwościami ich zaspokojenia.

4.4. Budownictwo mieszkaniowe

Gmina jest jednym z głównych właścicieli zasobów mieszkaniowych, obok podmiotów prywatnych, głównie osób fizycznych (w budynkach objętych wspólnotą mieszkaniową lub indywidualnych) i spółdzielni mieszkaniowej. Według danych Banku Danych Lokalnych GUS, stan na koniec 2020 roku, w gminie znajdowało się 185 868 mieszkań o łącznej powierzchni użytkowej 11 864 897 m^2. Na jedno mieszkanie o przeciętnej powierzchni użytkowej 63,8 m^2 przypadało średnio 2,14 osób. Statystyczny mieszkaniec gminy w 2020 roku miał do swojej dyspozycji 29,8 m^2 powierzchni użytkowej mieszkania.

Sytuacja mieszkaniowa ludności gminy ulega systematycznej poprawie. Jest to wynikiem przyrostu nowych mieszkań, o wyższym standardzie oraz zmniejszającej się liczby ludności zamieszkującej teren gminy. Pomimo jednoczesnego stałego wzrostu ogólnej liczby mieszkań w Szczecinie nadal odczuwalny jest deficyt mieszkań oraz zapotrzebowanie na uzbrojone tereny budowlane. Największa koncentracja mieszkań komunalnych ma miejsce w dzielnicy Śródmieście.

Figura 6. Gospodarka mieszkaniowa Gminy Miasto Szczecin w latach 2015-2020[11]

Wyszczególnienie	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Liczba ludności [os]	405 657	404 878	403 883	402 465	401 907	398 255
Liczba mieszkań [szt.]	172 310	175 163	177 766	180 049	183 237	185 868
Powierzchnia użytkowa mieszkań [m^2]	11 017 507	11 192 770	11 351 198	11 495 394	11 690 147	11 864 897
Średnia powierzchnia użytkowa mieszkania [m^2]	63,9	63,9	63,9	63,8	63,8	63,8
Wskaźnik osób na mieszkanie	2,35	2,31	2,27	2,24	2,19	2,14
Przeciętna powierzchnia użytkowa na mieszkańca [m^2]	27,2	27,6	28,1	28,6	29,1	29,8

[11] Bank danych lokalnych GUS – www.bdl.stat.gov.pl

Udziały własności gminy w strukturach mieszkaniowych kształtują się następująco:

- 70% mieszkań komunalnych znajduje się w budynkach wspólnot mieszkaniowych z udziałem gminy. Najwięcej wspólnot z udziałami gminy (866) znajduje się w budynkach wybudowanych w latach 1900-1945.
- 30% mieszkań komunalnych znajduje się w budynkach stanowiących wyłączną własność gminy, z czego 95% budynków wybudowano przed II wojną światową. Najwięcej budynków pozostających w zasobie gminy powstało w latach 1900-1945.

Lokalami mieszkaniowymi w zasobie gminy zarządzają dwa podmioty. Większością mieszkań komunalnych (84,0%) zarządza Zarząd Budynków i Lokali Komunalnych (ZBiLK), pozostałymi (16%) STBS sp. z o.o. W budynkach wspólnot mieszkaniowych z udziałem gminy, gdzie znajduje się 70% lokali komunalnych, zarząd nieruchomością wspólną, zgodnie z decyzją współwłaścicieli, sprawują różne podmioty. Ponadto 121 mieszkań komunalnych położonych w placówkach oświatowych miasta zarządzanych jest przez te placówki.

Dane dla aktualnego zapotrzebowania na media energetyczne i jego perspektywicznych zmian (w zakresie budownictwa istniejącego) uzyskano poprzez analizy trendów zużycia energii w spółdzielniach mieszkaniowych, wspólnotach, obiektach użyteczności publicznej, a także w budynkach mieszkalnych (usługowych) będących własnością gminy.

Dane dla prognoz długoterminowych w zakresie nowego budownictwa przyjęto do dalszych analiz zgodnie ze zmianami liczby ludności obserwowanymi w ostatnich latach. Informacje zawarte w *Prognozie ludności gmin na lata 2017-2030* wg GUS, zakładające spadek ogólnej liczby ludności w Gminie Miasto Szczecin przyjęto w różnych wariantach dla scenariusza stagnacji, umiarkowanego oraz rozwoju (Rozdział 7.6).

Zakładając kontynuacje trendu opartego na danych GUS z okresu 2015 do 2022 roku otrzymujemy stan populacji Szczecinian w 2037 na poziomie około 368 462 osób (scenariusz stagnacji) W Szczecinie pojawiła się znaczna grupa imigrantów, głównie z kierunku wschodniego (głównie Ukraina, Białoruś, Gruzja). Szacunki dla tej populacji nie są pewne, niemniej jak się ocenia grupa ta już obecnie, liczy około 20% do 25% ludności przebywającej czasowo. Biorąc pod uwagę natężenia zmian na rynku pracy i znaczny napływ imigrantów można przewidywać znacznie mniejszy spadek liczby ludności w stosunku do przewidywań i oszacowań dokonanych w prognozach.

Poniższa tabela przedstawia aktualny stan liczby mieszkań i ludności oraz prognozę na lata 2027, 2032, 2037.

Figura 7. Prognoza zmian struktury mieszkaniowej i ludności w Gminie Miasto Szczecin w latach 2022-2037[12]

Wyszczególnienie	2022	2027	2032	2037
Liczba ludności [osób]	395 513	393 822	385 369	376 916
Liczba mieszkań [szt.]	188 580	191 291	204 849	218 407
Liczba osób przypadająca na 1 mieszkanie	2,10	2,06	1,88	1,73

Przyszłościowa polityka mieszkaniowa miasta obejmuje obszary działania związane z:

- kształtowaniem infrastruktury towarzyszącej (technicznej i społecznej), niezbędnej do zapewnienia zrównoważonego rozwoju gminy (np. drogi, obiekty oświaty, opieki zdrowotnej itp.)
- planowaniem przestrzennym poprzez ustalanie ograniczeń lub ułatwień dla określonego sposobu wykorzystania terenu, w tym zapewnienia warunków dla rozwoju funkcji chronionych
- utrzymaniem zasobu i zarządzaniem sektorem mieszkań uspołecznionych
- wspieraniem i budowaniem kapitału społecznego, poprzez programy wspierające absolwentów uczelni wyższych wchodzących na rynek pracy
- przeciwdziałaniem wykluczeniu społecznemu
- promowaniem i wspieraniem inwestycji termomodernizacyjnych i remontowych
- rewitalizacją funkcji mieszkaniowych na obszarach objętych LPR
- realizacją programu na rzecz społecznego budownictwa czynszowego.

[12] Obliczenia własne na podstawie danych z GUS

Figura 8. Lokale socjalne i pomieszczenia tymczasowe w mieście[13]

Rodzaj lokalu	W budynkach stanowiących wyłączną własność Gminy				W budynkach wspólnot mieszkaniowych z udziałem Gminy				Razem			
Rok	2014		2019		2014		2019		2014		2019	
Jednostka	[szt.]	[m^2]	[szt.]	[m^2]	[szt.]	[m^2]	[szt.]	[m^2]	[szt.]	[m^2]	[szt.]	[m^2]
Lokale socjalne	615	23218	917	36573,97	1119	48652	2038	93121,1	1734	71870	2955	126695,07
Pomieszczenia tymczasowe	62	1172	73	1338,56	111	2073	136	2306,63	173	3 245	209	3545,19

Realizowany jest Wieloletni Program Gospodarowania Mieszkaniowym Zasobem Gminy Miasta Szczecin na lata 2021-2025, którego celem jest tworzenie warunków do właściwego i sprawnego realizowania ustawowych zadań Gminy w zakresie zaspokajania potrzeb mieszkaniowych gospodarstw domowych o niskich dochodach oraz zapewniania lokali socjalnych i zamiennych. Do priorytetów Programu należy:

- zapewnienie lokali zamiennych osobom wykwaterowywanym z budynków mieszkalnych przeznaczonych do rozbiórki oraz lokali socjalnych osobom eksmitowanym z zasobów innych właścicieli
- zmniejszenie kosztów utrzymania poprzez poprawę struktury własnościowej nieruchomości, w których znajdują się lokale wchodzące w skład mieszkaniowego zasobu gminy
- sukcesywna poprawa stanu technicznego i standardu lokali mieszkalnych, w szczególności poprzez: wymianę stolarki okiennej, zmianę sposobu ogrzewania, wyposażenie w łazienkę/WC, szczególnie w lokalach zamieszkałych przez rodziny wielodzietne i osoby niepełnosprawne
- sukcesywna poprawa stanu technicznego i standardu budynków komunalnych, w szczególności poprzez: termomodernizacje, remonty dachów, wymianę instalacji elektrycznej, izolacje wodochronne
- optymalizacja i racjonalizacja wynajmu lokali z mieszkaniowego zasobu gminy poprzez dostosowanie wielkości wynajmowanych lokali do potrzeb i możliwości najemców (polityka czynszowa, system zamian itp.)

[13] Fiuk–Dymek i in. 2022, Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Szczecin

Figura 9. Mieszkaniowy zasób gminy z podziałem na podmioty zarządzające, stan na 2019 r.[14]

Mieszkaniowy zasób gminy	Liczba budynków [szt.]	Liczba mieszkań [szt.]	Powierzchnia mieszkań [m^2]
W budynkach stanowiących wyłączną własność Gminy, w tym:	868	5920	265 919
ZBiLK	500	4 399	193 662
TBSP	345	1 352	65 584
STBS	23	169	6 673
W budynkach wspólnot mieszkaniowych z udziałem gminy, w tym:	2 076	13 674	705 881
ZBiLK	1 736	12 061	617 040
TBSP	244	1 139	58 528
STBS	96	474	30 313
Razem:	2 944	19 594	971 800

4.5. Przemysł

Większe zakłady produkcyjne są istotnymi konsumentami energii. Wpływ na bilans paliwowy i energetyczny gminy wymaga poddania szerszej analizie danych przedstawiających strukturę zużycia przez zakłady nośników energetycznych.

Bliskość granicy w pierwszych, trudnych latach transformacji gospodarki, pozwoliła zachować miastu witalność dzięki aktywności lokalnych przedsiębiorców. Bardzo dynamicznie rozwinął się rynek usług i przygraniczny handel. W sferze produkcji nastąpiły równie dynamiczne zmiany: upadłości, likwidacje a także powstawanie nowych podmiotów. Przekształcenia te nie doprowadziły do odtworzenia wcześniejszej skali produkcji w ujęciu branżowym, jak i klas wielkości podmiotów. Istniejące warunki lokalizacyjne i majątkowe sprzyjają odtwarzaniu działalności o profilu zbliżonym do przedtransformacyjnego. Unowocześnienie gospodarki Szczecina wymaga kontynuacji przekształceń na rynku pracy, wzmocnienia powiązań i wsparcia w tworzeniu miejsc pracy w dziedzinach zaliczanych do zaawansowanej technicznie, technologicznie i organizacyjnie innowacyjnej gospodarki. Położenie Szczecina u ujścia Odry i w powiązaniu z Bałtykiem pozwala utrzymać gospodarkę morską i znaczenie Szczecina jako węzła w korytarzu transportowym na osi północ-południe oraz na osi Szczecin-Berlin[15].

[14] Fiuk–Dymek i in. 2022, Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Szczecin

[15] Fiuk–Dymek i in. 2022, Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Szczecin

Tereny przemysłowe rozciągają się głównie na Międzyodrzu oraz wzdłuż lewego brzegu Odry sięgając prawie do gminy Police. W strefie przyodrzańskiej, na terenie osiedla Drzetowo-Grabowo znajdują się obiekty związane z gospodarką morską, głównie przemysłem stoczniowym. Na Międzyodrzu znajduje się także ważny węzeł transportowy – Szczecin Port Centralny, obsługujący ruch towarowy. W rejonie ul. Kolumba, w dawnych obiektach poprzemysłowych, koncentruje się handel hurtowy i wielkogabarytowy[16].

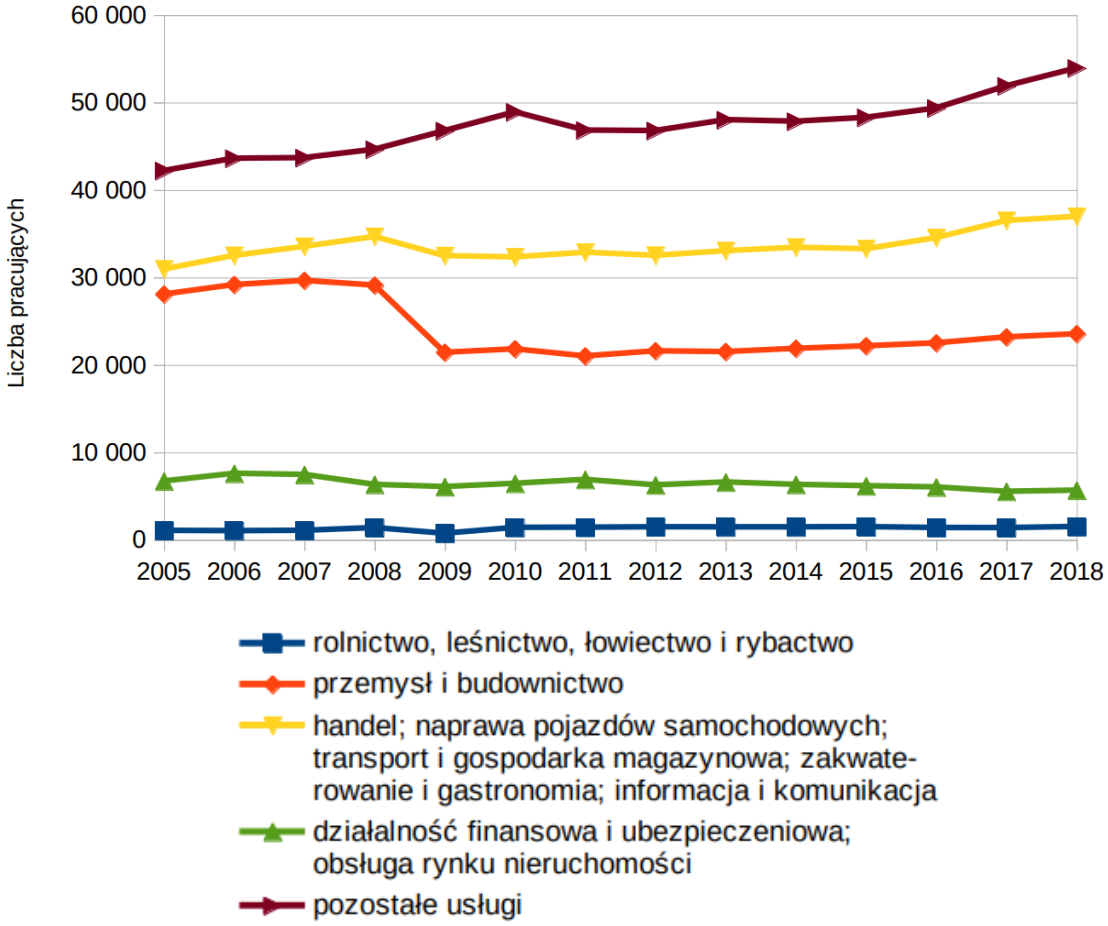
Szczecińskie przedsiębiorstwa, ze względu na branże, w których działały, przeżyły poważny kryzys. Część istniejących zakładów ograniczyła swoje zatrudnienie, a niektóre zostały zlikwidowane - znane w kraju i regionie marki: zakłady odzieżowe Dana i Odra, Papiernia Skolwin, Huta Szczecin, Unikon, Polmo itd. Bardzo poważny kryzys wystąpił w wiodącej w Szczecinie gospodarce morskiej i zakończył się upadkiem Stoczni Szczecińskiej, po upadku której morską gałąź przemysłu tworzą przede wszystkim istniejące stocznie remontowe: Gryfia i Makrum Pomerania (d. Stocznia Parnica) oraz sieć niewielkich zakładów zajmujących się remontami podzespołów statków.

Przedsiębiorstwa przemysłowe i produkcyjne wycofały się ze swoich dotychczasowych lokalizacji poprzez likwidację lub restrukturyzację (np. Polmo, Wiskord, Odra, Huta Szczecin i inne) lub podnajmują powierzchnie produkcyjne, usługowe lub biurowe małym podmiotom.

Zakończyły działalność przedsiębiorstwa produkujące tzw. wielką płytę dla budownictwa. Bardziej atrakcyjne ekonomiczne i przestrzenne warunki w zakresie lokowania tzw. wielkiego przemysłu i produkcji o dużej skali mają gminy ościenne.

[16] Opracowanie planów adaptacji do zmian klimatu w miastach powyżej 100 tys. Mieszkańców. Rada Miasta Szczecin, 2019

Figura 10. Struktura zatrudnienia[17]



W Szczecinie działa grupa małych i średnich przedsiębiorstw zaliczanych do branż rozwojowych; brak jest jednak tradycji w prowadzeniu prac badawczo-rozwojowych oraz współpracy z uczelniami wyższymi. Nowe, bezpośrednie inwestycje zagraniczne dotyczą głównie sfery handlu (sieci handlowe i usług). Niewielki jest udział inwestycji produkcyjnych (tworzących stałe miejsca pracy) w dziedzinach o dużej stopie zwrotu z zainwestowanego kapitału i wymagających współpracy i inwestycji w sferze badań i rozwoju (B+R). Istniejąca sytuacja przewagi przetwórstwa przemysłowego, jak: produkcja spożywcza, meble i pozostała działalność produkcyjna (udział w przychodach 52,2%) będzie się utrzymywać w najbliższych latach. Potwierdza to fakt, że struktura zarejestrowanych podmiotów gospodarczych według PKD ulega od lat tylko niewielkim wahaniom.

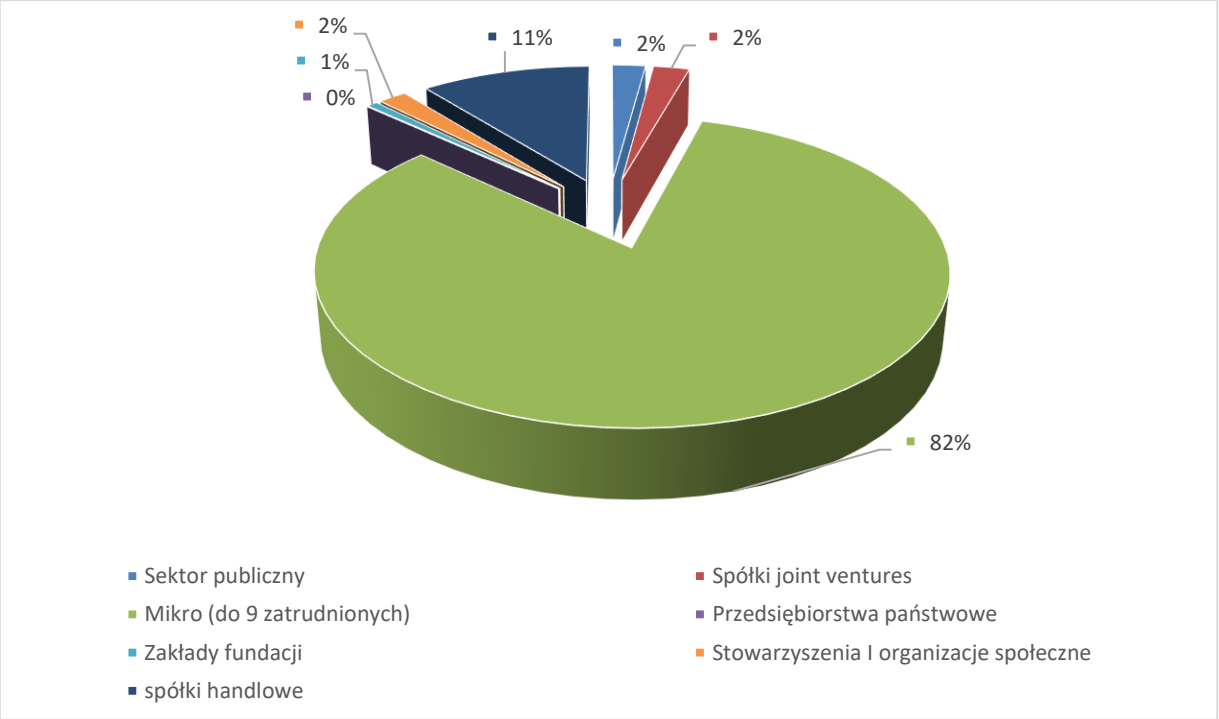
[17] Fiuk–Dymek i in. 2022, Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Szczecin

Figura 11. Zmiany struktury sfery gospodarczej Szczecina[18]

Wyszczególnienie	1991	2010	2019
firm ogólnie [szt.]	26 133	65 761	69 163
struktura firm:			
sektor publiczny	525	1 796	1 689
sektor prywatny	25 608	63 965	66 285
spółki joint ventures	202	1 955	1 838
mikro (do 9 zatrudnionych)	24 031	47 880	66 939
przedsiębiorstwa państwowe	135	5	2
zakłady fundacji	6	176	540
sektor prywatny – stowarzyszenia i organizacje społeczne	0	1 102	1 441
sektor prywatny – spółki handlowe	1 002	6 639	8 647
bezrobocie [%]	7	9,6	2,4

[18] Fiuk–Dymek i in. 2022, Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Szczecin

Figura 12. Struktura sfery gospodarczej w roku 2019[19]



Szczecin wyróżnia się na tle miast wojewódzkich liczbą podmiotów z udziałem kapitału zagranicznego. Stanowią one 48% spółek z udziałem kapitału zagranicznego zlokalizowanych na obszarze całego województwa zachodniopomorskiego. Najwięcej jest firm średnich o liczbie pracowników 9 – 49 (prawie 20%) i małych, zatrudniających do 9 pracowników (ponad 7%). Charakterystyczna dla szczecińskiej gospodarki jest dominacja kapitału niemieckiego (ponad 40%). Duże znaczenia ma również udział kapitału brytyjskiego, skandynawskiego, cypryjskiego i hiszpańskiego. W drugiej połowie 2013 roku nastąpiło zahamowanie niekorzystnych zmian w gospodarce spowodowanych kryzysem w 2008 r. zaobserwowano nawet wyraźny wzrost liczby nowo zarejestrowanych firm – w samym Szczecinie o 9,2% więcej niż w roku 2012 (najwięcej firm handlowych, budowlanych oraz firm usługowych zajmujących się działalnością profesjonalną, naukową i techniczną).

4.6. Transport

W zakresie transportu Szczecin stanowi ważny węzeł komunikacyjny południowego Bałtyku z uwagi na swoje położenie na linii:

− Środkowoeuropejskiego Korytarza Transportowego CETC łączącego południową Skandynawię, Czechy i Austrię z portami Morza Śródziemnego,

− Berlin-Gdańsk

− rzeki Odry

[19] Fiuk–Dymek i in. 2022, Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Szczecin

Drogi

Drogowe powiązanie miasta z układem zewnętrznym zapewniają: autostrada (A6), 2 drogi ekspresowe (S3 i S10), 5 dróg krajowych – w tym 2 do przejść granicznych (nr 3, 6, 10, 13 i 31) oraz droga wojewódzka (nr 115). Szczeciński węzeł kolejowy tworzy 21 odcinków linii kolejowych, w tym 2 linie magistralne, 3 linie pierwszorzędne i 1 linia drugorzędna.

Komunikacja lotnicza

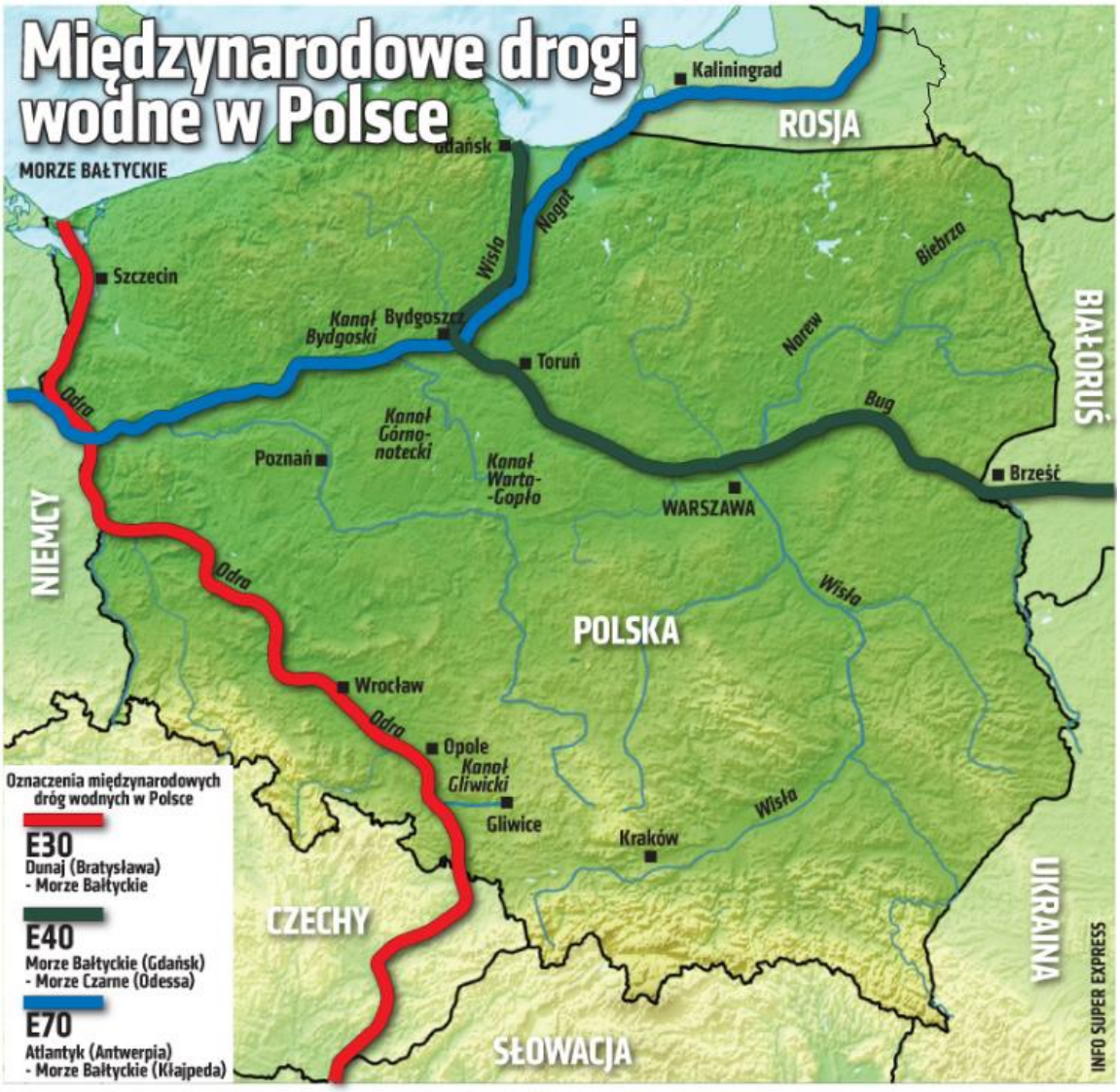
Komunikacja lotnicza obsługująca Szczecin realizowana jest z wykorzystaniem krajowego Portu Lotniczego Szczecin-Goleniów im. NSZZ „Solidarność" oraz w Transgranicznym Regionie Metropolitalnym Szczecina z wykorzystaniem lotniska w Berlinie - Berlin Brandenburg im. Willego Brandta.

Transport morski

Transport morski funkcjonuje w oparciu o tor wodny na Zatoce Pomorskiej i Zalewie Szczecińskim oraz pełnomorski port w Szczecinie, który razem z portem w Świnoujściu tworzy jeden z największych w Regionie Morza Bałtyckiego uniwersalnych kompleksów portowych. Zrealizowany w 2007 r. terminal kontenerowy stanowi nowoczesny kompleks oferujący obsługę ładunków w nowoczesnych technologiach. Atutem Szczecina jest dogodne położenie w ramach polskiego i europejskiego układu żeglugi śródlądowej, które obecnie jest wykorzystane w nieznacznym stopniu. Szczecin znajduje się na szlaku drogi wodnej E30 (łączącej Morze Bałtyckie z Dunajem w Bratysławie; w Polsce przebiega ona Odrzańską Drogą Wodną od Świnoujścia do granicy z Czechami) i E7021 - europejski szlak komunikacyjny wschód-zachód, który łączy Antwerpię (Belgia, wybrzeże Atlantyku) z Kłajpedą (Litwa, wybrzeże Bałtyku). Bezpośrednie połączenie poprzez kanały Odra Havela i Odra-Sprewa w kierunku Berlina umożliwia połączenie Odry z systemem europejskich dróg wodnych[20].

[20] Atoterm S.A., 2019, Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy miasto Szczecin

Figura 13. Mapa międzynarodowych wodnych dróg śródlądowych w Polsce[21]

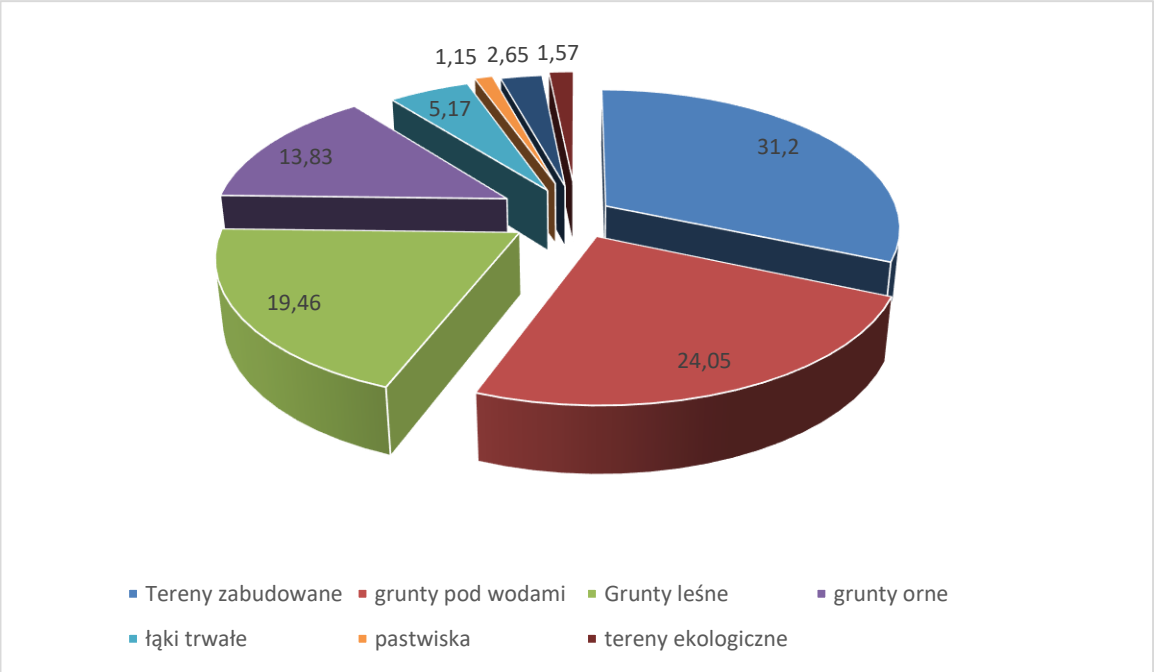


[21] http://amerski.blogspot.com/2017/07/transportowe-wykorzystanie-polskich-rzek.html

4.7. Struktura gruntów

Na sumaryczną strukturę użytkowania powierzchni składa się: 31,2% terenów zabudowanych zurbanizowanych, 24,05% powierzchni pod wodami, 19,46% gruntów leśnych oraz zadrzewionych i zakrzewionych, 13,83% gruntów ornych, 5,17% łąk trwałych, 1,15% pastwisk, 2,65% nieużytków, 1,57% terenów różnych i ekologicznych (figura poniżej). Tak ukształtowana, stabilna w czasie struktura użytkowania gruntów oznacza dominujący udział kompleksów przyrodniczych (zieleni, lasów, parków, ogródków działkowych, wód stojących, płynących i rowów), które odgrywają znaczącą rolę w fizjonomii tworząc walory kulturowe i krajobrazowe jego zróżnicowanego układu topograficznego.

Figura 14. Użytkowanie terenu[22]



Grunty orne

Są to głównie grunty orne, łąki i pastwiska, które należą do ustępujących ekosystemów na terenie miasta. Niegdyś ekstensywna hodowla rozwijająca się w okolicach Szczecina wiązała się z utrzymywaniem rozległych użytków zielonych, zwłaszcza w dolinie Odry, na wyspach Międzyodrza i nad jeziorem Dąbie. Aktualnie wyróżnić można trzy większe kompleksy użytków rolnych: Sadlińskie Łęgi nad jeziorem Dąbie (ok. 580 ha), grunty orne w rejonie Skolwina (ok. 160 ha) oraz użytki zielone i grunty orne w rejonie Wielgowa (ok. 200 ha).

[22] Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Szczecin

Lasy

Wyróżnić można lasy Skarbu Państwa, znajdujące się w zarządzie Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Szczecinie, Lasy Miejskie oraz lasy prywatne, które stanowią ok. 1% (52,93 ha) powierzchni lasów w mieście. Lasy Skarbu Państwa stanowią ok. 46% powierzchni lasów w mieście (zajmują powierzchnię 2343,75 ha) i wchodzą w skład trzech nadleśnictw: Nadleśnictwa Trzebież, Nadleśnictwa Kliniska, Nadleśnictwa Gryfino. Lasy w granicach miasta pełnią wiele ważnych funkcji. Do najważniejszych z nich należą funkcje:

- ochronne, związane z pozytywnym wpływem kompleksów leśnych na środowisko przyrodnicze miasta, w tym m.in.: na bioróżnorodność, temperaturę, obieg wody i warunki gruntowo-wodne, warunki sanitarne i mikroklimat
- społeczne, związane z turystyką, rekreacją i edukacją ekologiczną, realizowane poprzez szereg projektów, konkursów i programów ekologicznych
- krajobrazotwórcze, realizowane poprzez estetyzację otoczenia i poprawę walorów krajobrazowych
- produkcyjne, związane przede wszystkim z pozyskiwaniem drewna

Figura 15. Mapa użytkowania terenu Gminy Miasto Szczecin[23]

[23] Atoterm S.A., 2019, Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy miasto Szczecin

4.8. Wody powierzchniowe i podziemne

4.8.1. Wody powierzchniowe

Szczecin należy do miast o bogatej i urozmaiconej sieci wodnej, która wraz z gruntami pod wodami, stanowi ok. 24 % jego powierzchni, tj. 7 175 ha, w tym: wód powierzchniowych płynących 6 380 ha, wód powierzchniowych stojących 83 ha. Specyfiką miasta portowego jest udział w wodach płynących morskich wód wewnętrznych, wynoszący 712 ha. Głównym elementem sieci hydrograficznej jest rzeka Odra, kształtująca stosunki wodne na całym obszarze. Zlewnie o mniejszej powierzchni tworzą rzeka Płonia i jezioro Dąbie. Odra w granicach miasta podzielona jest na dwa nurty: Odra Zachodnia, w najszerszym nurcie osiągająca szerokość 140- 200 m i głębokość 5-10 m, Odra Wschodnia od Widuchowej (Regalica) ma szerokość około 160 m i średnią głębokość 7 m. Obszar mokradeł, kanałów i wysp znajdujący się pomiędzy dwiema odnogami Odry to teren Międzyodrza. Kończąc swój bieg Odra wpada do zlewiska przymorskiego utworzonego przez duży zespół wodny: Roztokę Odrzańską i Zalew Szczeciński. Poniżej Mostu Długiego na Odrze Zachodniej głębokość rzeki jest sztucznie utrzymywana w celu zachowania drożności toru wodnego Świnoujście-Szczecin, niezbędnej dla utrzymania żeglugi statków morskich na obszarze morskich wód wewnętrznych. Największymi zbiornikami wodnymi są jezioro Dąbie i jezioro Głębokie. Jezioro Dąbie, czwarte co do wielkości jezioro w Polsce (ok. 5600 ha), łączy się z nurtem Odry wieloma kanałami i jest zasilane przez Regalicę, Duńczycę i Świętą, Płonię i Chełszczącą, jego średnia głębokość wynosi 2,61 m. Jezioro jest zanieczyszczane eksploatacją żeglugową, zanieczyszczeniami miejskimi oraz związkami azotu ze źródeł rolniczych. Jezioro Głębokie posiada powierzchnię 31,0 ha i jest zasilane przez opady atmosferyczne oraz wody podziemne; posiada również sztuczne połączenia, które umożliwiają zasilanie go wodami Osówki i Gunicy podczas sezonowego obniżania wysokości lustra wody.

Na obszarze Szczecina istnieje szereg korytarzy o znaczeniu lokalnym lub ponadlokalnym, którymi są przede wszystkim cieki wodne wraz z otaczającymi je terenami podmokłymi i kompleksami lasów. Podobnie jak w Szczecinie, strefy faunistyczne i florystyczne na terenie gmin sąsiednich, tworzą mozaikę zawartą w obszarach już chronionych i proponowanych do ochrony. W granicach miasta występują obszary, które spełniają rolę lokalnych i/lub ponadlokalnych obszarów węzłowych, które cechuje różnorodność gatunkowa roślin i zwierząt oraz występowanie naturalnych i seminaturalnych ekosystemów. Należą do nich:

- Zaleskie Łęgi - kompleks łęgów, olszyn, łozowisk, łąk, ziołorośli i szuwarów nadrzecznych między Wyspą Pucką na zachodzie i Regalicą na wschodzie, od północy ograniczony terenami portowymi, od południa łączy się z Parkiem Krajobrazowym Doliny Dolnej Odry
- Wyspy między terenami portowymi nad Odrą i jeziorem Dąbie pokryte łęgami, olszynami, łozowiskami, łąkami, ziołoroślami i szuwarami nadrzecznymi
- Fragmenty Puszczy Wkrzańskiej z parkiem leśnym Mścięcino i parkiem leśnym Arkońskim, wnikające do miasta od strony północnej

- Fragmenty Puszczy Bukowej: lasy między Żydowcami i Podjuchami, park leśny Zdroje, lasy między Kijewem i Płonią, wnikające do miasta od strony południowo-wschodniej[24].

4.8.2. Tereny podmokłe

Do najcenniejszych obszarów bagiennych i podmokłych Szczecina należy zaliczyć obszar Międzyodrza, ciąg wysp rozdzielających Odrę od jeziora Dąbie, tereny pomiędzy osiedlami Stołczyn i Skolwin, łąki nad jeziorem Dąbie. Niewielkie mokradła występują licznie na terenie Puszczy Bukowej oraz wzdłuż rzek: Płoni i Bukowej.[25]

4.8.3. Wody podziemne

W obszarze Szczecina głównym użytkowym piętrem wodonośnym jest piętro czwartorzędowe, niemniej jednak miejscami wydziela się również poziomy: mioceńskie ioligoceńskie oraz piętro kredowe, które nie mają charakteru użytkowego ze względu na słabe parametry hydrauliczne budujących je warstw lub jakość występujących w ich obrębie wód podziemnych. W przekroju czwartorzędowego piętra wodonośnego wydzielone zostały trzy główne użytkowe poziomy wodonośne. I poziom (gruntowy) zbudowany z nieizolowanych utworów piaszczystych i piaszczysto-żwirowych, mający miąższość od kilku do 25-40 metrów. Zasilanie tego poziomu następuje głównie przez infiltrację opadów atmosferycznych i drenaż niżej leżących poziomów. Wahania poziomu wód są zależne od stanu wód powierzchniowych w Zalewie Szczecińskim i Odrze oraz od zasilania opadami. Poziom II (międzyglinowy) jest zbudowany z utworów piaszczystych i piaszczysto-żwirowych wieku plejstoceńskiego. Osady te tworzą w miarę ciągłą warstwę o miąższości od kilku do 20-25 metrów. Zasilanie tego poziomu zachodzi na drodze przesączania się wód z poziomu gruntowego lub infiltrację opadów atmosferycznych. Główną bazą drenażu dla wód tego piętra jest Dolina Odry i Zalew Szczeciński. Poziom III (podglinowy) jest zbudowany z piaszczystych i piaszczysto-żwirowych utworów plejstoceńskich o miąższości od kilku do 50 metrów. Poziom ten jest często w kontakcie hydraulicznym z poziomem oligoceńskim i mioceńskim. Łączy się on również hydraulicznie z poziomem międzyglinowym i stanowi niezwykle korzystny element hydrogeologiczny dla budowy ujęć wód podziemnych. Zasilanie następuje poprzez infiltrację opadów oraz przesączania się wód z poziomów wyżej leżących. Szczecin położony jest w granicach Głównego Zbiornika Wód Podziemnych „Dolina kopalna Szczecin" (GZWP 122), o powierzchni ok. 151 km2 , będącego strukturą wodonośną, wykazującą wysoką wodonośność i zasobność wód, stanowiącego źródło zaopatrzenia mieszkańców w wodę do spożycia. Wydzielono go w III poziomie wodonośny[26].

[24] Fiuk–Dymek i in. 2022, Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Szczecin

[25] Fiuk–Dymek i in. 2022, Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Szczecin

[26] Fiuk–Dymek i in. 2022, Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Szczecin

4.9. Uwarunkowania klimatyczne

Klimat Szczecina kształtowany jest przez warunki fizjograficzne oraz bliskość morza. Czynnikami mającymi największy wpływ na jego kształtowanie ma obecność jeziora Dąbie, doliny rzeki Odry oraz występowanie wysoczyzn: Wzgórz Warszewskich, Wzgórz Bukowych, a także Wału Bezleśnego. Na klimat miasta wpływ ma także występowanie trzech kompleksów leśnych puszcz: Wkrzańskiej, Bukowej oraz Goleniowskiej oraz duża ilość cieków i zbiorników wodnych w samym mieście i okolicach. Specyficzny klimat miasta kształtuje wpływ oddziaływania mas powietrza oceanicznego, zakłócany przez masy polarno-morskie i polarno-kontynentalne[7].

Klimat charakteryzuje się dużą liczbą dni pochmurnych. Ze względu na położenie miasta naszlaku przemieszczania się układów cyklonalnych znad Atlantyku, przejawia się on w postaci łagodnych zim oraz chłodnych i wilgotnych lat. Największym średnim zachmurzeniem charakteryzują się miesiące: listopad, grudzień i styczeń, kiedy przeważają chmury warstwowe. Dominującymi wiatrami są wiatry zachodnie oraz południowo-zachodnie, których średnia prędkość wynosi ok. 3,3 m/s. Wilgotność powietrza warunkowana jest występowaniem dużych zbiorników wodnych: Zalew Szczeciński, jezioro Miedwie oraz rozlewiska doliny Odry - największy wzrost wilgotności występuje w listopadzie, grudniu i w styczniu. Obserwowane w ostatnich latach charakterystyczne cechy klimatu Szczecina są coraz mniej czytelne, co wynika z dokonujących się wciąż globalnych zmian klimatycznych. Zachodzące z dużą gwałtownością zjawiska pogodowe (anomalie temperatur, opadów, siła wiatrów) wpływają na zacieranie się wyraźnych granic między porami roku. Stałą tendencją jest zmniejszanie się liczby dni z ujemną temperaturą oraz pokrywą śniegu i występowaniem opadów śniegu. W czasie wiosny występują okresy suszy nie zawsze równoważone opadami w późniejszych porach roku[27].

Obszar Gminy Miasto Szczecin zaliczany jest do najcieplejszych w Polsce, przejawia się on w postaci łagodnych zim oraz chłodnych i wilgotnych lat. Wielkość opadów atmosferycznych w ciągu roku wynosi ok. 670 mm. Okres wegetacyjny trwa od 220 do 227 dni.

Główne zjawiska klimatyczne wraz z ich prognozami na przyszłe lata[28]:

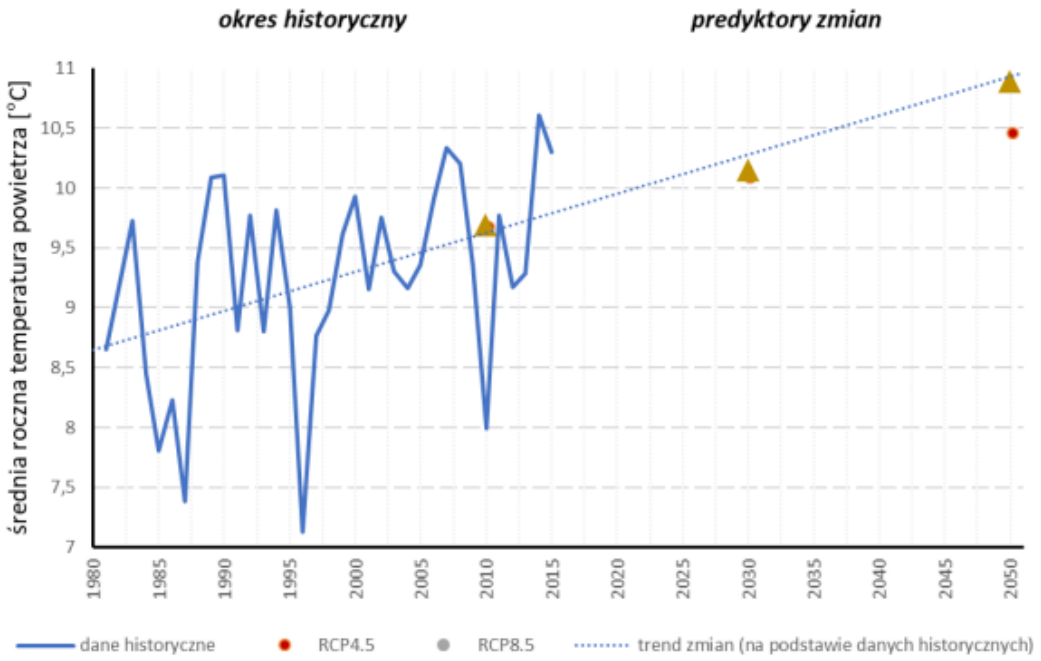
4.9.1. Średnie warunki termiczne

Średnia roczna temperatura powietrza w Szczecinie w wieloleciu 1981-2015 wahała się od 7,1 do 10,6°C. Obserwuje się tendencję rosnącą – temperatura systematycznie rośnie w tempie ok. 0,06°C/r, dodatkowo prognozowany jest wzrost temperatury średniorocznej powietrza oraz wzrost temperatur średnich powietrza praktycznie we wszystkich miesiącach.

[27] Fiuk–Dymek i in. 2022, Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Szczecin

[28] IMGW – PIB, UM Szczecin, 2019, Plan adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Szczecin

Figura 16. Średnie roczne temperatury wraz z prognozowanymi zmianami[29].



4.9.2. Fale upałów

W Szczecinie w wieloleciu 1981-2015 zanotowano 16 fal upałów, trwających po 3-6 dni, najdłuższa trwała 13 dni, najwięcej przypadków fal upałów wystąpiło w lipcu. Temperatura maksymalna powietrza w Szczecinie wykazuje tendencję rosnącą. Percentyl 98 temperatury maksymalnej powietrza (tj. wielkość, powyżej której znajduje się 2% wartości temperatury maksymalnej powietrza w badanym przedziale czasu) dla wielolecia 1981-2015 wyniósł 29,5°C, prognozuje się dla niego tendencję rosnącą.

4.9.3. Fale zimna

W Szczecinie w wieloleciu 1981-2015 zanotowano 35 fal zimna, trwających średnio ok. 6 dni, najdłuższa trwała 15 dni, najwięcej przypadków fal zimna wystąpiło w styczniu. Temperatura minimalna powietrza w Szczecinie wykazuje tendencję rosnącą. Percentyl 2 dla minimalnej temperatury powietrza (tj. wielkość, poniżej której występuje 2% wartości temperatury minimalnej powietrza w badanym przedziale czasu) dla wielolecia 1981-2015 wyniósł -10,7°C, prognozuje się dla niego tendencję rosnącą.

[29] IMGW – PIB, UM Szczecin, 2019, Plan adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Szczecin

4.9.4. Przymrozki

W Szczecinie przymrozki (tj. dni z temperaturą minimalną powietrza poniżej 0°C mogą występować od września do maja. W latach 1981-2015 w roku występowało średnio 78 dni z przymrozkami, wartość ta wahała się od 43 do 133 dni. Dla dni z przymrozkami obserwuje się tendencję malejącą. W wieloleciu 1981-2015 zanotowano w Szczecinie ok. 57 dni z przejściem temperatury powietrza przez 0°C (tj. dni z temperaturą minimalną powietrza poniżej 0°C oraz temperaturą maksymalną powietrza powyżej 0°C): minimalnie od 33 do maksymalnie 90 dni w roku.

4.9.5. Opady

Roczna suma opadów w okresie 1981-2015 w Szczecinie wahała się od 349 mm do 795 mm, średnia roczna suma opadów wynosiła w tym okresie 557 mm, zaobserwowano przy tym dla niej lekko rosnący trend, podobnie tendencja rosnąca prognozowana jest w przyszłości. W przypadku miesięcznej sumy opadu prognozuje się wzrost opadu w miesiącach styczeń, luty, marzec, kwiecień, czerwiec i październik. W przypadku lipca, sierpnia, listopada i grudnia nie prognozuje się znaczących zmian, natomiast w pozostałych miesiącach (maj i wrzesień) prognozowane zmiany mają odmienny przebieg w zależności od przyjętego scenariusza (wzrost lub spadek sumy opadów).

Średnia roczna liczba dni z pokrywą śnieżną w okresie 1981-2015 wynosiła w Szczecinie ok. 29 dni, wahała się od 5 do 89 dni. Nie zaobserwowano w tym czasie istotnej zmiany liczby dni z pokrywą śnieżną. Najwięcej dni ze śniegiem występuje w styczniu i lutym (czasem przez prawie cały miesiąc), choć w poszczególnych latach zdarzało się, że i w tych miesiącach pokrywa nie wystąpiła. Pokrywa śnieżna pojawiała się najwcześniej w październiku, natomiast zanikała najpóźniej w kwietniu. Maksymalna grubość pokrywy śnieżnej może przekroczyć 30 cm.

4.9.6. Susze

Niskie stany wody na Odrze w Szczecinie (tj. stany poniżej poziomu średniego niskiego, tzw. dni niżówkowe) występują stosunkowo rzadko (w latach 1981-2015 wystąpiło łącznie tylko 50 takich dni). Dla minimalnego stanu wody obserwuje się tendencję rosnącą co skutkuje tendencją malejącą dla liczby dni niżówkowych. Zgodnie z mapami zagrożenia powodziowego dla Szczecina w mieście jest łącznie 99,27 km^2 obszarów zagrożenia powodzią – przy uwzględnieniu zagrożenia powodzią od strony morza o prawdopodobieństwie wystąpienia 1%, wariant z inwestycjami przeciwpowodziowymi wg stanu na 2014 r.[30]

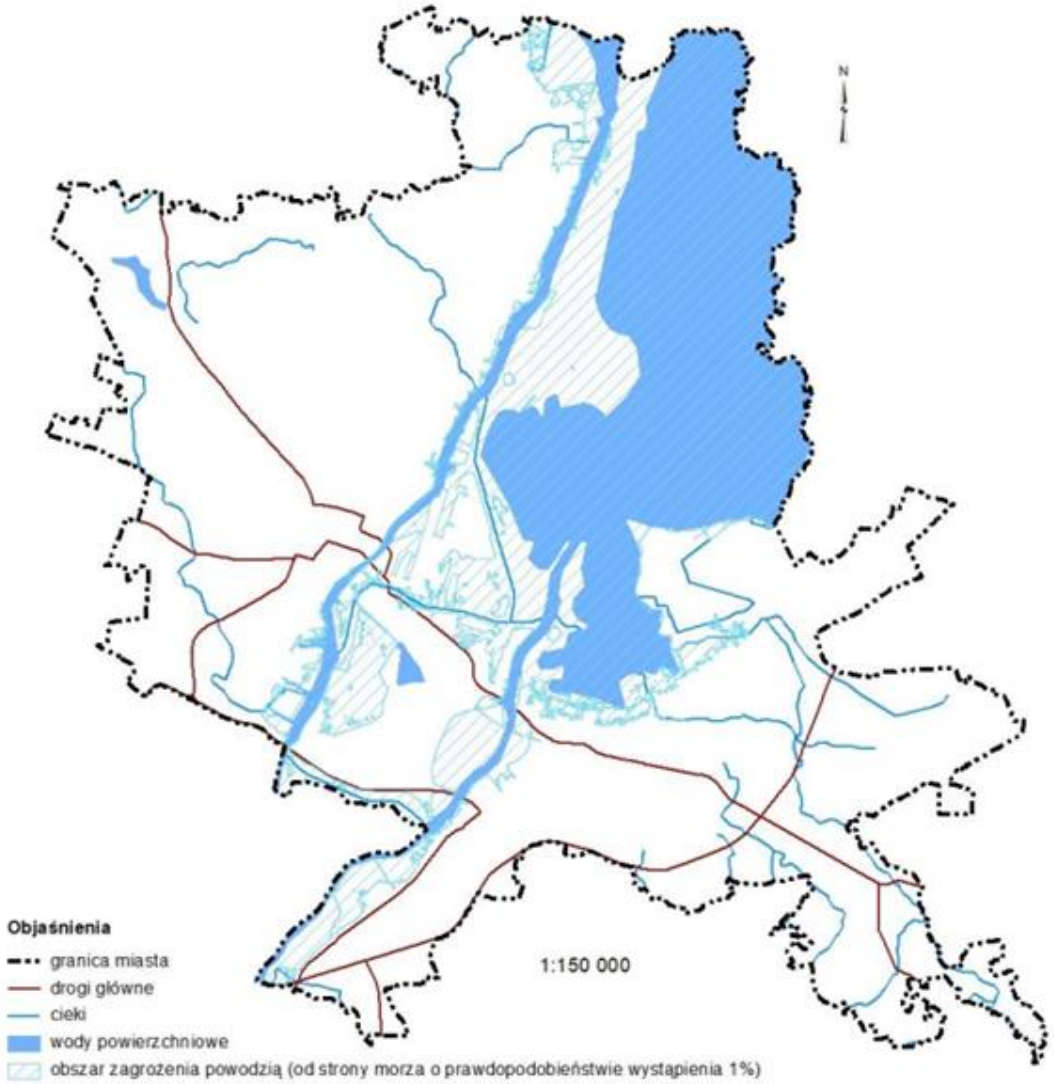
[30] IMGW – PIB, UM Szczecin, 2019, Plan adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Szczecin

4.9.7. Powodzie

Szczecin zagrożony jest przede wszystkim powodziami sztormowymi. W latach 1981-2015 wystąpiło łącznie 29 powodzi sztormowych o sumarycznym czasie trwania 482 godziny. Obserwuje się niewielki wzrost zarówno maksymalnego stanu wody jak i czasu trwania oddziaływania powodzi sztormowych.

W dolnym odcinku Odry występuje zjawisko cofki, które wraz z niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi sprzyja występowaniu w tym rejonie podtopień i powodzi. Zjawisko to powstaje na skutek wiatrów północnych. Podczas cofki często zalewane są reprezentacyjne przestrzenie publiczne, np. Bulwary Nadodrzańskie, będące istotną trasą komunikacyjną oraz fragmenty dojazdu do portu na Łasztowni[31].

Figura 17. Obszary zagrożenia powodziowego w Szczecinie[32]. .



[31] Fiuk–Dymek i in. 2022, Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Szczecin

[32] IMGW – PIB, UM Szczecin, 2019, Plan adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Szczecin

4.10. Formy ochrony przyrody

Na podstawie ustawy o ochronie przyrody (Dz. U. 2022, poz. 916) do terenów prawnie chronionych zaliczamy parki narodowe, rezerwaty i parki krajobrazowe wraz z ich otulinami oraz obszary chronionego krajobrazu. Formę przestrzenną podlegającą ochronie mogą mieć również niektóre pomniki przyrody, użytki ekologiczne, a zwłaszcza zespoły przyrodniczo-krajobrazowe.

Formy ochrony przyrody prawnie chronionej w obrębie Gminy Miasto Szczecin:

4.10.1. Natura 2000

Jest to program sieci obszarów objętych ochroną przyrody na terytorium Unii Europejskiej. Jego celem jest zachowanie określonych typów siedlisk przyrodniczych oraz gatunków, które uważane są za cenne i zagrożone w skali całej Europy. Wspólne działanie na rzecz zachowania dziedzictwa przyrodniczego ma na celu optymalizację kosztów i spotęgowanie korzystnych dla środowiska efektów. Podstawą programu Natura 2000 są dwie unijne dyrektywy:

- Ptasia - przyjęta w 1979 roku, a następnie zastąpiona dyrektywą z 2009 roku - nakłada na państwa Wspólnoty Europejskiej obowiązek ochrony i zachowania wszystkich populacji ptaków naturalnie występujących w stanie dzikim, ale w sposób szczególny odnosi się do grupy gatunków zagrożonych wyginięciem lub rzadkich, dla których państwa członkowskie zobowiązane są do wyznaczenia tzw. Obszarów Specjalnej Ochrony (OSO).
- Siedliskowa (habitatowa) z 1992 roku – ma za zadanie zachowanie różnorodności biologicznej w obrębie europejskiego terytorium państw członkowskich.

W ramach projektu niezależnie od siebie zostały wyznaczone obszary, na których obowiązują ochronne regulacje prawne. Są to Obszary Specjalnej Ochrony Ptaków (OSO, z ang. Special Protection Areas, SPA) oraz Specjalne Obszary Ochrony Siedlisk (SOO, z ang. Special Areas of Conservation, SAC). Mogą one ze sobą sąsiadować oraz się przenikać.

Na terenie Gminy Szczecin znajdują się następujące Obszary Natury 2000:

<u>Obszar Specjalnej Ochrony Natura 2000 “Dolina Dolnej Odry”</u>

Zajmuje powierzchnię 61 605,4 ha. Kod obszaru to PLB 320003. Znajduje się na terenie powiatów: szczecin, goleniowski, policki, gryfiński, myśliborski. Obszar obejmuje dolinę Odry między Kostrzynem a Zalewem Szczecińskim (dł. 150 km) wraz z Jeziorem Dąbie. J. Dąbie jest płytkim, deltowym zbiornikiem (5600 ha, maź. 4 m), o urozmaiconej linii brzegowej. Zasilane jest zarówno przez wody opadowe i rzeczne, jak i przez wody morskie (zjawisko cofki). Jezioro od nurtu Odry oddzielają wyspy: Czapli Ostrów, Sadlińskie Łąki, Mienia, Wielka Kępa, Radolin, Czarnołęka, Dębina, Kacza i Mewia. Z południowo-wschodnim brzegiem jeziora sąsiadują łąki i mokradła Rokiciny, Radlińskie i Trzebuskie Łęgi. W J. Dąbie występuje bogata roślinność wodna. Brzegi zajmuje szeroki pas szuwarów (głównie trzcinowych i oczeretów), za którymi wykształcają się ziołorośla nadrzeczne. Duże powierzchnie zajmują łęgi i zarośla wierzbowe. Wnętrza dużych wysp pokryte są olsami i łęgami jesionowo-olszowymi. W części ujściowej Odra posiada dwa główne rozgałęzienia – Odra Wschodnia i Regalica,. Obszar pomiędzy głównymi odnogami (kanałami) (Międzyodrze) jest płaską równiną z licznymi jeziorkami i mniejszymi kanałami, jest ona zabagniony, posiada okresowo zalewane łąki i fragmenty nadrzecznych łęgów.

Obszar poniżej Cedyni nosi nazwę Kotliny Freienwaldzkiej, w obrębie której szczególne znaczenie dla ptaków posiada tzw. Rozlewisko Kostrzyneckie. Po stronie niemieckiej wzdłuż Odry rozciąga się Park Narodowy Dolina Dolnej Odry. Teren szczególnie ważny dla ptaków wodno-błotnych (zarówno w okresie lęgowym, wędrówkowym i zimowiskowym), które występują tu w olbrzymich koncentracjach, np. na jesiennym zlotowisku zbiera się do 12 000 żurawi. Występują tu co najmniej 34 gatunki ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej i 14 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi.

Specjalne Obszary Ochrony Natura 2000 "Dolina Odry"

Zajmuje powierzchnię 30 458 ha. Kod obszaru to PLH 320037 . Dolina Odry (z dwoma głównymi kanałami: Wschodnią Odrą i Zachodnią Odrą), rozciągająca się na przestrzeni ok. 90km, stanowi mozaikę obejmującą: tereny podmokłe z torfowiskami i łąkami zalewanymi wiosną, lasy olszowe i łęgowe, starorzecza, liczne odnogi rzeki i wysepki. Ostoja obejmuje również fragmenty strefy krawędziowej Doliny Odry z płatami roślinności sucholubnej, w tym z murawami kserotermicznymi oraz lasami. Znajduje się tu 14 rodzajów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG dobrze zachowanych, rzadkie i zagrożone gatunki zwierząt, w tym 17 gatunków z Załącznika II Dyrektywy Rady 92/43/EWG.

Specjalne Obszary Ochrony Natura 2000 "Ujście Odry i Zalew Szczeciński"

Zajmuje powierzchnię 52 612ha. Kod obszaru to PLH 320018. Torfowe obszary Basenu Czarnocińskiego są miejscem występowania wielu prawnie chronionych bądź rzadkich gatunków roślin naczyniowych, a także licznych mchów brunatnych i torfowców. W rejonie Miroszowa w zachodniej części zalewu występuje zjawisko abrazji klifowego brzegu - klif żywy. Zalew Szczeciński ma kluczowe znaczenie dla ichtiofauny regionu, a także Polski. Wstępują tu zarówno gatunki ryb i minogów chronionych, jak i innych, cennych z punktu widzenia biologii, czy gospodarki człowieka. Akwen ten położony jest na styku dwu różnorodnych środowisk; słodko i słonowodnego - estuarium. Efektem tego, jest występowanie gatunków ryb charakterystycznych dla obu tych środowisk. Leży on na szlaku wędrówek tarłowych między innymi takich gatunków jak: certa, aloza, łosoś, troć wędrowna, czy węgorz. Jest miejscem tarła wielu gatunków ryb (parposz, różanka). Łącznie zidentyfikowano tu 16 gatunków zwierząt z Załącznika II Dyrektywy Rady 92/43/EWG.Wody Zalewu odznaczają się dużym zagęszczeniem organizmów dennych; zwłaszcza ochotkowatych Chironomidae, skąposzczetów Oligochaeta, i mięczaków. Rozległy obszar wód Zalewu Szczecińskiego oraz urozmaicona strefa wybrzeży zasiedlona różnymi zbiorowiskami roślinności bagiennej, szuwarowej i wodnej jest miejscem egzystencji wielu gatunków ptaków, które znajdują tu dobre warunki żerowania, rozrodu iodpoczynku podczas migracji. Niejednokrotnie w okresie zimowym można tu obserwować żerujące bieliki w ilości do 250 osobników. Obszar obejmuje ważne ostoje ptasie o randze europejskiej.[33]

[33] Natura 2000 – Standardowy formularz danych

4.10.2. Parki Krajobrazowe

Park Krajobrazowy to wielkoobszarowa forma ochrony przyrody, zaliczana do kategorii V Międzynarodowej Unii Ochrony Przyrody – chronionego krajobrazu. Są w niej ~42~ zaklasyfikowane te wielkoobszarowe struktury ochronne, które nie koncentrują się na przyrodzie, ale na ich odmiennym charakterze ze względu na wartości przyrodnicze, ekologiczne, kulturowe lub krajobrazowe.

Na terenie Gminy Szczecin znajdują się dwa Parki krajobrazowe:

Szczeciński Park Krajobrazowy „Puszcza Bukowina"

Jest parkiem krajobrazowym zlokalizowanym najbliżej miasta Szczecin. Obejmuje rozległy kompleks leśny porastający Wzgórza Bukowe oraz Polany Kołowską, Binowską i Dobropolską. Park cechuje się dużymi walorami krajobrazowymi i przyrodniczymi. Wokół Parku została wyznaczona otulina, która stanowi swoistą strefę buforową pomiędzy Parkiem, a obszarami zagospodarowanymi. Park na terenie Gminy Miasta Szczecin zajmuje powierzchnię 359 ha z 9096 ha całkowitej powierzchni parku, oraz 4387 ha otuliny z 11842 ha całkowitej powierzchni otuliny parku[34].

Park Krajobrazowy Dolina Dolnej Odry

W granicach miasta Szczecin zlokalizowany jest fragment Obszaru Kulturowo-Krajobrazowego nr 8 - Park Krajobrazowy Dolina Dolnej Odry, ustanowiony rozporządzeniem Wojewody Zachodniopomorskiego. Park stanowi zintegrowaną formę ochrony dziedzictwa kulturowego, konsolidującą walory krajobrazu naturalnego i antropogenicznego. Na obszarze OKK8 wysoką wartość stanowi krajobraz krawędzi doliny Odry, wraz z punktami widokowymi oraz innymi elementami charakterystycznymi dla krajobrazu rzecznego, w tym przebieg koryta i infrastruktura techniczna.

4.10.3. Zespoły przyrodniczo – krajobrazowe

Zespołami przyrodniczo-krajobrazowymi są fragmenty krajobrazu naturalnego i kulturowego zasługujące na ochronę ze względu na ich walory widokowe lub estetyczne.

Zespół Parków Kasprowicza-Arkoński

Znajduje się w dzielnicy Śródmieście miasta Szczecin, powołany został dla ochrony i odtwarzania walorów krajobrazu kulturowego z fragmentami krajobrazu naturalnego. Są to tereny parkowe z fragmentami terenów otwartych i leśnych z jeziorkami śródleśnymi (Syrenie Stawy). Na terenach parkowych cenna dendroflora. Na terenach leśnych silnie przekształcone zbiorowiska łęgowe (łęgi wierzbowe i olszowe).

[34] Rozporządzenie nr 10/2005 Wojewody zachodniopomorskiego w sprawie Szczecińskiego Parku Krajobrazowego "Puszcza Bukowa".

Zaleskie Łęgi

Powierzchnia 71,5800 ha, ustanowiony przez Wojewodę Zachodniopomorskiego w 2001r, celem ochrony cennego ekosystemu lasów bagiennych, mającego szczególne znaczenie dla zachowania i ochrony rzadkich gatunków roślin i zwierząt.

Wodozbiór

Został powołany dla zachowania i odtwarzania walorów krajobrazu naturalnego, w szczególności ukształtowania terenu oraz cieków i zbiorników wodnych. Jest to łagodnie pofalowany teren z obniżeniem (meliorowane torfowisko ze stawem). W obniżeniach występują szuwary trzcinowe, mozgowe i pałkowe, zbiorowiska ze śmiałkiem darniowym oraz turzycowiska. Poza obniżeniami dominują zbiorowiska z perzem i mietlicą pospolitą występujące na odłogach. W miejscach piaszczystych istnieją fragmenty muraw napiaskowych. Na całym terenie występują rozproszone kępy wierzb, brzóz i dębów.

Dolina Siedmiu Młynów I źródła strumienia Osówka

Obejmuje dolinę strumienia Osówka od Jeziora Głębokiego do Podbórza. Został powołany do zachowania i odtwarzania walorów przyrodniczych doliny strumienia o charakterze naturalnym w jego górnej części i kulturowym z elementami naturalnymi w dolnej. Na obszarze tym zachowały się tereny leśne o cechach naturalnych, ze stanowiskami zagrożonych i rzadko spotykanych roślin.

Jezierzyce

Powołany dla zachowania i odtwarzania walorów przyrodniczych i krajobrazowych kompleksu roślinności typowej dla doliny rzecznej oraz łąk i muraw. W Stawie Klasztornym i Cysterskim oraz w Płoni występuje roślinność wodna z grążelem żółtym, na brzegach występują szuwary z trzciną pospolitą i pałką wąskolistną oraz turzycowiska. Niewielką powierzchnię zajmują łąki kaczeńcowe, większą natomiast murawy piaskowe. Wzdłuż Płoni występują wikliny nadrzeczne oraz łozowiska, niewielką powierzchnię zajmuje łęg wierzbowy. W kilku miejscach na meandrach Płoni występuje zbiorowisko o cechach olsu porzeczkowego.

4.10.4. Użytki ekologiczne

Użytkami ekologicznymi są zasługujące na ochronę pozostałości ekosystemów mających znaczenie dla zachowania różnorodności biologicznej - naturalne zbiorniki wodne, śródpolne i śródleśne oczka wodne, kępy drzew i krzewów, bagna, torfowiska, wydmy, płaty nieużytkowanej roślinności, starorzecza, wychodnie skalne, skarpy, kamieńce, siedliska przyrodnicze orazstanowiska rzadkich lub chronionych gatunków roślin, zwierząt i grzybów, ich ostoje oraz miejsca rozmnażania lub miejsca sezonowego przebywania.

Dolina Strumieni Skolwinka, Stołczynki i Żółwinki

Zlokalizowany jest w północnej części miasta, między osiedlami Stołczyn i Skolwin. Obejmuje część połączonych ze sobą dolin: Skolwinki, Żółwinki, Stołczynki i cieku bez nazwy. Występują w nim, zajmując różną powierzchnię i różnie wykształcone, ekosystemy: wodne, murawowe, łąkowe i leśne z charakterystyczną dla nich roślinnością. Użytek ten to przede

wszystkim doliny, głęboko wycięte w glinach przez kręte strumienie o naturalnych korytach. Zbocza ich zarośnięte są lasami grądowymi z dominacją graba w drzewostanie.

Dolina strumienia Grzęziniec

Zlokalizowany w północnej części miasta Szczecina, na południe od osiedla Bukowo. Na terenie tego użytku występują wielkopowierzchniowe zbiorowiska synantropijne z małymi płatami innych zbiorowisk. W wielogatunkowych gęstych zaroślach z dominacją leszczyny i udziałem głogów runo jest stosunkowo ubogie, a występują tu między innymi takie gatunki jak skrzyp leśny, łąkowy, narecznica szerokolistna oraz bluszcz pospolity. Z gatunków drzewiastych występują tutaj głównie grab, jawor, olsza, dąb, topola oraz w mniejszym udziale kasztanowiec, tworzące przede wszystkim drzewostany wielogatunkowe i różnowiekowe. Stwierdzono tu występowanie kilkudziesięciu gatunków kręgowców objętych ochroną gatunkową, w tym licznie płazy i gady. Cennym elementem użytku są okazałe pojedyncze drzewa, ich szpalery i aleje[35].

Stawek przy ul. Śródleśnej

Położony jest w obniżeniu wśród łagodnych wzniesień. Ma nieregularny, wydłużony kształt – szerszy od strony północnej, zwężający się ku południowi. Oczko składa się z dwóch części: południowej o całkowicie zarośniętej tafli wody przez trzcinę pospolitą oraz północną o otwartym lustrze – jedynie z szerokim pasem szuwaru trzcinowego. Na obrzeżach użytku występują drzewa i krzewy liściaste, głównie wierzby i olsze. Z oczka wypływa strumyk o szerokości 1,5 m porośnięty odcinkowo zakrzewieniami wierzbowymi i szuwarem pałkowym.[36]

Dolina strumienia Żabiniec

Powierzchnia 5,74 ha, powołany celem ochrony przed dewastacją odcinka źródłowego naturalnego cieku wodnego Żabiniec wraz z ukształtowaniem terenu i szatą roślinną.

Klucki Ostrów

Powierzchnia 49,7 ha, powołany celem ochrony wyspy z naturalnym zespołem roślinności łęgowej na terenie zalewowym, sąsiadującym z Parkiem Krajobrazowym “Dolina Dolnej Odry”.

Stawek na Gumieńcach

Powierzchnia 1,7 ha, powołany celem ochrony nad dewastacją półnaturalnego rozlewiska wodnego z bogatą roślinnością przywodną, będącego miejscem żerowania i pobytu licznych gatunków dzikiego ptactwa (w tym wodnego).

[35] Urząd Miasta Szczecin - http://bip.um.szczecin.pl/chapter_11951.asp

[36] R. Gamrat, M. Raniszewska: Roślinność wodnego użytku ekologicznego „Stawek przy ulicy Śródleśnej” w Szczecinie

Źródła strumienia Osówka

Powierzchnia 49,4 ha, powołany celem ochrony przed dewastacją naturalnych cieków wodnych Osówka i Bystry Potok oraz naturalnego ukształtowania terenu wraz z istniejącą szatą roślinną w obszarze źródliskowym.[37]

4.10.5. Stanowiska dokumentacyjne

Celem ustanowienia stanowiska dokumentacyjnego jest ochrona i utrzymanie we właściwym stanie tworów i składników przyrody, a także kształtowanie właściwych postaw społecznych wobec przyrody poprzez edukację i informowanie w dziedzinie ochrony przyrody.

Margle kredowe nad jeziorem Szmaragdowym

Powierzchnia 7,75 ha, celem ustanowienia stanowiska jest ochrona osadów marglistych kampanu stanowiących wraz z iłami septariowymi krę utworów podłoża w obrębie glin zwałowych i utworów fluwioglacjalnych[38].

4.10.6. Rezerwaty

Rezerwat przyrody obejmuje obszary zachowane w stanie naturalnym lub mało zmienionym, ekosystemy, ostoje i siedliska przyrodnicze, a także siedliska roślin, siedliska zwierząt i siedliska grzybów oraz twory i składniki przyrody nieożywionej, wyróżniające się szczególnymi wartościami przyrodniczymi, naukowymi, kulturowymi lub walorami krajobrazowymi.

Zdroje

Celem utworzenia rezerwatu "Zdroje" na powierzchni 2,12 ha w drzewostanie sosnowym na siedlisku lasu świeżego było zachowanie i ochrona stanowisk naturalnie odnawiającego się cisa pospolitego (Taxus baccata). Stanowiska te mają służyć jako obiekt doświadczalny do badań naukowych nad naturalnym odnawianiem się cisa.[39]

Bukowe Zdroje im. Profesora Tadeusza Dominika.

Powierzchnia 221,28 ha, rok utworzenia 1956 r. Rezerwat utworzono w celu zachowania zespołu buczyny pomorskiej w różnych podzespołach, zespołu łęgu jesionowego oraz zespołu dąbrowy. Rezerwat położony jest w północno zachodnim krańcu Puszczy Bukowej na wzgórzach gęsto pociętych głębokimi dolinami. Na wierzchowinie i stokach oraz dnie dolin wykształciły się i kwaśne buczyny, kwaśne dąbrowy, grądy niskie, łęgi dolinkowe i źródliskowe. Drzewostany buduje głównie buk, dąb, jesion, olsza, grab, jawor. W podszycie dominuje buk, jesion, olsza, jawor. Z ciekawszych gatunków roślin występują tu: jarząb brekinia, barwinek pospolity,

[37] Rada Miejska w Szczecinie, Uchwała Nr L/708/94: W sprawie uznania niektórych terenów za użytki ekologiczne i zespoły przyrodniczo – krajobrazowe.

[38] Uchwała nr x/198/11 Rady Miasta Szczecin z dn. 25 lipca 2011r w sprawie ustanowienia stanowiska dokumentacyjnego "Margle kredowe nad jeziorem Szmaragdowym"

[39] [39] Urząd Miasta Szczecin - http://bip.um.szczecin.pl/chapter_11951.asp

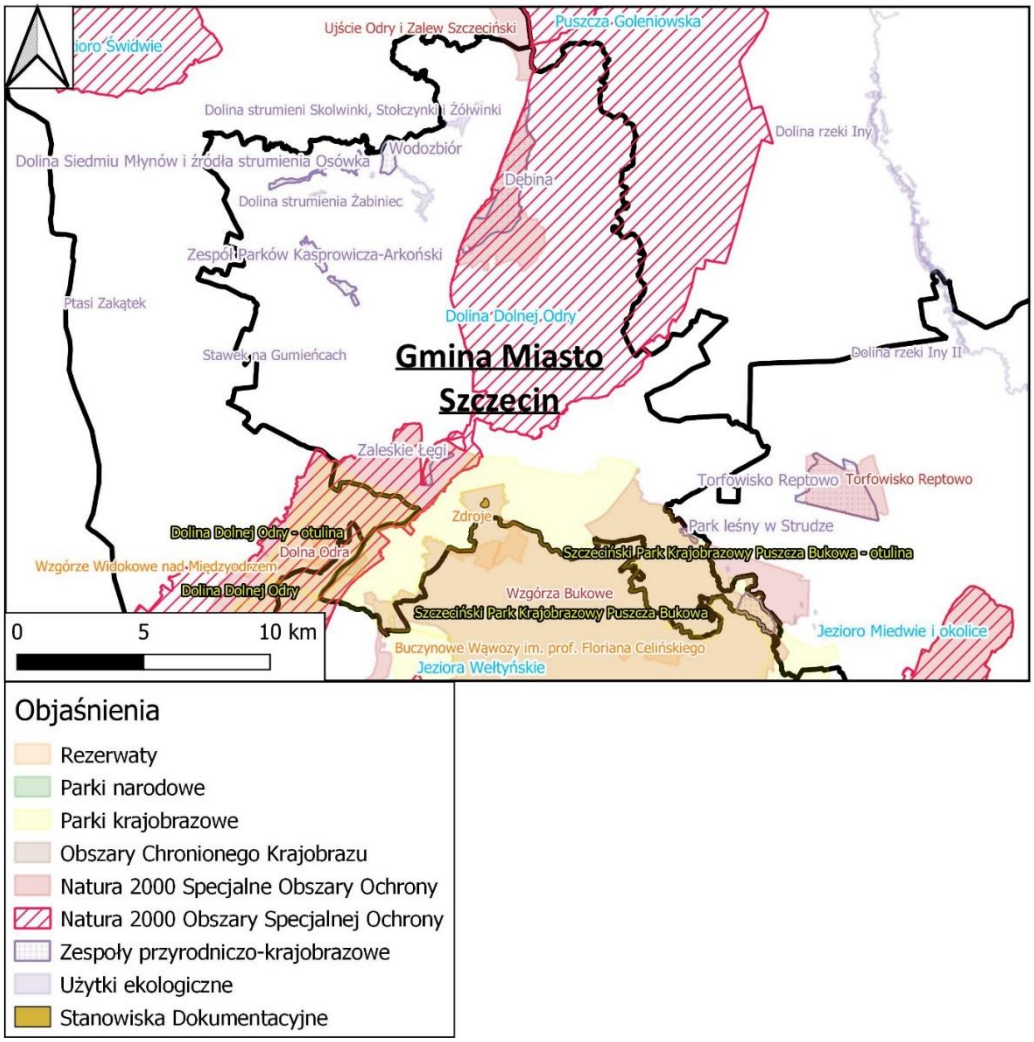
buławnik czerwony, kruszczyk szerokolistny, gnieźnik leśny, kruszyna pospolita, kalina koralowa, żywiec cebulkowy, turzyca zgrzebłowata, przytulia leśna, przetacznik górski, skrzyp zimowy, zachyłka oszczepowata, pospolita, kokorycz wątła.[40]

4.10.7. Pomniki przyrody

Pomnikami przyrody są pojedyncze twory przyrody żywej i nieożywionej lub ich skupiska o szczególnej wartości przyrodniczej, naukowej, kulturowej, historycznej lub krajobrazowej oraz odznaczające się indywidualnymi cechami, wyróżniającymi je wśród innych tworów, okazałych rozmiarów drzewa, krzewy gatunków rodzimych lub obcych, źródła, wodospady, wywierzyska, skałki, jary, głazy narzutowe oraz jaskinie.

Na terenie Szczecina ustanowiono 45 pomników przyrody, w tym: wyspę torfową, głazy narzutowe, drzewa, grupy drzew, aleje.[41]

Figura 17. Mapa form ochrony przyrody na terenie Gminy Miasta Szczecin[42]



[40] Nadleśnictwo Gryfino - https://gryfino.szczecin.lasy.gov.pl/rezerwaty-przyrody#.Yt_kFoRByUk

[41] Pomniki przyrody na terenie Szczecina, publikacja WFOS w Szczecinie

[42] Opracowanie własne

Rozdział 5.
CHARAKTERYTYKA KIERUNKÓW ROZWOJU I TERENÓW ROZWOJOWYCH

5.1. Kierunki rozwoju Gminy Miasta Szczecin

Podstawą dla określenia najbardziej istotnych kierunków rozwoju miasta była analiza zapisów istotnych i aktualnie obowiązujących dokumentów strategicznych i planistycznych, wymiaru europejskiego, krajowego, makroregionalnego, regionalnego, metropolitalnego i lokalnego.

Do dokumentów tych należą[43]:

Wymiar europejski:

- Strategia Europa 2020
- Strategia Unii Europejskiej dla Regionu Morza Bałtyckiego
- Nowa Agenda Miejska 2030

Wymiar krajowy:

- Koncepcja Rozwoju Kraju
- Strategia Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.)
- Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030
- Krajowa Polityka Miejska
- Strategie horyzontalne

Wymiar makroregionalny:

- Strategia rozwoju Polski Zachodniej

Wymiar regionalny:

- Strategia rozwoju województwa zachodniopomorskiego do roku 2030
- Plan zagospodarowania przestrzennego województwa zachodniopomorskiego

[43] Fiuk–Dymek i in. 2022, Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Szczecin

- Inne dokumenty strategiczne przyjmowane przez Zarząd Województwa Zachodniopomorskiego

Wymiar metropolitalny:

- Wspólna Koncepcja Przyszłości 2030 dla Polsko-Niemieckiego Obszaru Powiązań
- Strategia rozwoju Szczecińskiego Obszaru Metropolitalnego (2020)
- Strategia Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych Szczecińskiego Obszaru Metropolitalnego
- Zintegrowana Strategia Transportu Publicznego na obszarze Szczecińskiego Obszaru Metropolitalnego na lata 2014-2020

Wymiar lokalny:

- Strategia rozwoju miasta Szczecin 2025
- Plan adaptacji do zmian klimatu dla miasta Szczecin
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Szczecina

Strategia rozwoju miasta Szczecin 2025 jest nadrzędnym dokumentem programującym rozwój miasta w długofalowej perspektywie czasowej. Wskazując te obszary gdzie adresowania środków i działań będzie najbardziej celowe i efektywne, strategia stanowi podstawowy instrument wspomagający władze samorządowe w procesie zarządzania rozwojem. Obecnie obowiązująca Strategia Rozwoju Szczecina z perspektywą do 2025 roku (SRS 2025) została uchwalona w dniu 19 grudnia 2011 r.[44]

Plan adaptacji do zmian klimatu Miasta Szczecin został opracowany w ramach projektu Opracowanie planów adaptacji do zmian klimatu w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców, realizowanego z inicjatywy Ministerstwa Środowiska dla 44 dużych ośrodków miejskich Polski. Celem MPA jest przystosowanie miasta Szczecin do zmian klimatu, zmniejszenie jego podatności na zjawiska klimatyczne i ich pochodne przy zmieniających się warunkach klimatycznych oraz zwiększenie potencjału do radzenia sobie ze skutkami tych zjawisk. Ryzyko wynikające zezmian klimatu dla Szczecina, jego mieszkańców i infrastruktury, powinno być uwzględnione przy tworzeniu/aktualizacji strategii rozwoju miasta, programów, projektów inwestycyjnych i planów – MPA jest dokumentem strategicznym, stanowiącym podstawę do podejmowania przez władze miasta decyzji uwzględniających ryzyko związane z zagrożeniami klimatycznymi (w tym MPA jest narzędziem do podejmowania strategicznych decyzji inwestycyjnych przez prezydenta miasta - zarówno na etapie planowania jak i realizacji inwestycji). MPA pozwala na skoordynowanie lokalnych działań i przedsięwzięć wiążących się z minimalizowaniem

[44] WYG International, 2011, Strategia Rozwoju Szczecina 2025

negatywnych skutków ekonomicznych, społecznych i środowiskowych wynikających ze zmian klimatu, a podejmowanych przez miasto i partnerów społeczno-gospodarczych[45].

5.1.1. Strategia rozwoju miasta Szczecin 2025

Strategia Rozwoju Szczecina 2025 przedstawia wizję, misję miasta oraz wyznacza cele strategiczne i operacyjne oraz wskazuje na narzędzia jej realizacji i podmioty zarządzające i uczestniczące w procesie wdrażania. Dokumentami operacyjnymi Strategii są cztery programy strategiczne (Zarządzenie nr 83/13 Prezydenta Miasta Szczecin z dn. 28 lutego 2013 r.), identyfikujące problemy rozwojowe miasta i wskazujące zintegrowane podejście do zrównoważonego rozwoju, bazujące na współdziałaniu wielu podmiotów.

Do najważniejszych zadań, wymagających uwzględnienia w procesie kształtowania wielokierunkowego rozwoju społeczno-gospodarczego Szczecina do 2025 roku zaliczono[46]:

- Efektywniejsze wykorzystanie potencjałów rozwojowych miasta dla silniejszej dywersyfikacji miejskiej gospodarki i rozwoju nowych form aktywności gospodarczej
- Budowanie przewag konkurencyjnych, w miejsce komparatywnych, szczecińskiej gospodarki, niezbędnych dla długofalowego działania na rynku międzynarodowym w warunkach swobodnego przepływu dóbr, usług, kapitału i ludzi i postępującej globalizacji
- Przeciwdziałanie niekorzystnym trendom demograficznym, skutkującym starzeniem się społeczeństwa i wyludnianiem miasta; tworzenie podstaw miejskiej polityki migracyjnej
- Silniejsza i efektywniejsza integracja sektora wiedzy, innowacji i gospodarki dla budowy nowoczesnej, konkurencyjnej Gospodarki Opartej o Wiedzę
- Kształtowanie warunków nauczania i rozwoju osobowego dzieci, młodzieży i dorosłych i dostępu do technik informatycznych w celu budowy społeczeństwa informacyjnego
- Przeciwdziałanie marginalizacji Szczecina, związanej z projektowanym przebiegiem transnarodowych korytarzy wysokiego rozwoju wzdłuż osi A2 i A4, omijających region zachodniopomorski, poprzez udział w strategiach rozwoju multimodalnego transportu w oparciu o korytarz transportowy via hanseatica i CETC-ROTUE65
- Rozwijanie funkcjonalnych powiązań z najbliższym otoczeniem, zarówno krajowym, jak i międzynarodowym, w obliczu integrującej się Europy,

[45] IMGW – PIB, UM Szczecin, 2019, Plan adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Szczecin

[46] WYG International, 2011, Strategia Rozwoju Szczecina 2025

- Włączenie Szczecina do realizacji wspólnych koncepcji sieciowej współpracy miast i regionów bałtyckich w zakresie budowy globalnej strefy integracji na kształt europejskiego Pentagonu (przyciąganie inwestycji, funkcjonalna integracja obszarów miejskich z otaczającymi obszarami, wzmocnienie kapitału przyrodniczo-kulturowego itp.),
- Wzmocnienie tożsamości mieszkańców, rozwój postaw prospołecznych, proinnowacyjnych i proekologicznych,
- Rozwój społeczeństwa obywatelskiego, partycypującego zarówno w podejmowaniu decyzji dotyczących kierunków i metod rozwoju miasta, jak i w ich realizacji; rozwój szerokiej, partnerskiej platformy zarządzania miastem.

Figura 18. Cele strategiczne i operacyjne zawarte w Strategii Rozwoju Szczecina 2025[47]:

Cele strategiczne			
I.	II.	III.	IV.
Szczecin -miasto wysokiej jakości życia	Szczecin - miasto nowoczesnej, konkurencyjnej i innowacyjnej gospodarki	Szczecin – miasto o wysokim kapitale intelektualnym	Szczecin – atrakcyjne miasto metropolitalne
Cele operacyjne			
I.1.	II.1.	III.1.	IV.1.
Ochrona oraz wykorzystanie walorów przyrodniczych	Wspieranie rozwoju biznesu lokalnego i dopływu inwestycji zewnętrznych	Budowanie kapitału społecznego szczecinian, wzrost zaufania między ludźmi, poprawa relacji Miasto-Obywatel oraz pobudzanie aktywności społecznej	Intensyfikacja i wzrost efektywności współpracy międzynarodowej
I.2.	II.2.	III.2.	IV.2.
Rewitalizacja i rozwój przestrzeni miejskiej	Podnoszenie innowacyjności przedsiębiorstw	Wspieranie rozwoju szczecińskiego ośrodka naukowego oraz współpracy środowisk nauki, gospodarki, kultury, sportu oraz lokalnych elit	Poprawa dostępności transportowej i układu komunikacyjnego miasta
I.3.	II.3.	III.3.	IV.3.
Wspieranie rozwoju efektywnych usług społecznych	Zdynamizowanie rozwoju turystyki z wykorzystaniem zasobów przyrodniczych i dziedzictwa historyczno-kulturowego	Poszerzanie zakresu, dostępności i jakości edukacji	Wspieranie rozwoju i harmonizacja metropolitalnych funkcji Szczecina oraz realizacja projektów budujących prestiż miasta

5.1.2. Plan adaptacji do zmian klimatu

Celem nadrzędnym MPA (Plan adaptacji do zmian klimatu dla miasta Szczecina) dla miasta Szczecina jest skuteczna ochrona ludności, infrastruktury i gospodarki Szczecina przed skutkami zmieniającego się klimatu, natomiast celami strategicznymi:

[47] Strategia rozwoju Szczecina 2025

- Zwiększenie odporności miasta na zjawiska związane z temperaturą powietrza,
- Zwiększenie odporności miasta na występowanie powodzi,
- Zwiększenie odporności miasta na występowanie ekstremalnych opadów,
- Zwiększenie odporności miasta na zjawiska związane z występowaniem wiatru.

Cele te są realizowane przez wiele działań adaptacyjnych, zgrupowanych w trzech kategoriach:

- działań zarządczo-organizacyjnych – dotyczą zmian w prawie miejscowym w zakresie np. planowania przestrzennego, organizacji przestrzeni publicznej, tworzenia wytycznych postępowania w sytuacjach wystąpienia zagrożeń klimatycznych, usprawnienia funkcjonowania służb miejskich bądź systemów ostrzegania przed zagrożeniami;
- działań informacyjno-edukacyjnych – działania wspierające, podnoszące społeczną świadomość klimatyczną i propagujące dobre praktyki adaptacyjne; pozwalają zaadaptować miasto i mieszkańców do zmieniającego się klimatu poprzez odpowiednie programy edukacyjne i zintensyfikowane działania informacyjne;
- działań technicznych – działania o charakterze twardym/inwestycyjnym obejmujące budowę nowej lub modernizację istniejącej infrastruktury, która przyczynia się do ochrony miasta przed negatywnymi skutkami zmian klimatu.

5.1.3. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Szczecina

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego wyznacza kierunki rozwoju miasta w perspektywie najbliższych 30 lat, jest jednym z narzędzi służących prowadzeniu zrównoważonej polityki przestrzennej miasta. 26 kwietnia 2022r. Rada Miasta Szczecin uchwaliła Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Szczecin.

Dokument jest aktualizacją Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Szczecin, przyjętego uchwałą Rady Miasta Szczecin nr XVIII/470/12 w dniu 26 marca 2012 r. Aktualizację przygotowano na podstawie uchwały nr XXVII/682/17 z dn. 28 lutego 2017 roku w sprawie przystąpienia do sporządzenia zmiany Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Szczecin. Zmiana Studium obejmuje obszar gminy w granicach administracyjnych miasta z wyłączeniem obszarów morskich wód wewnętrznych. Przeznaczenie i sposób zagospodarowania obszarów morskich wód wewnętrznych określają przepisy odrębne.

Studium, jako dokument (akt) kierownictwa wewnętrznego i narzędzie realizacji strategii rozwoju miasta, określa politykę przestrzenną Szczecina i jest zobowiązaniem publicznym, wiążącym organy gminy przy sporządzaniu planów miejscowych. Aktualizacja Studium uwzględnienia w szczególności:

- ustawowe wymogi dotyczące bilansu terenów przeznaczonych pod zabudowę, kierunki zmian
- w strukturze przestrzennej gminy i przeznaczeniu terenów; kierunki i wskaźniki dotyczące
- zagospodarowania oraz użytkowania terenów, w tym tereny przeznaczone pod zabudowę oraz
- tereny wyłączone spod zabudowy
- - potrzeby i możliwości rozwoju gminy w korelacji z jej funkcjonalnym i dalszym otoczeniem
- - oczekiwania wspólnoty samorządowej, wyrażone we wnioskach i uwagach, wniesionych przed oraz
- w trakcie prac nad aktualizacją dokumentu
- - uwarunkowania, prognozy, wnioski i rekomendacje, wynikające z interdyscyplinarnych opracowań,
- opisujących bieżącą i prognozowaną kondycję miasta i jego infrastrukturę, zachodzące zmiany
- demograficzne, środowiskowe, cywilizacyjno-społeczne oraz związane z tym skutki społeczno-
- -gospodarcze dla szczecinian, miasta i jego otoczenia funkcjonalnego
- - zobowiązania będące skutkiem zmian przepisów prawa
- - ustalenia dokumentów strategicznych i programowych (europejskich, krajowych, regionalnych,
- ponadlokalnych i lokalnych) oraz wynikające z ich zapisów istotne dyspozycje dla miasta
- - realizację inwestycji przyjętych w programach prowadzonych przez samorząd - relacje
- funkcjonalno-przestrzenne w obszarze funkcjonalnym Szczecina.

Jako dokument kierunkowy, Studium nie determinuje szczegółowych rozwiązań urbanistyczno- -architektonicznych zastrzeżonych dla prawa miejscowego, lecz określa zasady kształtowania struktury przestrzennej miasta i planowane kierunki zmian. Studium ustala, w dostosowaniu do stopnia szczegółowości dokumentu, przeznaczenie i warunki zagospodarowania terenów i lokalizację ważniejszych inwestycji publicznych oraz dostarcza informacji o uwarunkowaniach przestrzennych i kierunkach rozwoju Szczecina. Studium jest opracowaniem planistycznym, którego integralną część stanowi opracowanie graficzne. Rysunek Studium sporządzono w podziale na tematyczne mapy UWARUNKOWAŃ i mapy KIERUNKÓW w skali 1:25 000 oraz kierunkową mapę zbiorczą w skali 1:15 000. W dokumencie uwzględniono różnorodność jednostek osadniczych oraz strukturę funkcjonalno- -przestrzenną gmin ościennych w ramach obszaru funkcjonalnego. W jednostkach planistycznych wyróżniono jedną lub zespół funkcji dominujących. Osiedla i obejmujące je jednostki planistyczne zostały scharakteryzowane w części szczegółowej (Tom III KARTY OSIEDL I JEDNOSTKI PLANISTYCZNE) poprzez opis stanu istniejącego, występujące wartości chronione, problemy, dyspozycje kierunkowe,

wskazując oczekiwane sposoby zabudowy i zagospodarowania terenu. Okres analizy i horyzont czasowy Studium wyznacza rok 2050.

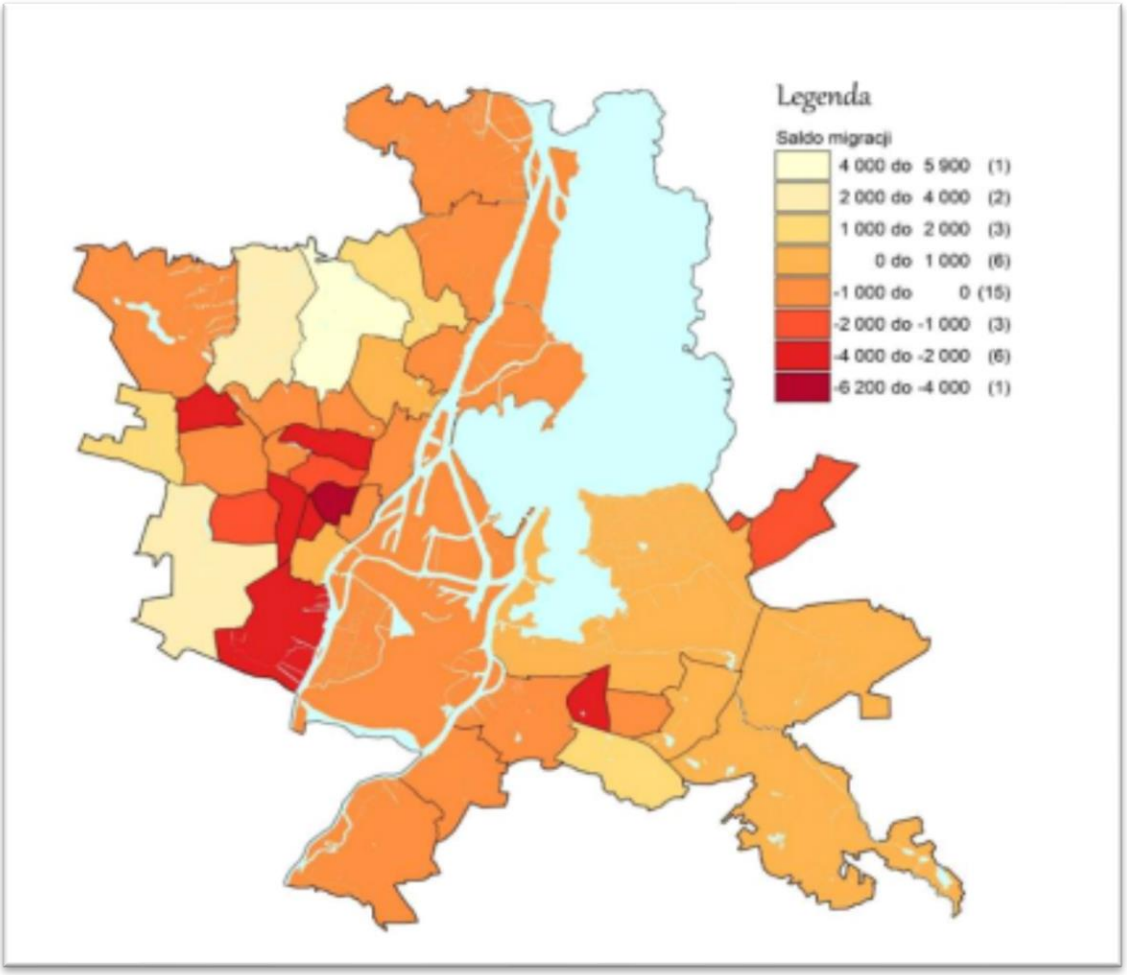
5.2. Charakterystyka rozwoju zabudowy mieszkaniowej, przemysłu i transportu

5.2.1. Zabudowa mieszkaniowa

Decydującymi wartościami ustalającymi zapotrzebowanie na nowe budownictwo mieszkaniowe są potrzeby nowych rodzin oraz zapewnienie mieszkań zastępczych w miejsce wyburzeń i wzrost wymagań dotyczących komfortu zamieszkania, takich jak:

- ilość osób przypadających na mieszkanie,
- wielkość powierzchni użytkowej przypadającej na osobę,
- stopniem wyposażenia mieszkań w niezbędną infrastrukturę techniczną.

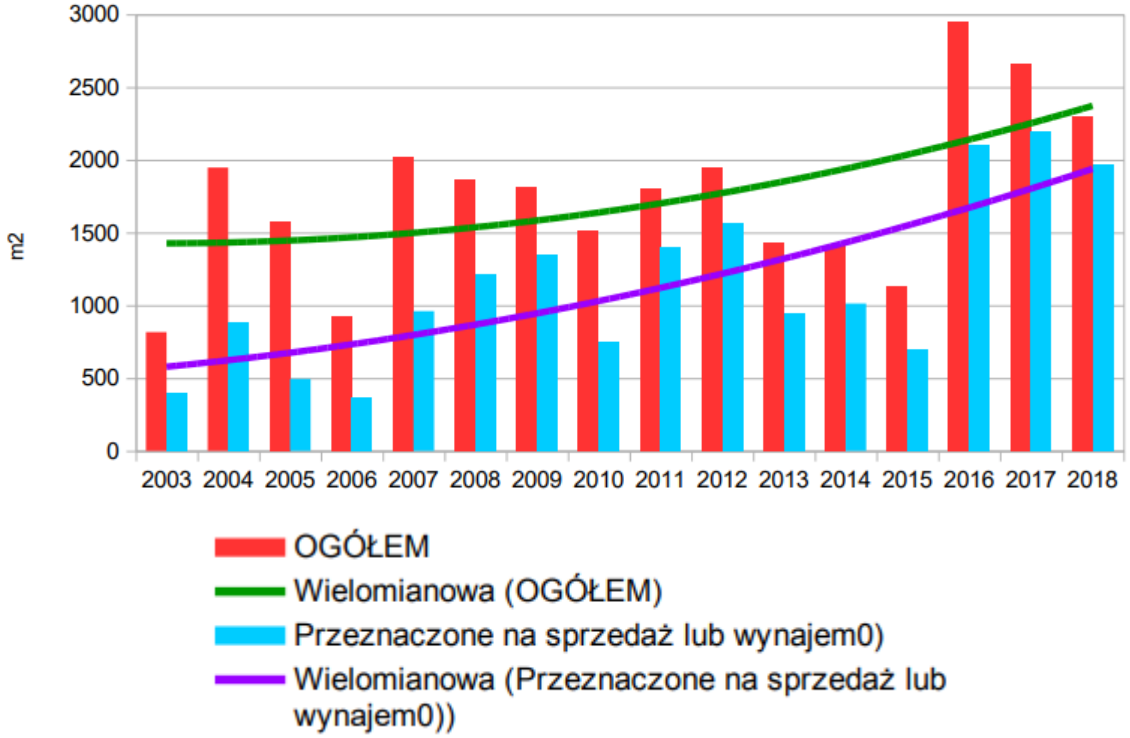
Figura 19. Przemiany demograficzne Miasta Gminy Szczecin[48]



[48] Fiuk–Dymek i in. 2022, Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Szczecin

W Szczecinie mieszkania budowane są w większości na zasadach komercyjnych. Mieszkania na potrzeby własne samorządu pozyskiwane są w ramach współdziałania z Szczecińskim Towarzystwem Budownictwa Mieszkaniowego.

Figura 20. Liczba mieszkań oddanych do użytku[49]



W Szczecinie nie maleje popyt na mieszkania deweloperskie głównie w zabudowie wielorodzinnej, realizowanej w formie zespołów na terenach poza Śródmieściem (Gumieńce, Warszewo, Osów, Bezrzecze, Kijewo) a także w formie zabudowy uzupełniającej w atrakcyjnych lokalizacjach śródmiejskich.

Zainteresowanie zabudową jednorodzinną utrzymuje się na stałym poziomie. Podstawową wadą realizacji deweloperskich oraz indywidualnych powstających na przedmieściach, jest monofunkcyjność. Niepełny dostęp do usług podstawowych, społecznych, kulturalnych, rekreacyjnych i ogólnomiejskich zwiększa transportochłonność osiedli, powoduje konieczność codziennych podróży, zmniejsza komfort zamieszkania. Inwestycje na terenach poza zwartą zabudową, ubogich w infrastrukturę generują dodatkowe obciążenia dla gminy (zapewnienie transportu publicznego, usług społecznych, infrastruktura techniczna).

Według Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Szczecin, zapotrzebowanie na mieszkania do roku 2050 szacowane jest na 67830, zaś mediana to 70 000 mieszkań, natomiast minimalne zapotrzebowanie na powierzchnię użytkową mieszkań ogółem szacuje się w wysokości 6 120 tys. m^2. Zapotrzebowanie to będzie rosło wraz ze wzrostem udziału zabudowy typu MN w zabudowie ogółem osiągając dla terenów rozwojowych

[49] Fiuk–Dymek i in. 2022, Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Szczecin

maksymalną wartość 9 180 tys. m^2 . Ostatecznie przyjmuje się zapotrzebowanie na powierzchnię użytkową mieszkań w Szczecinie, szacowaną do roku 2050, w ilości 7 650 tys. m^2 jako wartość średnią wartości progowych.

5.2.2. Przemysł

Gospodarkę miasta cechuje wysoki poziom przedsiębiorczości, ale równocześnie niska przeżywalność podmiotów gospodarczych. W ostatnich kilkunastu latach gospodarka Miasta rozwijała się relatywnie wolniej niż w pozostałych miastach wojewódzkich, a Szczecin tracił dystans do polskich aglomeracji.

Jednym z celów operacyjnych Strategii rozwoju Szczecina 2025 jest wspieranie rozwoju biznesu lokalnego i dopływu inwestycji zewnętrznych, realizowane szeregiem instrumentów:

- konsekwentne stosowanie jasnych i korzystnych dla rozwoju przedsiębiorczości zasad dysponowania majątkiem gminnym (sprzedaż i dzierżawa majątku, ulgi w podatkach i opłatach lokalnych itp.),
- rozwój infrastruktury gospodarczej, w tym powołanie Specjalnej Strefy Ekonomicznej, wsparcie inkubatorów przedsiębiorczości oraz budowy powierzchni biurowych (szczególnie o wysokim standardzie, umożliwiających dalszy rozwój branży BPO),
- tworzenie odpowiednich warunków dla rozwoju instytucji i przedsiębiorstw gospodarki morskiej,
- Poprawa warunków działalności lokalnych przedsiębiorstw możliwa będzie poprzez tworzenie warunków do ich internacjonalizacji oraz poprzez wspieranie rozwoju eksportu szczecińskich produktów i usług,
- promocja Szczecina jako miasta przyjaznego przedsiębiorcom i przedsiębiorczości,
- prowadzenie monitoringu koniunktury ekonomicznej w celu doboru najbardziej efektywnych narzędzi wspierania rozwoju gospodarczego w oparciu o wypracowaną koncepcję różnicowania struktury gospodarczej miasta,
- działania wzmacniające i profilujące funkcjonowanie instytucji otoczenia biznesu zgodnie z potrzebami przedsiębiorców, w tym instytucji finansowych,
- wykorzystanie partnerstwa publiczno-prywatnego i innych form współpracy samorządu miejskiego z przedsiębiorcami jako preferowanej formy finansowania inwestycji w Mieście[50],

Szczecin utracił znaczne powierzchnie terenów przemysłowych na rzecz deweloperskiej zabudowy wielorodzinnej i zabudowy ogólnomiejskiej. Szacuje się, że podaż terenów przeznaczanych na cele zróżnicowanej produkcji, magazynów i składów w granicach miasta

[50] WYG International, 2011, Strategia Rozwoju Szczecina 2025

powinna kształtować się na poziomie do ok. 10%. W stosunku do obecnej kształtującej się na poziomie ok. 5% mogłaby być nawet podwojona. Docelowa podaż terenów dedykowanych produkcji i składom, uwzględniająca tereny już zagospodarowane, nie przekracza szacowanych potrzeb tj. około 6,5% powierzchni administracyjnej.

5.2.3. Transport

Jednym z celów operacyjnych Strategii rozwoju Szczecina 2025 jest poprawa dostępności transportowej i układu komunikacyjnego miasta. Działania objęte niniejszym celem będą zmierzać do budowy spójnego, multimodalnego systemu transportowego, obejmującego połączenia drogowe, kolejowe, lotnicze, żeglugę śródlądową i transport morski wraz z wdrożeniem nowoczesnych systemów telematycznych. Wiele elementów budowanego systemu transportowego warunkowanych jest decyzjami rządowymi (np. budowa Odrzańskiej Drogi Wodnej, utrzymanie parametrów toru wodnego Szczecin-Świnoujście, budowa dróg ekspresowych S3 (trasa Środkowoeuropejskiego Korytarza Transportowego (CETC-ROUTE65), S6 (trasa korytarza transportowego via Hanseatica), S10 i modernizacja linii kolejowych CE59 i E59 zapewniających połączenie z systemem kolei dużych prędkości, co niezwykle wzmacnia potrzebę porozumienia i koherentnej współpracy zainteresowanych władz i instytucji[51].

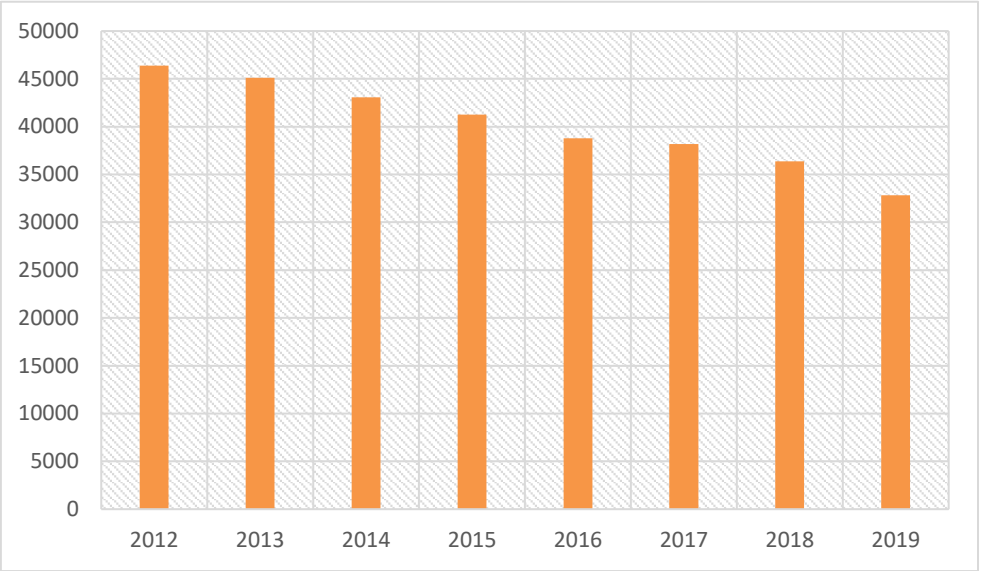
Spełnienie celu operacyjnego wymagać będzie:

- poprawy dostępu transportowego do krajowych metropolii (w tym powiązanie portu z układem dróg krajowych i międzynarodowych),
- poprawy skomunikowania wewnętrznego, zgodnego z obecnymi i przyszłymi potrzebami rozwojowymi. Oznacza to rozbudowę systemu drogowego wewnątrz miasta, w tym budowę obwodnicy śródmiejskiej, budowę ciągów komunikacyjnych poprawiających połączenie prawobrzeżnej i lewobrzeżnej części miasta, zapewniających skomunikowanie terenów poprzemysłowych i nowych terenów inwestycyjnych (w tym otwarcie nowych terenów na Międzyodrzu),
- rozwoju i poprawy efektywności funkcjonowania komunikacji zbiorowej, w tym w układzie metropolitalnym. W systemie komunikacji zbiorowej rolę podstawowego środka komunikacji będzie pełniła sieć tramwajowa ze współpracującą z nią siecią linii autobusowych. Obie te sieci zostaną powiązane z SKM poprzez węzły przesiadkowe i przystanki zintegrowane[52].

[51]WYG International, 2011, Strategia rozwoju Szczecina 2025

[52] Fiuk–Dymek i in. 2022, Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Szczecin

Figura 21. Liczba pasażerów komunikacji miejskiej [tys] latach 2012 – 2019 na podstawie danych ze sprzedaży biletów[53]



- Miasto Gmina Szczecin jako węzeł transportowy powinien zapewnić jakościowe i ilościowe wymagania względem pasażerów i ruchu przewozowych środków kolejowych, autobusowych i wodnych obsługujących całą metropolię,
- Wykorzystanie potencjału układu transportowego dla rozwoju Szczecina i Szczecińskiego Obszaru Metropolitalnego[54]

Elektromobilność

Ustawa o elektromobilności i paliwach alternatywnych z dnia 11 stycznia 2018 r. jest pierwszą regulacją prawną, która całościowo określa zasady funkcjonowania rynku paliw alternatywnych w transporcie, co pozwoli na jego ekologiczny i innowacyjny rozwój. Dokument wprowadza do polskiego porządku prawnego niezbędne definicje i pojęcia takie jak: autobus zeroemisyjny, paliwa alternatywne, stacja ładowania, operator ogólnodostępnej stacji ładowania. Ustawa wyznacza ścieżki rozwoju i budowy ogólnodostępnych stacji ładowania pojazdów elektrycznych oraz punktów tankowania gazu ziemnego, ustala zasady funkcjonowania ww. infrastruktury i wskazuje podmioty odpowiedzialne za budowę i zarządzanie stacjami ładowania i stacjami gazu ziemnego[55].

Strategia rozwoju elektromobilności Miasta Szczecina 2035 przedstawia kierunek oczekiwanych zmian w zakresie popularyzacji pojazdów zero- i niskoemisyjnych na terenie miasta. Przedstawia 6 celów strategicznych, które stanowią zobrazowanie przyjętej wizji rozwoju całego obszaru elektromobilności wraz ze smart city w Szczecinie: Dekarbonizacja samorządu i zadań komunalnych; Redukcja emisji z komunikacji publicznej; Budowanie ekoświadomości

[53] Fiuk–Dymek i in. 2022, Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Szczecin

[54] Strategia rozwoju Szczecina 2025

[55] Strategia rozwoju elektromobilności Miasta Szczecina 2035

mieszkańców; Eko-rozwój transportu indywidualnego; Dekarbonizacja transportu dostawczego; Inteligentne rozwijanie szczecińskiej mobilności.

W ramach celu operacyjnego Dekarbonizacja samorządu i zadań komunalnych planowane jest m.in.: zakup pojazdów zero- i niskoemisyjnych do obsługi zadań komunalnych przez spółki obsługujące zadania publiczne oraz budowę ładowarek dla samochodów osobowych, wyposażonych w standardowe wtyczki[56].

Cechy idealnej lokalizacji ogólnodostępnej stacji ładowania z punktu widzenia klienta posiadającego samochód elektryczny, to:

- łatwy dostęp do dużej liczby stacji ładowania,
- ich widoczność dzięki wyróżnionemu oznakowaniu,
- dostosowanie do potrzeb klientów związanych z założonym czasem ładowania, rodzajem wtyczki, poziomem mocy oraz innymi parametrami,
- możliwość zagospodarowania czasu przez kierowców oczekujących na zakończenie procesu ładowania.

Preferowane punkty i obiekty instalacji stacji ładowania:

- Galerie handlowe i hipermarkety,
- Parkingi garażowe,
- Ogólnodostępne stacje prywatnych właścicieli,
- Stacje benzynowe,
- Hotele,
- Okolice budynków użyteczności publicznej,
- Okolice dużych osiedli,

Plan budowy ogólnodostępnych stacji ładowania w Gminie Miasto Szczecin, sporządzony w 2020 r wykazuje 25 istniejących punktów ładowania, 101 planowanych do budowy przez podmioty prywatne oraz określa lokalizację 84 planowanych do wybudowania przez operatora systemu dystrybucyjnego.

[56] TRAKO PROJEKTY TRANSPORTOWE, 2020, Strategia rozwoju elektromobilności Miasta Szczecina 2035

Rozdział 6.
ZAOPATRZENIE W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE- STAN OBECNY

Dokładne poznanie struktury i wielkości potrzeb energetycznych na danym terenie jest czynnikiem niezbędnym dla określenia sposobu ich pokrycia, co w konsekwencji prowadzi do zagwarantowania odbiorcom bezpieczeństwa dostaw poszczególnych nośników energii. Szczegółowej analizie zostanie poddane zapotrzebowanie na ciepło oraz energię elektryczną i paliwo gazowe.

Najistotniejszym dokumentem na szczeblu lokalnym są Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Miasto Szczecin. Jego podstawę prawną stanowi art. 18 i 19 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo Energetyczne (Dz. U. z 2022 r., poz. 1385) oraz art. 7 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2022 r. poz. 559, poz. 583, poz. 1005, poz. 1079 i poz. 1561). Cele opracowanego dokumentu wykazują zgodność z postanowieniami ustawy Prawo Energetyczne. Według niej do zadań własnych gminy z zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy:

- planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy,
- planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy,
- finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych znajdujących się na terenie gminy,
- planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy.

Według założeń, zadaniem gminy jest współudział w zarządzaniu gospodarką środowiska przyrodniczego na podległym jej terenie przy zaspokojeniu potrzeb energetycznych lokalnych przedsiębiorstw oraz mieszkańców. Obowiązkiem gminnej administracji samorządowej jest zapewnienie energetycznego bezpieczeństwa lokalnego w zakresie zaspokajania zapotrzebowania na energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Miasto Szczecin zawierają charakterystykę systemów zaopatrzenia w energię miasta Szczecina oraz przedstawiają w ujęciu bilansowym zapotrzebowanie na ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną. W odpowiedzi na zidentyfikowany stan aktualny opisują wyniki analizy przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii i wykorzystanie paliw, a także przedstawiają możliwości wykorzystania istniejących rezerw energetycznych miasta oraz gospodarki skojarzonej i niekonwencjonalnych źródeł energii. Opracowanie zawiera również wyniki prognozy zapotrzebowania miasta w media energetyczne do 2032 r.

6.1. Zaopatrzenie w ciepło

Opis infrastruktury systemu ciepłowniczego na terenie miasta został opracowany na podstawie informacji przekazanych przez operatorów systemu dystrybucyjnego, Urząd Gminy

oraz informacji zawartych w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Szczecin.

6.1.1. Produkcja

System ciepłowniczy Szczecina składa się z dwóch połączonych ze sobą systemów ciepłowniczych – lewobrzeżnego i prawobrzeżnego. Źródła ciepła w Szczecinie można podzielić na dwie podstawowe grupy:

- źródła ciepła będące elementem miejskiego systemu ciepłowniczego (źródła ciepła energetyki zawodowej, ciepłownie rejonowe oraz zakład termicznego unieszkodliwiania odpadów)
- źródła ciepła działające poza m.s.c. (kotłownie lokalne będące własnością i/lub eksploatowane przez przedsiębiorstwa energetyczne, kotłownie lokalne nie będące własnością przedsiębiorstw energetycznych, źródła ciepła przemysłowe i szpitalne, indywidualne źródła ciepła zasilające mieszkanie lub budynek mieszkalny).

Przedsiębiorstwami energetycznymi obsługującymi miasto są:

Dla lewobrzeża:

PGE Energia Ciepła Spółka Akcyjna – Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra EC – I Szczecin oraz EC – II Pomorzany

Należąca do Zespołu Elektrowni Dolna Odra EC - 1 Szczecin , to kogeneracyjna elektrownia zasilana biomasą. Blok nr 1 zbudowany jest z zasilanego biomasą kotła OF 230 nr K-71 typu BFB ze złożem fluidalnym o wydajności pary 230t/h i mocy w paliwie 183 MWt oraz turbiną upustowo-ciepłowniczo-kondensacyjna. Moc elektryczna bloku wynosi 68,5 MWe, zaś cieplna 120 MWt. Ponadto w Elektrociepłowni Szczecin zainstalowany jest kocioł wodny PTWM-50 o mocy 42,14 MWt.[57] Dla kotła K-71 paliwem podstawowym jest zrębka pozyskiwana z lasów, zrębki wierzby energetycznej i pelety ze słomy. Paliwem pomocniczym jest olej opałowy lekki.

EC - II Pomorzany wchodząca w skład Zespołu Elektrowni Dolna Odra, to wyposażone w palniki niskoemisyjne NOx dwa kotły Benson (przepływowe) o wydajności pary 206 t/h każdy, o łącznej mocy elektrycznej 134,2 MWe i cieplnej 195 MWt[58]. Paliwem wykorzystywanym w elektrowni są węgiel kamienny oraz olej opałowy lekki, zasilające w parę w układzie blokowym dwa turbozespoły – turbiny parowe kondensacyjno-upustowo-ciepłownicze, wytwarzające ciepło w kogeneracji.

[57] https://pgeenergiaciepla.pl/spolki-i-oddzialy/elektrocieplownie/pge-energia-ciepla-oddzial-w-szczecinie

[58] https://pgeenergiaciepla.pl/spolki-i-oddzialy/elektrocieplownie/pge-energia-ciepla-oddzial-w-szczecinie

Elektrownia pełni funkcję jednostki must run, co oznacza, że jej praca wymuszona jest względami bezpieczeństwa sieciowego. Układy technologiczne elektrowni przystosowane są do świadczenia pełnego pakietu usług systemowych na rzecz Krajowego Systemu Energetycznego.[59]

PGE Energia Ciepła Spółka Akcyjna prowadzi działalność na podstawie udzielonych przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki koncesji z dnia 29.10.1998 r. na wytwarzanie ciepła Nr WCC/470/1262/U/2/98/EB ze zmianami.

W ramach dostosowania do wymagań Konkluzji BAT zmodernizowano system ciągłego monitoringu emisji spalin zainstalowany na emitorze IV (bloki 5-8). Zadaniem systemu pomiarowego emisji jest ciągła kontrola składu spalin emitowanych do atmosfery, a systemu pomiarowego emisji ocena poziomu zanieczyszczeń w powietrzu. Systemy monitoringu realizują swoje zadania poprzez:

[59] https://pgegiek.pl/Nasze-oddzialy/elektrownia-dolna-odra

- pomiar emisji gazów spalinowych do atmosfery – SO_2, NO_x, CO, CO_2, NH3, HCl, HF, Hg
- pomiar emisji pyłu do atmosfery,
- pomiar zawartości O_2 w spalinach,
- pomiar strumienia objętości, temperatury, ciśnienia i wilgoci w spalinach,
- pomiar emisji gazów SO_2, NO_x, O_3, oraz pyłu zawieszonego PM 10 i PM 2,5,
- pomiar parametrów meteorologicznych,
- zbieranie, archiwizację i obróbkę danych.[60]

Dla Zespołu Elektrowni Dolna Odra EC – I Szczecin oraz EC – II Pomorzany PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna posiada pozwolenie zintegrowane wydane decyzją Prezydenta Miasta Szczecina z dnia 17.07.2019 r. nr WOŚr-VII.6223.1.2019.JS (zmiana decyzji Marszałka Województwa Zachodniopomorskiego z dnia 26.08.2011 r. znak: WOŚ.II.7222.17.9.2011.MG zmienioną decyzją z dnia 30.11.2011 r. znak: WOŚ.II.7222.20.3.2011.GD i decyzją z dnia 16.05.2012 r. znak: WOŚ.II.7222.9.2.2012.GD oraz decyzjami Prezydenta Miasta Szczecina z dnia 30.08.2013 r. znak WGKiOŚ-II.6223.1.2013.JS, z dnia 02.07.2014 r. znak: WGKiOŚ-II.6223.1.2014.JS, z dnia 27.11.2014 r., znak: WGKiOŚ-II.6223.6.2014.JS i z dnia 17.12.2015 r. znak: WGKiOŚ-II.6223.7.2015.JS) w zakresie dostosowania do wymogów decyzji Komisji (UE) 2017/1442 z dnia 31 lipca 2017 r., ustanawiającej konkluzje dotyczące najlepszych dostępnych technik (BAT) w odniesieniu do dużych obiektów energetycznego spalania z uwzględnieniem odstępstwa, o którym mowa w art. 204 ust. 2 ustawy z 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska.

Szczecińska Energetyka Cieplna S.A. – CR Marlicza (dawniej Benesza), CR Dąbska, CR Sąsiedzka

Szczecińska Energetyka Cieplna wraz z należącymi do niej spółkami ciepłowniczymi z regionu zajmuje się produkcją i dystrybucją ciepła systemowego w obszarze swojego działania.

Źródło przy ul. Krzysztofa Marlicza 27 (CR Marlicza), wyposażona w 2 kotły wodne o łącznej mocy zainstalowanej 52,0 MW przy spalaniu oleju opałowego lekkiego lub 65,0 MW przy spalaniu gazu ziemnego.

Dla ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza w CR Marlicza do produkcji energii cieplnej wykorzystuje się paliwa gazowe oraz olej opałowy celem zmniejszenia ilości wytwarzanych odpadów paleniskowych.

[60] Koncesja Nr WCC/470/1262/U/2/98/EB

Instalacja wyposażona jest w system ciągłego monitorowania gazów wylotowych. Emitory wyposażone są w króćce pomiarowe, po dwa na każdy kocioł, oraz stanowisko pomiarowe umożliwiające wykonanie pomiarów emisji. [61]

Dla CR Marlicza, Szczecińska Energetyka Cieplna S.A. posiada pozwolenie zintegrowane wydane decyzją Prezydenta Miasta Szczecina z dnia 02.03.2015 r. znak WGKiOŚ-II.6223.4.2014.JS.

Na terenie Szczecina znajduje się 37 kotłowni gazowych, jako lokalny element systemu ciepłowniczego obsługiwanego przez SEC Sp. z o. o..[62]

Dla prawobrzeża:

Ciepłownia Rejonowa Dąbska

Źródło przy ul. Dąbskiej 36 (CR Dąbska), wyposażona w 3 kotły wodne o łącznej mocy zainstalowanej 106,0 MW, opalane miałem węgla kamiennego.

Dla ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza w CR Dąbska do produkcji energii cieplnej wykorzystuje się opał o zawartości siarki do 0,6 % oraz o zawartości popiołu poniżej 18 %. Każdy z kotłów wyposażono w instalację odpylania w technologii worków filtracyjnych o skuteczności min. 98%. Kotły dodatkowo są wyposażone w opylacze wstępne zamontowane przed lub za ekonomizerami.

Instalacja wyposażona jest w system ciągłego monitoringu emisji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych. Emitory wyposażone są w króćce pomiarowe, po dwa na każdy kocioł, oraz stanowisko pomiarowe umożliwiające wykonanie pomiarów emisji. [63]

Dla CR Dąbska, Szczecińska Energetyka Cieplna S.A. posiada pozwolenie zintegrowane wydane decyzją Prezydenta Miasta Szczecina z dnia 03.03.2020 r. nr WOŚr-VII.6223.2.2019.JS ze zmianami.

Ciepłownia Rejonowa Sąsiedzka

Źródło przy ul. Sąsiedzkiej 2 (CR Sąsiedzka), wyposażona w 3 kotły wodne o łącznej mocy zainstalowanej 7,92 MW, opalane gazem ziemnym oraz gazowy silnik spalinowy wytwarzający ciepło w kogeneracji o mocy cieplnej 0,731 MW; łączna moc zainstalowana źródła wynosi 8,651 MW.[64]

Dla CR Sąsiedzka, Szczecińska Energetyka Cieplna Spółka Akcyjna prowadzi działalność na podstawie udzielonych przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki koncesji z dnia 26.06.2018 r. na wytwarzanie ciepła Nr WCC/40/167/U/3/98/AD ze zmianami.

[61] Koncesja Nr WOŚr-VII.6223.1.2019.JS

[62] Informacje udostępnione przez SEC

[63] Koncesja nr WOŚr-VII.6223.2.2019.JS

[64] Koncesja Nr WCC/40/167/U/3/98/AD

Zakład Unieszkodliwiania Odpadów

Przedmiotem działalności Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów jest wytwarzanie ciepła oraz energii elektrycznej w instalacji termicznego przekształcania odpadów (ITPO), stanowiącej jednostkę kogeneracji (TPU), o łącznej mocy zainstalowanej cieplnej 58,340 MW (2 x 29,170 MW). Ciepło pochodzi z termicznego przekształcania odpadów o kodach odpadu: 200301, 191212, 191210 i paliwa wspomagającego: oleju opałowego lekkiego, w dwóch kotłach parowych zasilających w parę jeden turbozespół (turbina parowa upustowo-kondensacyjna).[65]

Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Spółka z ograniczoną działalnością prowadzi działalność na podstawie udzielonych przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki koncesji z dnia 01.03.2018 r. na wytwarzanie ciepła Nr WCC/2838/24345/W/DEK/2017/MCh1oraz pozwolenia zintegrowanego na prowadzenie instalacji do termicznego przekształcania odpadów, instalacji waloryzacji żużla, instalacji do oczyszczania ścieków technologicznych, wydanego 25 sierpnia 2017 przez Marszałka Województwa Zachodniopomorskiego, z późniejszymi zmianami.

W Zakładzie Unieszkodliwiania Odpadów został zastosowany system oczyszczania spalin metodą mokrą. Spaliny, zanim opuszczą zakład, przechodzą przez szereg zespołów procesowych, w których pozbawiane są szkodliwych substancji gazowych i pyłów w stopniu gwarantującym całkowite bezpieczeństwo środowisku naturalnemu i ludziom. Główne elementy systemu oczyszczania spalin to reduktor tlenków azotu, elektrofiltr służący separacji pyłów i popiołów, absorber związków fluoru i chloru oraz absorber dwutlenku siarki. Ostatnim etapem oczyszczania spalin jest adsorpcja na węglu aktywnym substancji organicznych, dioksyn, furanów, metali ciężkich i rtęci.[66]

Główne części segmentu oczyszczania spalin:

- Redukcja emisji tlenków azotu metodą selektywnej niekatalitycznej redukcji SNCR wykorzystującą jako środek redukcyjny 25% roztwór wody amoniakalnej. Reduktor ten jest rozpylany w komorze spalania.
- Elektrofiltr – do separacji pyłów i popiołów.
- Absorbcja wodna związków fluoru i chloru.
- Absorbcja dwutlenku siarki w roztworze wodorotlenku sodu.
- Adsorpcja na węglu aktywnym substancji organicznych, dioksyn, furanów, metali ciężkich i rtęci.[67]

Źródła ciepła w Szczecińskiej Energetyce Cieplnej można podzielić na dwie podstawowe grupy:

- źródła ciepła będące elementem miejskiego systemu ciepłowniczego (m.s.c.)
- źródła ciepła działające poza m.s.c.

[65] Koncesja Nr WCC/2838/24345/W/DEK/2017/MCh1

[66] https://ecogenerator.eu/ecogenerator/podstawowe-informacje.html

[67] https://ecogenerator.eu/ecogenerator/podstawowe-informacje.html

Stosunek nakładu nieodnawialnej energii w pierwotnej sieci ciepłowniczej SECsp. z o.o.

Wielkość produkcji w źródłach SEC przyłączonych do m.s.c. jest zmienna i, poza warunkami atmosferycznymi, zależy głównie od udziału pozostałych źródeł ciepła w produkcji całkowitej. W roku 2021 wielkość produkcji w źródłach SEC przyłączonych do m.s.c. wyniosła 4 587 840 MW. Wielkość produkcji w źródłach znajdujących się na terenie miasta Szczecin i należących do spółek SEC działających poza m.s.c., w roku 2021 wyniosła 137016 MW. Łączna wielkość produkcji w źródłach należących do SEC w roku 2021 wyniosła 4 724 856 MW.

Współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej w sieci ciepłowniczej SECsp. z o.o. w Szczecinie w 2020 roku wyniósł:

- dla systemu ciepłowniczego Szczecina 0,816
- dla systemu ciepłowniczego EC Sąsiedzka 0,999

Procentowy udział ciepła odpadowego, wytworzonego z odnawialnych źródeł energii oraz w kogeneracji, w łącznej ilości ciepła dostarczonego do sieci ciepłowniczych w 2020 roku wyniósł: 64,53%.

Struktura paliw i innych nośników energii pierwotnej zużytych do wytworzenia ciepła dostarczonego w 2020 roku do sieci ciepłowniczej SEC sp. z o.o. w Szczecinie:[68]

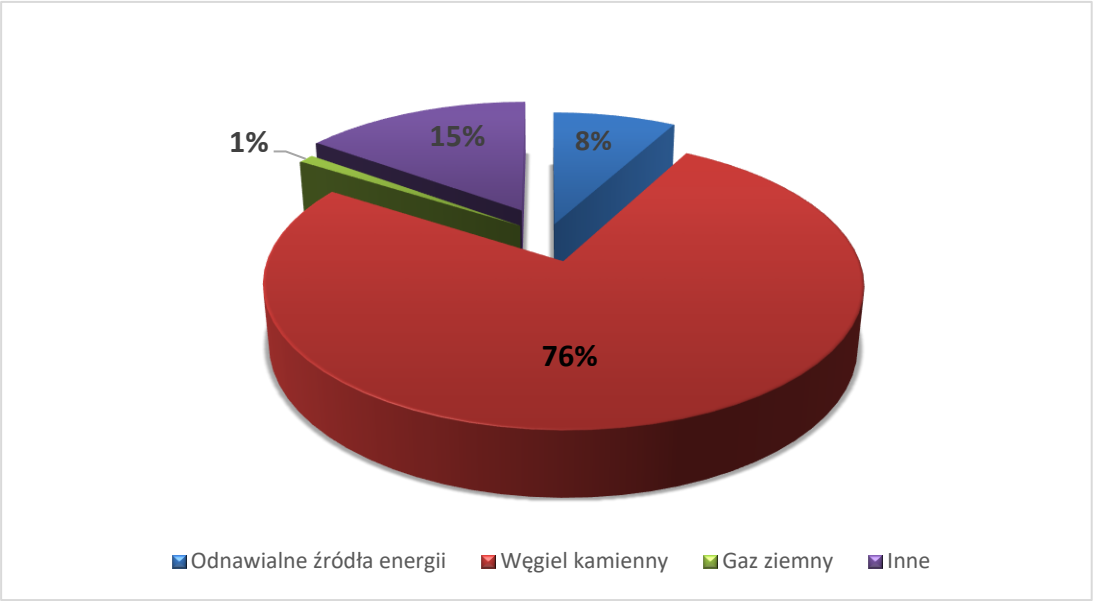
Figura 22 Struktura paliw i innych nośników energii[69]

Źródło energii	udział [%]
Odnawialne źródła energii, w tym: biomas, geotermia, energia słoneczna, energetyka wiatrowa, duża energetyka wodna, mała energetyka wodna	8
Węgiel kamienny	76
Węgiel brunatny	-
Gaz ziemny	1
Energetyka jądrowa	-
inne	15

[68] https://sec.com.pl/wp-content/uploads/2021/10/Informacje-o-systemie-cieplowniczym-SEC-za-rok-2020.pdf

[69] Opracowanie własne na podstawie danych z SEC

Figura 23 Struktura paliw i innych nośników energii[70]



Struktura paliw i innych nośników energii pierwotnej zużytych do wytworzenia ciepła dostarczonego sezonie grzewczym 2020/2021 do sieci ciepłowniczej SEC sp. z o.o. w Szczecinie:

[70] Opracowanie własne na podstawie danych z SEC

Figura 24 Struktura paliw i innych nośników energii w sezonie grzewczym 2020-2021[71]

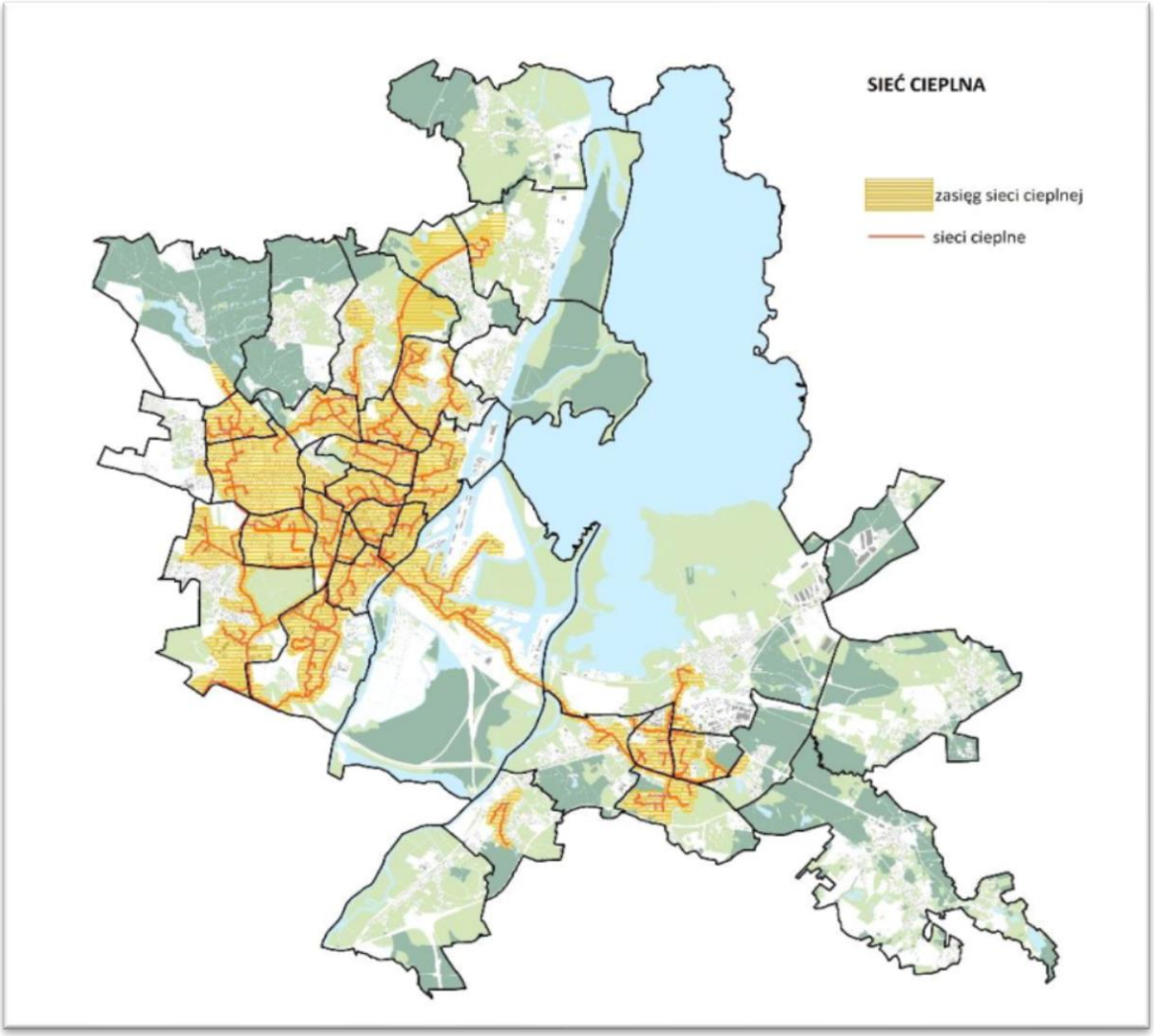
Okres	Instalacja	Rodzaj Paliwa	Ilość paliwa	wielkość emisji zanieczyszczeń				
				SO2 [Mg]	Pył [Mg]	CO [Mg]	NOx [Mg]	CO2 [Mg]
1.10.2020 r. - 31.05.2021 r.	CR Dąbska	węgiel kamienny	58881,10 Mg	413,9	27,9	15,3	132,9	86371
1.10.2020 r. - 31.05.2021 r.	CR Sąsiedzka	gaz ziemny	257647 m^3	0,03	0,038	2,256	3,759	4327,7
1.10.2020 r. - 31.05.2021 r.	CR Marlicza	olej opałowy lekki	1225,17 Mg	2,236	4,4045	0,735	7,354	3904
		gaz ziemny	0 m^3					
Sezon grzewczy 2020 - 2021 r.	ZTUO	odpady	67161,78 Mg	7,22996	0,16174	b/d	102,9563	90848,68
Sezon grzewczy 2020 - 2021 r.	EC Szczecin	Biomasa	129527,14 Mg	4	6	b/d	143	223525
		olej opałowy lekki	282817 Mg					
Sezon grzewczy 2020 - 2021 r.	EC Pomorzany	węgiel kamienny	237905 Mg	102	6	b/d	161	266217
		olej opałowy lekki	90,003 Mg					

6.1.2. Dystrybucja

W ocenie pracy miejskiego systemu ciepłowniczego przyjęto obszar oddziaływania sieci ciepłowniczej Miasta Szczecina, dla których źródłami są elektrociepłownie włączone do systemu ciepłowniczego. Sieć ciepłownicza obsługiwana jest przez Szczecińską Energetykę Cieplną. Na terenie miasta, ciepło dostarczane jest do odbiorców za pośrednictwem sieci i infrastruktury ciepłowniczej. System ciepłowniczy w Szczecinie zwłaszcza znajdujący się w lewobrzeżnej części miasta zbudowany jest w układzie pierścieniowym. Takie połączenie hydrauliczne przewodów powoduję zachowanie bezpieczeństwa dostaw ciepła do odbiorców. Systemy na prawobrzeżnej części zbudowane są w układzie promieniowym. W celu poprawienia jakości dostaw ciepła system ciepłowniczy wyposażony jest w infrastrukturę towarzyszącą taką jak wymiennikownie sieciowe, przepompownie i komory ciepłownicze. Wymienione obiekty wyposażone są w układy zdalnej telemetrii umożliwiające podgląd parametrów czynnika grzewczego i sterownie siecią.

[71]https://sec.com.pl/wp-content/uploads/2021/10/Informacje-o-systemie-cieplowniczym-SEC-za-rok-2020.pdf

Figura 25. Zasięg sieci cieplnej na terenie miasta[72]



Wyodrębniono 7 grup taryfowych dla odbiorców ciepła ze względu na:

- źródło ciepła,
- sieć ciepłowniczą,
- miejsce dostarczenia ciepła.

[72] Fiuk–Dymek i in. 2022, Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Szczecin

Figura 26. Podział odbiorców na grupy taryfowe [73]

Grupa Taryfowa	Charakterystyka odbiorców
A.1	Odbiorcy końcowi pobierający ciepło poprzez sieć ciepłowniczą stanowiącą własność sprzedawcy i eksploatowaną przez sprzedawcę, zasilaną ze źródeł PGEGiEK S.A. (EC I Szczecin i EC li Pomorzany), źródła ZUO oraz źródeł własnych SEC Sp. z o.o. (CR Marlicza i CR Dąbska). Miejscem dostarczania ciepła są węzły cieplne stanowiące własność odbiorcy i eksploatowane przez odbiorcę.
A.2	Odbiorcy końcowi pobierający ciepło poprzez sieć ciepłowniczą stanowiącą własność sprzedawcy i eksploatowaną przez sprzedawcę, zasilaną ze źródeł PGEGiEK S.A. (EC I Szczecin i EC II Pomorzany), źródła ZUO oraz źródeł własnych SEC Sp. z o.o. (CR Marlicza i CR Dąbska). Miejscem dostarczania ciepła są węzły cieplne obsługujące jeden obiekt, stanowiące własność sprzedawcy i eksploatowane przez sprzedawcę
A.3	Odbiorcy końcowi pobierający ciepło poprzez sieć ciepłowniczą stanowiącą własność sprzedawcy i eksploatowaną przez sprzedawcę, zasilaną ze źródeł PGEGiEK S.A. (EC I Szczecin i EC II Pomorzany), źródła ZUO oraz źródeł własnych SEC Sp. z o.o. (CR Marlicza i CR Dąbska). Miejscem dostarczania ciepła są grupowe węzły cieplne obsługujące więcej niż jeden obiekt, stanowiące własność sprzedawcy i eksploatowane przez sprzedawcę.
D.1	Przedsiębiorstwa obrotu ciepłem pobierający ciepło poprzez sieć ciepłowniczą stanowiącą własność sprzedawcy i eksploatowaną przez sprzedawcę, zasilaną ze źródeł PGEGiEK S.A. (ECI Szczecin i ECII Pomorzany), źródła ZUO oraz źródeł własnych SEC Sp. z o.o. (CR Marlicza i CR Dąbska). Miejscem dostarczania ciepła są węzły cieplne obsługujące jeden obiekt, stanowiące własność sprzedawcy i eksploatowane przez sprzedawcę.
D.2	Odbiorcy końcowi zasilani z Elektrociepłowni Rejonowej Sąsiedzka poprzez sieć ciepłowniczą stanowiącą własność sprzedawcy i eksploatowaną przez sprzedawcę. Miejscem dostarczania ciepła są węzły cieplne obsługujące jeden obiekt, stanowiące własność sprzedawcy i eksploatowane przez sprzedawcę.
D.3	Odbiorcy końcowi zasilani z Elektrociepłowni Rejonowej Sąsiedzka poprzez sieć ciepłowniczą stanowiącą własność sprzedawcy i eksploatowaną przez sprzedawcę.

[73] Taryfa dla ciepła 2022, Szczecińska Energetyka Cieplna SP. z o.o. w Szczecinie, styczeń 2022 r.

Grupa Taryfowa	Charakterystyka odbiorców
	Miejscem dostarczania ciepła są grupowe węzły cieplne obsługujące więcej niż jeden obiekt, stanowiące własność sprzedawcy i eksploatowane przez sprzedawcę

Struktura odbiorców energii cieplnej z systemu ciepłowniczego, z miejskiego systemu ciepłowniczego według zapotrzebowania na ciepło oraz powierzchni lokali zamieszczona została w tabeli poniżej.

Figura 27. Bilans zużycia energii cieplnej przez odbiorców w 2021 r. [74]

Lp.	Grupa obiektów	Ciepło [MWh]	Udział %	Powierzchnia lokali CO [m2]*
1.	Budownictwo wielorodzinne	10161324,29	67,22	5 980 529
2.	Usługi	1 738 637,32	11,50	1 301 527
3.	Oświata	1 732 861,12	11,46	710 748
4.	Administracje i urzędy	1 037 052,36	6,86	466 430,3
5.	Służba zdrowia	333 471,85	2,21	75 721,8
6.	Przemysł	73 084,64	0,48	27 513,7
7.	Budownictwo indywidualne	40 840,74	0,27	23 618,9
SUMA		**15 117 272,316**	**100**	**8 586 089**

*Powierzchnia lokali liczona jest na podstawie wniosków składanych przez klientów

Sieci ciepłownicze SEC Sp. z o. o.: długość, parametry, liczba węzłów, przyłączy

- Długość sieci cieplnej: **365,9 km**
- Struktura technologiczna sieci:
  - sieć preizolowana: 61%
  - sieć kanałowa: 31%
  - sieć napowietrzna: 8%

[74] Korespondencja z SEC, pismo znak TE/TEU/831/KH/2022 z dnia 05.08.2022 r.

- Parametry sieci:

1. Dwie połączone sieci, w których nośnikiem jest woda o parametrach 135/65 °C, zasilane z następujących źródeł:

- dwóch źródeł należących PGE Energia Ciepła S.A.: Elektrociepłownia Szczecin i Elektrociepłownia Pomorzany,
- źródła należącego do Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów sp. z o.o. z siedzibą w Szczecinie,
- dwóch źródeł należących do SEC sp. z o.o. przy ul. Dąbskiej 36 i przy ul. Krzysztofa Marlicza 27,

2. Siecią zasilaną ze źródła stanowiącego własność SEC i zlokalizowanego przy ul. Sąsiedzkiej 2, w której nośnikiem jest woda o parametrach 130/70 °C

- Węzły ciepłownicze: węzły należące do SEC: 2 185, węzły odbiorców: 968. Łącznie ilość węzłów: 3 153.
- Podział węzłów ze względu na lokalizację węzłów: Prawobrzeże: 403, Lewobrzeże: 2 750.[75]

Informacje o planowanych inwestycjach i modernizacjach infrastruktury w zakresie produkcji i przesyłu energii cieplnej

Zakładając utrzymanie aktualnego tempa wzrostu przyłączeń nowych odbiorców ciepła, przyrost nowych mocy wytwórczych powinien sięgać ok. 10 MW rocznie.

Decyzja, czy potrzeby energetyczne nieuniknionego rozwoju miasta Szczecin i jego infrastruktury budowlanej powinny zostać pokryte z msc, czy z rozwiązań wyspowych zależeć powinna przede wszystkim od uwarunkowań ekonomicznych (kosztu dla Klienta), ale również statusu efektywnego systemu ciepłowniczego msc oraz stopnia niezawodności przyłączonych do niego źródeł oraz śladu węglowego, jaki te źródła pozostawiają.

Brak inwestycji w tym obszarze już dziś stanowi zagrożenie wystąpienia deficytu mocy cieplnej w warunkach obliczeniowych. Celem zapewnienia bezpieczeństwa dostaw ciepła SEC podjął już, bądź planuje następujące inwestycje:

- Jednostka kogeneracyjna CHP (8MWt/8MWe) oraz źródło szczytowe (26MWt) przy ul. Marlicza,
- Budowa kotła elektrodowego do 25MW przy ul. Dąbskiej o charakterze szczytowo - awaryjnym.

Dodatkowo, ze względu na konieczność bezzwłocznej poprawy w zakresie bezpieczeństwa energetycznego Miasta planowana jest także zabudowa na terenie CR Dąbska tymczasowej kotłowni olejowej, szczytowo-awaryjnej, o mocy 30 MW.

[75] Korespondencja z SEC, pismo znak TE/TEU/831/KH/2022 z dnia 05.08.2022 r.

Konieczność rozbudowy mocy cieplnych nie będzie jedyną determinantą zmian. W związku z obowiązkiem odejścia od paliw kopalnych (w pierwszej kolejności od węgla kamiennego) przewidywane są istotne zmiany w większości funkcjonujących źródeł ciepła. Dotyczy to zarówno źródeł należących do SEC jak i do PGE.

W celu spełnienia wymagań środowiskowych związanych z emisją zanieczyszczeń pyłowo-gazowych określonych w dyrektywie IED i konkluzjach BAT, które obowiązywać będą od 2023 r., od 2019 r. trwały analizy nad wypracowaniem modelu przebudowy CR Dąbska. Jako rozwiązanie optymalne przyjęto modernizację istniejącej instalacji, skutkującą ograniczeniem mocy cieplnej ciepłowni wykorzystującej węgiel z 106 MW do 64 MW. Celem uzupełnienia zredukowanej mocy cieplnej oraz wykorzystania istniejących warunków dla skojarzonej produkcji ciepła i energii elektrycznej wprowadzone zostaną do systemu ciepłowniczego nowe gazowe jednostki CHP, które uzupełnią część mocy cieplnej w systemie ciepłowniczym SEC. Źródła o mocy ok. 2 z 8 MWt zlokalizowane przy ul. Dąbska i Marlicza. Termin zakończenia pierwszej z tych inwestycji i uruchomienia jednostki przewidziany jest na drugą połowę roku 2023, termin zakończenia drugiej zależy od dostrzeżenia problemu deficytu mocy w Szczecinie przez urzędy i wydania koniecznych zezwoleń.

W perspektywie roku 2037 aktualnie istniejące obiekty węglowe (CR Dąbska i EC Pomorzany) zostaną całkowicie przebudowane lub zlikwidowane i docelowo będą pracowały w oparciu o alternatywne paliwa i technologie.

Nie są nam znane plany PGE[76] w tym zakresie, natomiast SEC dąży do pełnej dekarbonizacji swoich źródeł ciepła do końca roku 2027 oraz do odejścia od gazu ziemnego do roku 2035. Z tego punku widzenia gaz ziemny jest traktowany jako paliwo przejściowe i w perspektywie średnio i długofalowej zostanie zastąpiony paliwami alternatywnymi takimi jak wodór czy biogaz. Poważnie rozważamy także produkcję ciepła z odpadów poprodukcyjnych, komunalnych i medycznych.

Prowadzone są również prace nad rozwiązaniami bez emisyjnymi, w których ciepło mogłoby być pozyskiwane w procesach niepalnych ze źródeł OZE. Do takich rozwiązań należą technologie oparte na geotermii płytkiej lub głębokiej, dla których w Szczecinie występują sprzyjające warunki. Przewiduje się również wykorzystanie pomp ciepła w różnych konfiguracjach i w zróżnicowanej skali. Rozważane jest również wykorzystywanie energii solarnej, której znaczenie może istotnie wzrosnąć przy wykorzystaniu akumulatorów ciepła, w tym zbiorników sezonowych.

Wszystkie wyżej opisane zmiany wymagają odważnych i kapitałochłonnych działań, w związku z tym będą wymagały partnerskiej współpracy pomiędzy podmiotami uczestniczącymi w lokalnym rynku energii. Tylko otwarte podejście w zakresie przyszłego zaopatrzenie w energię daje możliwość wypracowania zrównoważonych środowiskowo i optymalnych biznesowo rozwiązań, na co SEC jako przedsiębiorstwo energetyczne odpowiedzialne za dostawy ciepła jest gotowy.

[76] Brak odpowiedzi na zapytanie dotyczące planowanych inwestycji i modernizacji infrastruktury w zakresie produkcji energii cieplnej, zawartego w korespondencji z dnia 20.06.2022 r.

W zakresie sieci ciepłowniczych opisane powyżej przyczyny zmian odnośnie wytwarzania ciepła również mają istotne znaczenie. Obecnie oraz w przyszłości podejmowane będą działania mające na celu przygotowanie sieci ciepłowniczych do zwiększania udziału źródeł odnawialnych w produkcji ciepła oraz wykorzystania ciepła odpadowego i zwiększenia efektywności energetycznej systemu ciepłowniczego.

W ramach rozwoju sieci ciepłowniczych i źródeł ciepła SEC zmierza do dopuszczenia, do systemu kolejnych, w tym rozproszonych źródeł. W tym celu niezbędne jest stosowanie rozwiązań pozwalających na wykorzystywanie ciepła niskotemperaturowego. W związku z tym SEC prowadzi prace nad rozwiązaniami pozwalającymi na obniżenie temperatury zasilania odbiorców ciepła zarówno centralnie (ciepłownie, elektrociepłownie) jak i lokalnie. Pozwoli to na wykorzystywanie ciepła ze źródeł rozproszonych o mniejszej skali niż obecnie. Aby uzyskać takie możliwości konieczne są inwestycje w niskotemperaturowe sieci ciepłownicze oraz obniżenie wymaganej temperatury pracy w obiektach odbiorców. Jest to szczególnie istotne w przypadków obiektów nowych, gdzie tego typu rozwiązania powinny zostać przewidziane już na etapie koncepcji oraz projektu architektonicznego.

Aktualnie tego typu rozwiązania zaplanowane są w różnych lokalizacjach. Na terenie Międzyodrza zaplanowano i zaprojektowano sieć niskoparametrową trzeciej generacji (Kępa Parnicka) i piątej generacji (teren Łasztowni).

W pierwszej z nich, jako źródło ciepła, będzie wykorzystywana woda powrotna z magistrali sieci ciepłowniczej, która w przyszłości będzie mogła być zastąpiona w całości lub w części przez pompę ciepła, ciepło odpadowe, bądź inne rozwiązanie OZE.

W przypadku Łasztowni, rozwiązanie polega na implementacji inteligentnego systemu ciepłowniczego opartego na EctogridTM. System będzie wykorzystywał w przyszłości lokalnie występujące ciepło odpadowe, pompy ciepła i źródła odnawialne. W oparciu o ten potencjał energetyczny tworzony będzie układ technologiczny, który będzie w stanie bilansować zapotrzebowanie na ciepło i chłód przy minimalnej dostawie energii z zewnątrz. Nowa sieć pozwoli również ograniczyć straty ciepła w porównaniu z rozwiązaniami wysokotemperaturowymi, ze względu na mniejszą różnicę temperatur pomiędzy czynnikiem grzewczym a otoczeniem. Podłączanie obiektów odbywać się będzie etapowo w latach 2022 – 2028, w zależności od tempa powstawania nowych obiektów lub przyłączania już istniejących.

Rozwiązania tego typu będą wprowadzane sukcesywnie, w szczególności na obszarach z potencjałem na zastosowanie źródeł OZE lub wykorzystania ciepła odpadowego. W związku z tym konieczne jest dostosowanie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego do budowy tego typu instalacji w różnych rejonach miasta.

W zakresie działań optymalizacyjnych SEC pojął działania rozwoju inteligentnych rozwiązań technicznych na infrastrukturze sieciowej i węzłowej, która pozwala na szybką reakcję w przypadku wystąpienia awarii lub innych anomalii. Spółka pracuje nad rozwojem systemu zdalnego odczytu ciepłomierzy i monitoringu węzłów cieplnych drogą GSM i światłowodową w lewobrzeżnej oraz prawobrzeżnej części Szczecina.

Planowany rozwój systemu na najbliższe lata to optymalizacja pracy węzłów cieplnych poprzez montaż nowoczesnych systemów automatyki. W ostatnich latach SEC również zintensyfikował rozwój infrastruktury teletechnicznej i światłowodowej, która budowana jest teraz z nową i modernizowaną siecią cieplną SEC.

W roku 2021 infrastruktura składa się z 39,6 km kanalizacji teletechnicznej, 22,4 km długości kabli światłowodowych zabudowanych w kanalizacji teletechnicznej, 15 obiektów SEC zestawionych za pomocą transmisji światłowodowej (przepompownie, wymiennikownie, kotłownie, komory oraz węzły cieplne).

W nowobudowanych osiedlach mieszkaniowych zlokalizowanych poza zasięgiem istniejącej sieci ciepłowniczej, SEC zapewnia dostawy ciepła z lokalnych źródeł ciepła. Ta stosowana od wielu lat strategia pozyskiwania potencjału przyłączeniowego na terenach, które mogą być objęte rozbudową sieci ciepłowniczej przyniesie w niedalekiej przyszłości korzyści w postaci wykorzystania potencjału nowych sieci magistralnych, które są budowane, często z wykorzystaniem dotacji z UE:

1) Przyłączenie planowanego osiedla mieszkaniowego przy ulicy Wschodniej w dzielnicy Szczecin Podjuchy do miejskiej sieci ciepłowniczej. Efektem wdrożenia projektu będzie stworzenie warunków dla podłączenia nowych klientów o mocy na poziomie ok. 4,0 MW. W roku 2020 r. zakończono prace projektowe na całym odcinku sieci ciepłowniczej. Prace budowlane rozpoczęły się na początku roku 2021 i zostaną zakończone w roku 2022.

2) Rozbudowa systemu ciepłowniczego w rejonach ulic Duńska-Szczecińska-Kalinowa oraz od ul. Floriana Krygiera do osiedli w Warzymicach (zad. nr 2). Efektem wdrożenia projektu była możliwość podłączenia klientów SEC o mocy około 4,0 MW. Do końca 2021 r. w ramach zadania nr 1 wybudowano 3,1 km sieci ciepłowniczej od skrzyżowania ul. Duńskiej z ul. Złotowską, dalej wzdłuż ul. Duńskiej do ul. Szczecińskiej i ul. Poznańskiej wraz z wykonaniem węzłów cieplnych i przyłączy do budynków zlokalizowanych przy ul. Szczecińska 28, ul. Poznańska 1 i dalej do osiedla Podbórz. Natomiast w ramach zadania nr 2 wykonano odcinki sieci ciepłowniczej o łącznej długości 1,5 km pomiędzy istniejącym systemem ciepłowniczym zlokalizowanym u zbiegu ulic Floriana Krygiera i Cukrowej a ul. Do Rajkowa i ul. Irysową. Rozpoczęto kolejne etapy budowy sieci wzdłuż ulicy Irysowej, ul. Dębowej oraz drodze krajowej nr 13 wraz z budową węzłów cieplnych.

3) Przyłączenie nowego osiedla mieszkaniowego w rejonie ul. Szosa Polska – ul. Policka do systemu ciepłowniczego. Efektem wdrożenia projektu stworzono warunki dla podłączenia nowych klientów o mocy na poziomie około 4,1 MW. Do końca 2021 r., w ramach niniejszego przedsięwzięcia wybudowano 3 indywidualne węzły cieplne oraz 5,7 km nowej sieci ciepłowniczej, zmodernizowano istniejącą wymiennikownię na pompownię przy ul. Bandurskiego 36 oraz wybudowano nową wymiennikownię przy ul. Kormoranów 41. Inwestycja została zakończona w 2021 r.

W związku z rozwojem północnych części miasta Szczecin zbudowano dwie wymiennikownie ciepła, przy ul. Wiosny Ludów oraz ul. Kormoranów (wymiennikownia Kormoranów - dofinansowanie z UE), w celu poprawienia warunków hydraulicznych, a co za tym idzie poprawienia jakości dostarczanego ciepła odbiorcom posiadającym węzły cieplne w północnej części miasta. W celu przesyłu czynnika grzewczego na dalekich odcinkach przy

zachowaniu odpowiednich parametrów wybudowane zostały przepompownie: P1 przy ul. Leszczynowej, P2 przy ul. Gdańskiej, które mają możliwość pracy w systemie rewersyjnym tzn. zmiany kierunku przepływu dla zasilania i powrotu.

Wraz z rozwojem budownictwa wielorodzinnego SEC ma w perspektywach dalszą rozbudowę systemu ciepłowniczego na terenach: Warzymic (gmina Kołbaskowo), w rejonach ulic Duńska-Szczecińska-Kalinowa i dalej o osiedla Podbórz, przyłączenie nowego osiedla mieszkaniowego w rejonie ul. Szosa Polska – ul. Policka.

SEC prowadzi prace nad możliwością zarówno centralnego jak i lokalnego obniżenia temperatury pracy sieci ciepłowniczej celem możliwości wykorzystywania niskotemperaturowych źródeł ciepła (OZE, ciepło odpadowe).

Perspektywy zmian wielkości produkcji energii cieplnej przez SEC do roku 2037 dla terenu Gminy Miasto Szczecin

Prognoza rozwojowa powstała na bazie wyników historycznych, wydanych warunków, prognozy sprzedaży i rozwoju rynku ciepła. W perspektywie lat 2022-2037, szacowany wzrost zamówionej mocy od klientów indywidualnych i instytucjonalnych to około 170 MW, przy założeniu aktualnej dynamiki rozwoju. Prognozując warunki wydane do realizowanych i planowanych inwestycji do końca roku 2028 spodziewamy się przyrostu zapotrzebowania mocy na poziomie ok. 80 MW.

Uwzględniając zatem niezbędną dekarbonizację EC Pomorzany i CR Dąbskiej oraz dodatni bilans przyłączeń - inwestycje w nowe moce wytwórcze źródeł sieciowych lub rozwiązań wyspowych mogą objąć w okresie do 2037 roku budowę nowych, zrównoważonych źródeł o mocy ok. 400 MW. Tego rodzaju wysiłek wymagać będzie ścisłej współpracy SEC, Miasta Szczecin, PGE, Regulatora, oraz instytucji finansujących ten rozwój.

SEC w perspektywie dalszego rozwoju prowadził będzie kontynuację działań, mających na celu przyłączanie do efektywnej energetycznie sieci ciepłowniczej następnych budynków w dynamicznie rozwijającym się segmencie budownictwa wielorodzinnego, a także budynków biurowych, w którym to segmencie notujemy ożywienie po kilku latach stagnacji. Kontynuowane będą działania w celu wykorzystania potencjału istniejących budynków poddawanych renowacji i modernizacji, które obecnie zasilane są w ciepło np. ze źródeł gazowych. Zwiększenie sprzedaży ciepła będzie możliwe również dzięki kontynuacji projektu „Ciepła woda plus" w budynkach, które obecnie korzystają wyłącznie z ogrzewania.

Perspektywy rozwoju sieci ciepłowniczych i infrastruktury przez SEC do roku 2037 dla terenu Gminy Miasto Szczecin

W ramach rozwoju sieci ciepłowniczej spółka ma w planach podłączenie do sieci ciepłowniczej miejscowości z gminy sąsiadującej tj. Bezrzecza oraz Mierzyna i Warzymic. W prawobrzeżnej części miasta wraz z ekspansją budownictwa duży potencjał rozbudowy systemu jest na os. Bukowym przy ul. Nad Rudzianką oraz centrum hotelowo-usługowo-rekreacyjnym w Dąbiu przy jeziorze Dąbie w okolicach ul. Portowej. Planowane przyłączenia i rozbudowy infrastruktury, obejmują głównie silnie urbanizowane tereny Szczecina w kierunku ulic Przestrzennej, Południowej, Policki, terenów Międzyodrza oraz centrum miasta.

W ramach prowadzonych wspólnych inwestycji z Gminą Miasto Szczecin, SEC buduje i nadal będzie budował sieci i przyłącza cieplne np. w centrum Szczecina, co przyczynia się do zniwelowania zanieczyszczeń przedostających się do atmosfery. SEC w swojej perspektywie dbając o zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych buduje sieci niskoparametrowe wraz z powstającymi nowymi obiektami. W związku z tym konieczne jest dostosowanie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego do budowy tego typu instalacji w różnych rejonach miasta.

6.1.3. Zapotrzebowanie i sprzedaż

Całkowita moc zainstalowana w źródłach ciepła zasilających szczecińską sieć ciepłowniczą w 2021 roku wyniosła 526, 65 MW.

Figura 28. Źródła ciepła zasilającego system ciepłowniczy[77]

Nazwa obiektu	Właściciel	Moc zainstalowana kotłów [MW]	Paliwo
EC Szczecin	PGE Energia Ciepła S.A.	120	biomasa
EC Pomorzany	PGE Energia Ciepła S.A.	184	Węgiel kamienny
ZTUO	Gmina Miasto Szczecin	32	odpady komunalne
CR Marlicza	SEC sp. Z o.o.	65	olej napędowy lekki/ gaz ziemny GZ-50
CR Dąbska	SEC sp. Z o.o.	106	węgiel kamienny
CR Sąsiedzka	SEC sp. Z o.o.	8,65	gaz ziemny GZ-50

Na koniec 2020 roku liczba klientów korzystających z ciepła systemowego wynosiła ok. 18 000 osób, z czego 82% to klienci indywidualni i 9% klienci instytucjonalni (np.: spółdzielnie mieszkaniowe). Pozostałe 9% klientów zlokalizowanych poza zasięgiem sieci cieplnej zaopatrywane jest z kotłowni lokalnych. W 2020 roku SEC sp. z o.o. dostarczyła do odbiorców ok. 1 013 888 MWh energii cieplnej oraz ok. 31 000 MWh energii elektrycznej. Całkowita długość sieci cieplnej wynosi 365,9 km, w tym 61% to sieci preizolowane, 31% sieci kanałowe, a 8% sieci napowietrzne. Sieci ciepłownicze są od wielu lat sukcesywnie modernizowane i rozbudowywane. System ciepłowniczy jest sukcesywnie rozbudowywany. Poprzez budowę odcinków tranzytowych i magistral następuje rozwój sieci do części miasta nieobjętych dotychczas systemem ciepłowniczym - szczególnie w północnych i południowych

[77] Źródło: SEC sp. z o.o.

obszarach miasta. SEC sp. z o.o. realizuje nowe sieci doprowadzając je do obszarów do tej pory zasilanych z kotłowni lokalnych.[78]

6.1.4. OZE i energia odpadowa

Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii do wytworzenia energii cieplnej wykorzystanej na potrzeby grzewcze odbiorców indywidualnych na terenie miasta ma ograniczony i trudny do określenia udział. Wykorzystywane jest jako źródło uzupełniające dla pokrycia części zapotrzebowania na energię cieplną.

Gmina Miasto Szczecin planuje wykonać otwór poszukiwawczo-rozpoznawczy wód termalnych. Miasto jest w posiadaniu projektu robót geologicznych na wykonanie otworu wiertniczego, a także decyzję zatwierdzającą przedmiotowy projekt (decyzja znak: WOŚ-III.7430.11.2022.MM z dnia 29.06.2022 r.). Na podstawie otworu planuje się otwarcie ciepłowni. Na obecnym etapie nie ma technicznych możliwości stwierdzenia potencjalnej sprawności takiej ciepłowni. W 2010 r. po raz pierwszy w Polsce został uruchomiony ogólnokrajowy program dotacji dla osób indywidualnych: „Dopłaty na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych przeznaczonych na zakup i montaż kolektorów słonecznych dla osób fizycznych i wspólnot mieszkaniowych". Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, we współpracy z sektorem bankowym, realizuje program dopłat do kredytów bankowych przeznaczonych na zakup i montaż kolektorów słonecznych w budynkach mieszkalnych.[79]

W zakresie pozyskiwania ciepła stosowane są:

- kolektory słoneczne - Wykorzystanie kolektorów słonecznych pozwala zredukować ilość paliwa konwencjonalnego w podstawowym systemie ogrzewania;
- pompy ciepła - Pompy ciepła są urządzeniami energooszczędnymi oraz proekologicznymi. Przez ich zastosowanie możemy zmniejszyć nie tylko koszty ogrzewania, ale również zredukować emisję trujących gazów.[80]
- Kotły na biomasę - Do ogrzewania domów jednorodzinnych najczęściej stosuje się biomasę w postaci stałej, czyli drewno i jego nieprzerobione odpady (wióry, zrębki, trociny) oraz przerobione odpady, w tym rośliny energetyczne, a także słomę i zboża. Są wybierane przez osoby preferujące odnawialne formy energii do celów grzewczych. Drewno, jako produkt naturalny, nie zakłóca bilansu CO2 w atmosferze i przy rosnących cenach nośników energii, stanowi atrakcyjną alternatywę

[78] Fiuk–Dymek i in. 2022, Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Szczecin

[79] Małoskalowe odnawialne źródła energii i mikroinstalacje, kolektory słoneczne, systemy fotowoltaiczne, małe elektrownie wiatrowe, Instytut Energetyki odnawialnej, 2012

[80] Atoterm S.A., 2019, Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy miasto Szczecin

Na terenie szczecina ciepło odpadowe produkowane jest przez:

- Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Sp. z o.o.. producent ciepła do miejskiej sieci ciepłowniczej rozpoczął dostawę ciepła do sieci w I kwartale 2018 r. i korzystnie wpływa na efektywność energetyczną systemu ciepłowniczego, zapewniając dywersyfikację dostaw ciepła przy wykorzystaniu paliwa alternatywnego do obecnie wykorzystywanych, zwiększając tym samym bezpieczeństwo energetyczne Szczecina.
- Elektrociepłownia Szczecin której podstawowym paliwem jest mieszanka biomasy leśnej i biomasy agro. Jeden z największych producentów energii cieplnej na terenie miasta. Uzupełnieniem systemu ciepłowniczego są lokalne kotłownie opalane gazem lub paliwem stałym.

Przewiduje się zwiększenie wykorzystania energii aerotermalnej, hydrotermalnej i geotermalnej oraz promieniowania słonecznego do produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu oraz na potrzeby ogrzewania budynków i przygotowania ciepłej wody. Na terenie miasta dopuszcza się wykorzystywanie hydroenergii, energii wiatru, energii otrzymywanej z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz z biopłynów. Dopuszczenie lokalizacji odnawialnych źródeł energii warunkowane jest brakiem przeciwskazań ze strony ochrony środowiska i krajobrazu kulturowego.

Elementami składowymi planów rozwoju udziału odnawialnych źródeł energii w zasilaniu miasta w energie cieplną są:

- Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej oraz zabudowy jedno- i wielorodzinnej,
- Modernizacja oświetlenia,
- Wprowadzenie systemów zarządzania energią.

Działanie te są zarówno w fazie realizacji jaki i planistycznej na terenie Gminy Miasta Szczecin. Szczegółowe kierunki rozwoju energetyki odnawialnej zostały ujęte w takich dokumentach jak: „Założenia polityki energetycznej kraju do roku 2040”, „Polityka ekologiczna Państwa” i „Strategia rozwoju energetyki odnawialnej”.

6.1.5. Inwestycyjne i modernizacje

Plan rozwoju przedsiębiorstw

System ciepłowniczy miasta został zmodernizowany w wyniku budowy nowoczesnej Ciepłowni Rejonowej Marlicza, modernizacji systemu ciepłowniczego CR Dąbska oraz inwestycji w sieć przesyłową. Istniejące źródła (na lewobrzeżu EC Szczecin, EC Pomorzany i rezerwowa CR Marlicza, na prawobrzeżu CR Dąbska, CR Sąsiedzka) zapewniają dostawę ciepła stosownie do zapotrzebowania. Fragmenty Sieci przesyłowych wymagają modernizacji, w szczególności wyeliminowania ich części napowietrznych. Energetyka cieplna stoi przed zadaniem dostosowania sieci do nowych wymagań i jej modernizacji uwzględniającej nowe obszary inwestycyjne.[81]

[81] WYG International, 2011, Strategia Rozwoju Szczecina 2025

Planuje się następujące inwestycje związane z rozwojem systemu ciepłowniczego:

- modernizacja i rozbudowa głównych i lokalnych źródeł ciepła w kierunku wykorzystania technologii OZE oraz kogeneracji i mikrokogeneracji (m.in. budowa źródła wysokosprawnej kogeneracji przy ul. Dąbskiej – inwestycja firmy New Cogen, współfinansowana ze środków UE)
- zwiększenie liczby małych rozproszonych źródeł kogeneracyjnych i wykorzystujących OZE
- realizacja magistrali cieplnej w dzielnicy Podjuchy – przyłączenie EC „Sąsiedzka" do miejskiego system ciepłowniczego
- przyłączenie nowego osiedla mieszkaniowego w rejonie ul. Szosa Polska - Policka.
- realizacja na obszarze Międzyodrza (Łasztownia, Kępa Parnicka) niskoparametrowej sieci cieplnej, wykorzystującej lokalnie występujący potencjał ciepła odpadowego na potrzeby generacji ciepła i chłodu (system piątej generacji)
- przyłączenie do sieci cieplnej osiedli przy ul. Wschodniej (Podjuchy)
- renowacja magistral i głównych sieci rozdzielczych, przebudowa węzłów grupowych na indywidualne, instalacja automatyki i telemetrii na sieciach i węzłach
- przebudowa sieci kanałowych na preizolowane, wymiana izolacji na sieciach napowietrznych.[82]

Zgodnie z zamierzeniami inwestycyjnymi opisanymi w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Szczecin oraz danymi Urzędu Gminy, gmina planuje m.in.:

- Ograniczenie niskiej emisji poprzez wymianę starych, niskosprawnych kotłów, w których spalane jest paliwo stałe (węgiel) na nowoczesne kotły wysokiej sprawności lub włączenie budynków do istniejącej sieci cieplnej oraz termomodernizację budynków, w których dokonano wymiany źródeł ciepła w celu zwiększenia ich efektywności energetycznej (ok. 450 tys. m2 powierzchni użytkowej mieszkań ogrzewanych indywidualnie w dzielnicy Śródmieście oraz ok. 40 tys. m^2 w dzielnicy Dąbie). Realizacja zadania ma się przyczynić do redukcji emisji o 593-643 Mg/rok,
- Obniżenie emisji komunikacyjnej poprzez czyszczenie ulic na mokro w okresie wiosna-jesień (najlepiej z częstotliwością 1 raz w tygodniu). Realizacja zadania ma się przyczynić do redukcji emisji o 100-150 Mg/rok,
- Edukację ekologiczną mającą na celu uświadomienie mieszkańcom szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych, przedstawienie korzyści płynących z podłączenia do scentralizowanych źródeł ciepła, termomodernizacji oraz promocja OZE. Dla zadania nie określono efektu ekologicznego,

[82] Fiuk–Dymek i in. 2022, Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Szczecin

- Systematyczne podłączanie do sieci cieplnej zakładów przemysłowych, spółek miejskich i budynków użyteczności publicznej w rejonie, gdzie sieć cieplna istnieje. Dla zadania nie określono efektu ekologicznego,
- Systematyczną wymianę starych, niskosprawnych kotłów na paliwo stałe i zastępowanie ich na nowoczesne kotły wysokiej sprawności lub przyłączenie odbiorców do istniejących sieci cieplnych oraz termomodernizacja budynków. Dla zadania nie określono efektu ekologicznego.
- Ograniczenie emisji niezorganizowanej z terenów portowych i stoczniowych w Szczecinie poprzez prowadzenie prac z ograniczeniem emisji pyłu PM_{10} według ustanowionych procedur. Dla zadania nie określono efektu ekologicznego.
- Poprawę stanu technicznego dróg istniejących w strefie poprzez utwardzenie dróg lub poboczy w celu redukcji wtórnego unosu pyłu z drogi. Dla zadania nie określono efektu ekologicznego.
- Modernizację taboru komunikacji autobusowej – wymiana taboru na pojazdy spełniające normę Euro 5 lub zamiana autobusów zasilanych olejem napędowym na autobusy zasilane alternatywnym paliwem gazowym. Dla zadania nie określono efektu ekologicznego.
- • ograniczenie emisji z instalacji o małej mocy do 1 MW, w których następuje spalanie paliw stałych: termomodernizacja obiektów budowalnych, rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczych by zapewnić podłączenie nowym użytkownikom, rozbudowa sieci gazowe, budownictwo energooszczędne i pasywne, produkcja energii prosumenckiej z odnawialnych źródeł energii w sektorze publicznym;[83]
- racjonalizacja wykorzystania źródeł energii oraz stymulowanie poprawy efektywności energetycznej na wszystkich etapach procesu zaopatrzenia w energię odbiorców z terenu miasta;[84]

Gmina Miasto Szczecin rozważa również możliwość wykorzystania istniejących na terenie gminy zasobów geotermalnych w celach ciepłowniczych. W tym celu planowane jest pozyskanie środków zewnętrznych z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w ramach programu priorytetowego *Udostępnianie wód termalnych w Polsce* lub innego programu o zbliżonym charakterze. Gmina zainteresowana jest odbiorem energii cieplnej z planowanego otworu geotermalnego m.in. do ogrzewania budynków użyteczności publicznej. Obecnie prowadzone są szczegółowe analizy dotyczące opłacalności tej inwestycji oraz poszukiwane są środki umożliwiające jej realizację – wstępnie planuje się realizację wykonania otworu do roku 2027.

[83] Program Ochrony Środowiska dla miasta Szczecin na lata 2021-2024 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2025-2028

[84] Program Ochrony Środowiska dla miasta Szczecin na lata 2021-2024 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2025-2028

6.1.6. Bilans zapotrzebowania na ciepło - stan obecny

Do opracowania bilansu wykorzystano informacje udostępnione przez Szczecińską Energetykę Cieplną. W ramach ujednolicenia jednostek, wartości zużycia ciepła podane przez SEC w GJ przeliczono do wartości MWh.

Bilans zapotrzebowania na ciepło został opracowany przez określenie potrzeb cieplnych u odbiorców dla całego miasta, w rozdziale na następujące kategorie odbiorców:

- budownictwo mieszkalne
- budynki użyteczności publicznej
- przemysł i usługi

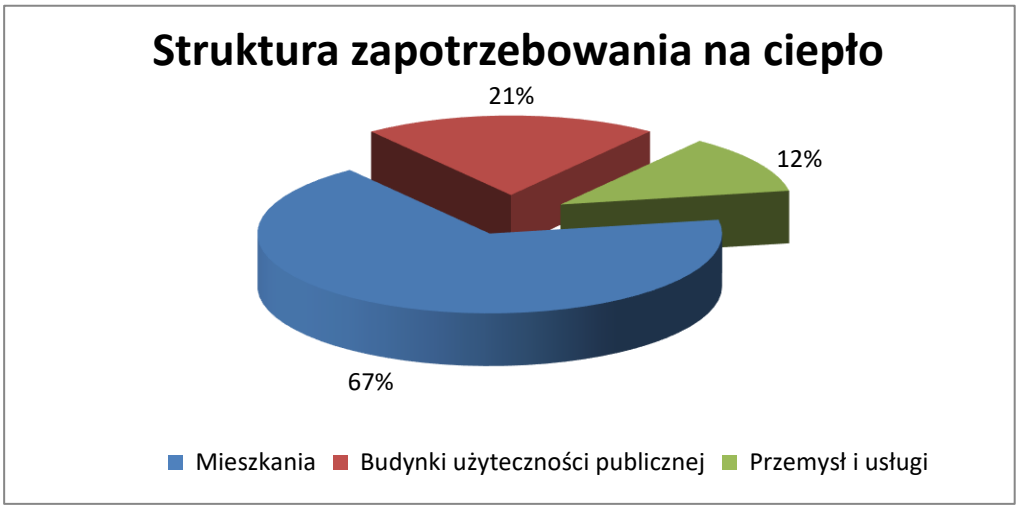
Bilans ciepła obejmuje określenie zapotrzebowania na ciepło dla pokrycia potrzeb grzewczych (c.o.), wytwarzania ciepłej wody użytkowej (c.w.u.), potrzeby technologii obiektów usług i wytwórczości oraz wentylacji.

Zestawienie bilansowe zapotrzebowania ciepła dla grup odbiorców z terenu miasta Szczecina, przedstawiono w poniższej tabeli oraz na wykresie.

Figura 29. Zapotrzebowanie na ciepło – stan aktualny

Rodzaj zabudowy	Zużycie ciepła [MWh]	Zużycie ciepła [%]
Mieszkania	787 204,09	67
Budynki użyteczności publicznej	239 458,74	21
Przemysł i usługi	139 793,36	12
Razem	1 166 456,20	100

Figura 30. Wykres zapotrzebowania na ciepło [%] – stan aktualny



Z przedstawionych danych wynika, że największym odbiorcą energii cieplnej jest sektor Mieszkań, którego zapotrzebowanie wynosi 67% sumarycznych potrzeb cieplnych miasta. Głównym sposobem pokrycia tego zapotrzebowania jest wykorzystanie ciepła z systemu ciepłowniczego.

6.1.7. Ocena systemu ciepłowniczego

W zakresie produkcji ciepła, z perspektywy prognozy rozwoju, wypływa wniosek, że należy niezwłocznie przystąpić do rozbudowy mocy wytwórczych. Zakładając utrzymanie aktualnego tempa wzrostu przyłączeń nowych odbiorców ciepła, przyrost nowych mocy wytwórczych powinien sięgać ok. 10 MW rocznie. Prognozy rozwojowe powstałe na bazie wyników historycznych, wydanych warunków, prognozy sprzedaży i rozwoju rynku ciepła. W perspektywie lat 2022-2037, szacowany wzrost zamówionej mocy od klientów indywidualnych i instytucjonalnych to około 170 MW, przy założeniu aktualnej dynamiki rozwoju. Prognozując warunki wydane do realizowanych i planowanych inwestycji do końca 2028 spodziewany jest przyrost zapotrzebowania mocy na poziomie 80 MW[85].

Do podstawowych uwarunkowań należy zaliczyć:

- konieczność wymiany na preizolowane sieci przesyłowe,
- konkurencyjność nowych rozwiązań grzewczych w stosunku do dostaw ciepła z sieci ciepłowniczej,
- możliwość pozyskania odnawialnych źródeł energii.

Zaopatrzenie miasta w ciepło utrzymuje się głównie w oparciu o układy sieciowe zasilane z obecnie funkcjonujących i nowych źródeł ciepła. Dopuszcza się modernizację źródeł ciepła w kierunku odejścia od wykorzystania paliw konwencjonalnych oraz realizację nowych źródeł niskoemisyjnych. Dopuszcza się indywidualne rozwiązania oparte na niskoemisyjnych źródłach ciepła, z preferencją dla rozwiązań opartych na odnawialnych źródłach energii, również w kogeneracji i mikrogeneracji. Dla obszaru zwartej zabudowy, w tym Śródmieścia oraz osiedli budownictwa wielorodzinnego, za podstawowe źródło zaopatrzenia w ciepło uznaje się sieci cieplne. Uzupełniające źródła stanowić będą lokalne kotłownie gazowe zwłaszcza realizowane w układach kogeneracyjnych, a także gazowe ogrzewanie indywidualne wspomagane OZE. W zabudowie jednorodzinnej dopuszcza się niskoemisyjne źródła energii z preferencją dla ogrzewania gazowego wspomaganego tzw. zieloną energią oraz możliwością przyłączenia do sieci cieplnej (ciepła systemowego).

Kierunkiem rozwoju miejskiego systemu ciepłowniczego jest jego modernizacja, rozbudowa oraz podłączanie do istniejącej infrastruktury obiektów będących w zasięgu sieci, a korzystających z własnych nieefektywnych systemów grzewczych, a także tworzenie zintegrowanych systemów wykorzystujących ciepło odpadowe (również chłód).

[85] Korespondencja z SEC, pismo znak TE/TEU/831/KH/2022 z dnia 05.08.2022 r.

Dopuszcza się wykorzystanie miejskich sieci cieplnych do zaopatrzenia w ciepło osiedli położonych poza granicami miasta.[86]

6.2. Zaopatrzenie w energię elektryczną

Opis infrastruktury systemu elektroenergetycznego na terenie miasta został opracowany na podstawie informacji przekazanych przez operatorów systemu dystrybucyjnego, Urząd Gminy oraz informacji zawartych w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Szczecin.

6.2.1. Produkcja

W procesie utrzymania zasilania miasta z krajowego systemu elektroenergetycznego dla odbiorców na obszarze Gminy Miasto Szczecin uczestniczą przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się wytwarzaniem, przesyłaniem oraz dystrybucją energii. Poniżej przedstawiono charakterystykę formalno-prawną najważniejszych podmiotów odpowiedzialnych za niezakłóconą dostawę energii elektrycznej dla odbiorców zlokalizowanych na omawianym obszarze.

Na terenie Gminy Miasto Szczecin koncesjonowaną działalność w zakresie wytwarzania energii elektrycznej prowadzą następujące przedsiębiorstwa:

Elektrownia Dolna Odra

Położona w Nowym Czarnowie jest elektrownią systemową konwencjonalną, o mocy elektrycznej 1362 MWe i mocy cieplnej 100,81 MWt. Paliwem podstawowym jest węgiel kamienny, a przemysłowo współspalana jest biomasa. EDO wytwarza energię elektryczną na potrzeby Krajowego Systemu Elektroenergetycznego, zaś ciepło wytwarzane jest na potrzeby miasta Gryfino. Przedsiębiorstwo (PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna Spółka Akcyjna) posiada koncesję na wytwarzanie energii elektrycznej Nr WEE/10/1249/U/OT-4/1998/WL na okres od dnia 15 października 1998 r. do dnia 31 grudnia 2025 r.

Przedmiot działalności objętej niniejszą koncesją stanowi działalność gospodarcza polegająca na wytwarzaniu energii elektrycznej w źródle o nazwie Elektrownia Dolna Odra, instalacji odnawialnego źródła energii - instalacji spalania wielopaliwowego (WSP), stanowiącym jednostkę kogeneracji (TPU), o łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej 1 362,000 MW, zlokalizowanym w miejscowości Nowe Czarnowo, gmina Gryfino, powiat gryfiński, województwo zachodniopomorskie. Energia elektryczna pochodzi ze spalania paliw konwencjonalnych (węgiel kamienny, olej opałowy) oraz ze wspólnego spalania paliw konwencjonalnych i biomasy w sześciu kotłach parowych, zasilających w parę sześć

[86] Fiuk–Dymek i in. 2022, Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Szczecin

turbozespołów (trzy turbiny parowe upustowo-kondensacyjne TPU o mocy 232 MW oraz trzy turbiny parowe upustowo-kondensacyjne TPU o mocy 222 MW).[87]

Elektrociepłownia Pomorzany

Zlokalizowana jest w południowej części miasta Szczecin, w dzielnicy Pomorzany, przy ul. Szczawiowej. Jest elektrownią zawodową pracującą w układzie skojarzonym o mocy elektrycznej 134,2 MWe i mocy cieplnej 323,5 MWt. Głównym paliwem jest węgiel kamienny, a olej opałowy lekki jest stosowany jako paliwo rozpałkowe. Elektrociepłownia Pomorzany jest chłodzona w układzie otwartym, źródłem wody chłodzącej jest Odra Zachodnia. Podstawowymi jednostkami pracującymi obecnie w Elektrociepłowni Pomorzany są dwa bloki energetyczne pracujące w układzie skojarzonym.[88]

Przedmiot działalności objętej niniejszą koncesją stanowi działalność gospodarcza polegająca na wytwarzaniu energii elektrycznej w źródle o nazwie Elektrownia Pomorzany, stanowiącym jednostkę kogeneracji (TPU), zlokalizowanym w miejscowości Szczecin, gmina Szczecin, powiat Szczecin, województwo zachodniopomorskie, o łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej 134,200 MW. Energia elektryczna pochodzi ze spalania paliw konwencjonalnych (węgiel kamienny, olej opałowy) w dwóch pyłowych kotłach parowych, zasilających w parę dwa turbozespoły (dwie turbiny parowe upustowo – kondensacyjne).

Elektrociepłownia Szczecin

Zlokalizowana przy ul. Gdańskiej, pracuje w układzie skojarzonym o mocy elektrycznej 78 MWe i mocy cieplnej 168 MWt. Podstawowym paliwem jest mieszanka biomasy leśnej i biomasy agro, olej lekki i gaz, będący paliwem rozpałkowym. Elektrociepłownia Szczecin jest chłodzona w układzie otwartym, źródłem wody chłodzącej jest Kanał Parnica. Podstawowymi jednostkami pracującymi w Elektrociepłowni Szczecin są blok energetyczny (kocioł biomasowy K-71 i turbina T1) pracujący w układzie skojarzonym, o mocy elektrycznej 78 MW i mocy cieplnej 120 MWt.[89]

Przedmiot działalności objętej niniejszą koncesją stanowi działalność gospodarcza polegająca na wytwarzaniu energii elektrycznej w źródle o nazwie Elektrownia Szczecin, instalacji odnawialnego źródła energii – dedykowanej instalacji spalania biomasy (BMM), stanowiącym jednostkę kogeneracji (TPU), o mocy zainstalowanej elektrycznej 76,000 MW, zlokalizowanym w miejscowości Szczecin, gmina Szczecin, powiat Szczecin, województwo zachodniopomorskie. Energia elektryczna pochodzi ze spalania biomasy w kotle parowym typu OF-230, zasilającym w parę turbozespół (turbina parowa upustowo-kondensacyjna). Paliwem pomocniczym są estry metylowe kwasów tłuszczowych lub olej opałowy lekki.[90]

[87] Koncesja nr WEE/10/1249/U/OT-4/1998/WL

[88] Koncesja nr WEE/10/1249/U/OT-4/1998/WL

[89] Fiuk–Dymek i in. 2022, Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Szczecin

[90] Koncesja nr WEE/10/1249/U/OT-4/1998/WL

Zakład Termicznego Unieszkodliwiania Odpadów

Przedmiotem działalności gospodarczej Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów jest dodatkowo wytwarzanie energii elektrycznej w instalacji termicznego przekształcania odpadów (ITPO), stanowiącej jednostkę kogeneracji (TPU), o mocy zainstalowanej elektrycznej 15,481 MW.

Energia elektryczna pochodzi z termicznego przekształcania odpadów o kodach odpadu: 200301, 191212, 191219 i paliwa wspomagającego: oleju opałowego lekkiego, w dwóch kotłach parowych zasilających w parę jeden turbozespół (turbina parowa upustowo-kondensacyjna).[91]

Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Spółka z ograniczoną działalnością prowadzi działalność na podstawie udzielonych przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki koncesji z dnia 01.03.2018 r. na wytwarzanie energii elektrycznej Nr WEE/16728/24345/W/DEK/2017/MCh1 oraz pozwolenia zintegrowanego na prowadzenie instalacji do termicznego przekształcania odpadów, instalacji waloryzacji żużla, instalacji do oczyszczania ścieków technologicznych, wydanego 25 sierpnia 2017 przez Marszałka Województwa Zachodniopomorskiego, z późniejszymi zmianami.

6.2.2. Przesył

Przesyłaniem energii elektrycznej na terenie Szczecina zajmuje się spółka akcyjna Polskie Sieci Elektroenergetyczne.

Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A

Przedmiotem działalności jest świadczenie usług przesyłania energii elektrycznej, przy zachowaniu wymaganych kryteriów bezpieczeństwa pracy Krajowego Systemu Elektroenergetycznego (KSE). Główne cele działalności PSE S.A. to:

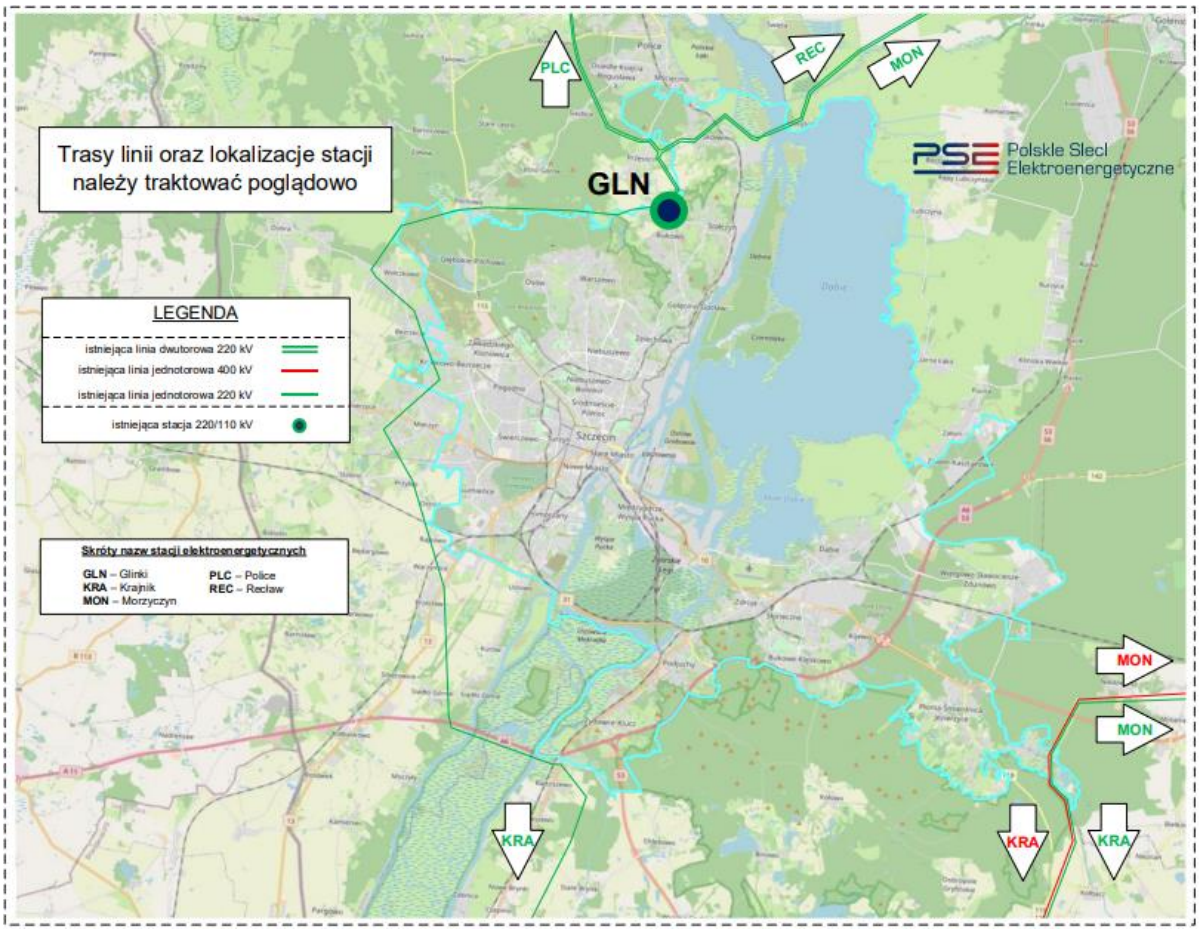
- zapewnienie bezpiecznej i ekonomicznej pracy Krajowego Systemu Elektroenergetycznego jako części wspólnego, europejskiego systemu elektroenergetycznego, z uwzględnieniem wymogów pracy synchronicznej i połączeń asynchronicznych;
- zapewnienie niezbędnego rozwoju krajowej sieci przesyłowej oraz połączeń transgranicznych;
- udostępnianie na zasadach rynkowych zdolności przesyłowych dla realizacji wymiany transgranicznej;
- tworzenie infrastruktury technicznej dla działania krajowego hurtowego rynku energii elektrycznej.[92]

[91] Koncesja Nr WEE/16728/24345/W/DEK/2017/MCh1

[92] https://www.pse.pl/o-nas/informacje-podstawowe

Firma PSE S.A udostępniła dane w formie załącznika graficznego przedstawiające schemat sieci przesyłowej. Obszar działania operatora systemu przesyłowego został określony jako wynikający z udzielonej temu przedsiębiorcy koncesji na przesyłanie energii elektrycznej z dnia 28 maja 2013 r. nr PEE/272-ZTO/4988/W/DRE/2013/BT

Figura 32. Schemat sieci przesyłowej na obszarze Miasta Szczecina – stan istniejący



6.2.3. Dystrybucja

Dystrybucją energii elektrycznej na terenie Szczecina zajmuje się Enea Operator sp. z o.o. oraz PKP Energetyka S.A. Zakład Pomorski. Zdecydowaną większość udziałów w rynku w obszarze dystrybucji posiada Enea Operator sp. z o.o.

ENEA Operator sp. z o. o.

Jednostką organizacyjną ENEA Operator sp. z o.o., działającą na terenie miasta Szczecina, jest Oddział Dystrybucji Szczecin. Głównym kierunkiem rozwoju spółki ENEA Operator Sp. z o.o. jest rozwój sieci dystrybucyjnej dla zaspokojenia zapotrzebowania odbiorców na energię elektryczną, przyłączenia do sieci nowych podmiotów, w tym również przyłączania odnawialnych źródeł energii jak również i odtworzenie majątku spółki przy zachowaniu szerokorozumianego bezpieczeństwa energetycznego. Działania Spółki bazują na Planie rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną, uzgodnionym przez Prezesa URE. Spółka ENEA świadczy usługi dystrybucji energii elektrycznej, na podstawie

koncesji na dystrybucję energii elektrycznej udzielonej przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki decyzją nr DEE/50/13854/W/2/2007/PKo z dnia 28 czerwca 2007r. wraz z późniejszymi zmianami. ENEA Operator Sp. z o.o. obowiązana jest do wykonywania działalności objętej koncesją na zasadach określonych w ustawie – Prawo energetyczne oraz wydanych na jej podstawie przepisach wykonawczych.[93]

Aktualne listy sprzedawców energii elektrycznej, którzy zawarli z poszczególnymi Operatorami Systemów Dystrybucyjnych umowy na świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej umieszczane są na stronach internetowych każdego z Operatorów.

PKP Energetyka S.A. Zakład Pomorski

PKP Energetyka jest odpowiedzialna za prowadzenie ruchu w sieci dystrybucyjnej, eksploatację, konserwację i remonty sieci dystrybucyjnej oraz jej rozbudowę, w ramach posiadanej koncesji na dystrybucję energii elektrycznej na okres do 31 grudnia 2030 r. Koncesja została udzielona Decyzją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki nr PEE/237/3158/N/2/2001/MS z dnia 25 lipca 2001 r. i przedłużona Decyzją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki nr DEE/237-ZTO/3158/W/2/2010/BT z dnia 12 maja 2010 r.

PKP Energetyka Decyzją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki nr DPE-4711-5(4)/3158/2011/BT z dnia 28 czerwca 2011 r. została wyznaczona na operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego na obszarze określonym w koncesji na dystrybucję energii elektrycznej, z wyłączeniem zlokalizowanych na tym obszarze sieci dystrybucyjnych, za których ruch jest odpowiedzialny inny operator systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego lub inny operator systemu połączonego elektroenergetycznego wyznaczony w trybie art.9h ustawy – Prawo energetyczne.

6.2.4. Infrastruktura

Głównym źródłem zasilania Szczecina w energię elektryczną są następujące elementy infrastruktury elektroenergetycznej najwyższych napięć:

Stacje elektroenergetyczne WN/SN, Główne Punkty Zasilające (tzw. GPZ-ty):

- GPZ Białowieska (BKA),
- GPZ Dąbie,
- GPZ Glinki (GLZ),
- GPZ Gumieńce,
- GPZ Łączna,
- GPZ Niemierzyn,
- GPZ Polmo,
- GPZ Pomorska,

[93] UGM Szczecin, 2016 – Raport o stanie miasta.

- GPZ Skolwin,
- GPZ Turzyn,
- GPZ Załom,
- GPZ Zdroje,
- GPZ Żelechowo,
- GPZ Żydowce,
- EC GPZ Pomorzany (POM),
- EC GPZ Szczecin (SZC),
- GPZ PKP Dąbie

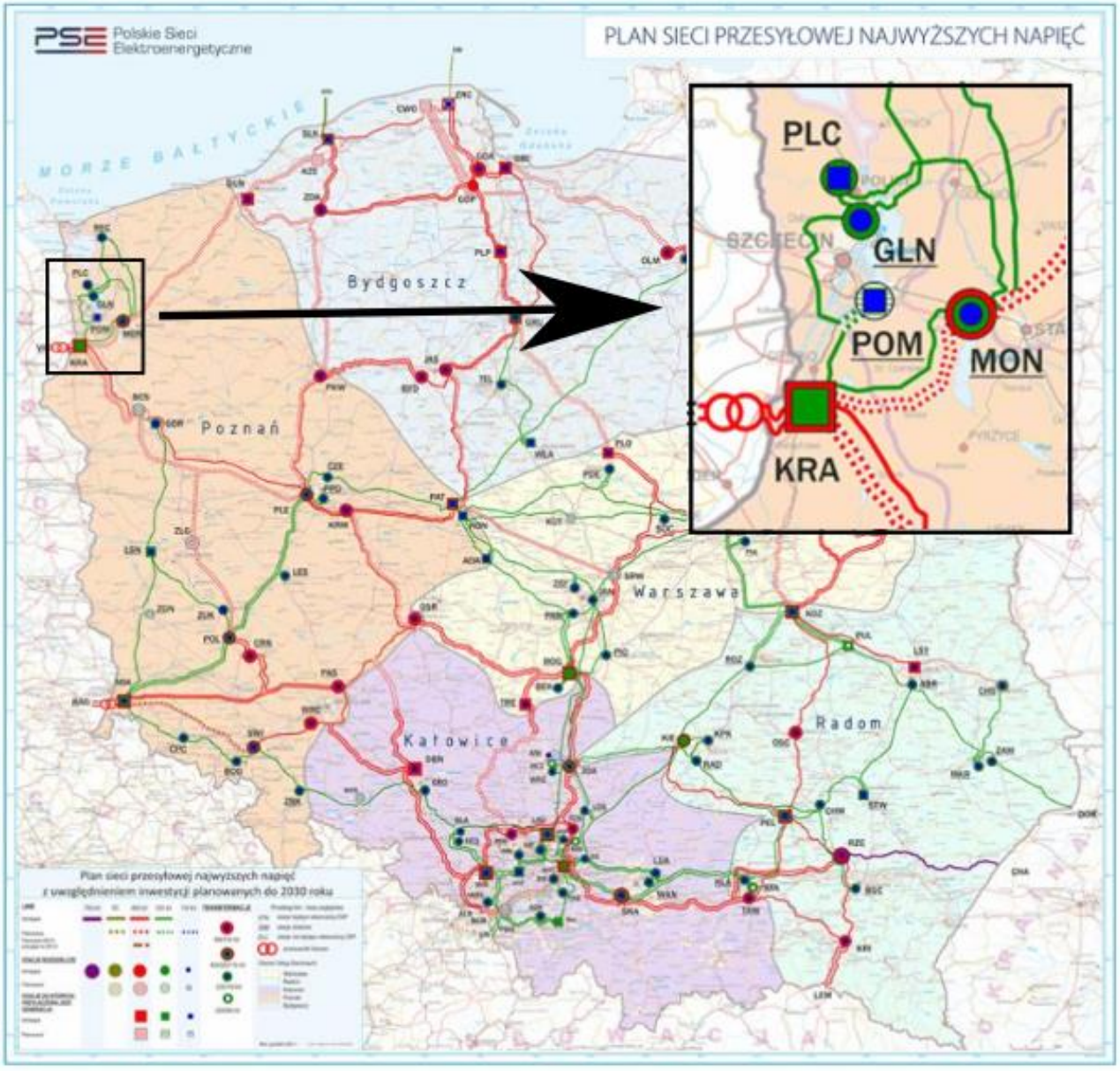
Napowietrzne linie wysokiego napięcia WN (odcinki linii między poszczególnymi GPZ i EC) relacji:

- GPZ Glinki (GLN) - GPZ Mścięcino (MCO)
- GPZ Skolwin (SKL) - GPZ Mścięcino (MCO)
- GPZ Glinki (GLN) - GPZ Skolwin (SKL)
- GPZ Glinki (GLN) - GPZ Police tor 1 (PLC-T1)
- GPZ Glinki (GLN) - GPZ Police tor 2 (PLC-T2)
- GPZ Glinki (GLN) - GPZ Redlica (RLA)
- GPZ Glinki (GLN) - GPZ Łączna (LAC)
- GPZ Glinki (GLN) - GPZ Żelechowo (ZEL), odcinek linii napowietrzno-kablowej
- GPZ Turzyn (TUZ) - GPZ Glinki (GLN)
- GPZ Białowieska (BKA) - GPZ Łączna (LAC)
- GPZ Turzyn (TUZ) - GPZ Glinki (GLN) odczep do GPZ Niemierzyn (NMR)
- GPZ Białowieska (BKA) - GPZ Łączna (LAC) odczep do GPZ Niemierzyn (NMR)
- GPZ Polmo (PMO) - GPZ Gumieńce (GUM)
- GPZ Polmo (PMO) - GPZ Żelechowo (ZEL)
- GPZ Pomorzany (POM) - GPZ Turzyn (TUZ)
- GPZ Pomorzany (POM) - GPZ Białowieska (BKA)
- GPZ Pomorzany (POM) - GPZ Gumieńce (GUM)
- GPZ Pomorzany (POM) - GPZ Redlica (RLA)
- GPZ Pomorzany (POM) - GPZ Żydowce (ZWC)
- EC Pomorzany (POM) - EC Szczecin (SZC)
- EC Szczecin (SZC) - GPZ Dąbie (DAB)
- GPZ Żydowce (ZWC) - GPZ Gryfino (GRY)
- EC Szczecin (SZC) - GPZ Dąbie (DAB) odczep do GPZ Zdroje (ZDR)
- GPZ Dolna Odra (DOD) - GPZ Dąbie (DAB)
- GPZ Morzyczyn (MON) - GPZ Dąbie (DAB)
- GPZ Dąbie (DAB) - GPZ Pomorska (PMR)
- GPZ Pomorska (PMR) - GPZ Załom (ZAL)
- GPZ Załom (ZAL) - GPZ Łozienica (LOZ)
- GPZ Dolna Odra (DOD) - GPZ Morzyczyn (MON)
- GPZ Morzyczyn (MON) - GPZ Kołbacz

Kablowe linie wysokiego napięcia WN (odcinki linii między poszczególnymi GPZ i EC) relacji:

- GPZ Dąbie (DAB) - GPZ Zdroje (ZDR)
- GPZ Glinki (GLN) - GPZ Żelechowo (ZEL), odcinek linii napowietrzno-kablowej.

Figura 31. Plan sieci przesyłowych najwyższych napięć[94]



[94] Opracowanie własne na podstawie PSE S.A.

Figura 32. Siec energetyczna na terenie miasta Szczecin (stan na 15.04.2022 r.) [95]

W stacjach transformatorowych (GPZ) następuje transformacja napięcia do poziomu SN. Z rozdzielni SN tych stacji wyprowadzone są linie elektroenergetyczne umożliwiające dystrybucję energii do poszczególnych rejonów miasta, jak również zasilanie grupy większych odbiorców końcowych. Poniżej przedstawiono listę stacji elektroenergetycznych WN/SN biorących udział w zasilaniu Szczecina w energię elektryczną.

Figura 33 GPZ zasilające teren Gminy Miasto Szczecin

Nazwa GPZ	Napięcie transformacji
Żelechowo	110/15 kV
Skolwin	110/15 kV
Turzyn	110/15 kV
Niemierzyn	110/15 kV
Białowieska	110/15 kV
Gumieńce	110/15 kV
Polmo	110/15 kV
Łączna	110/15 kV
Załom	110/15 kV
Dąbie	110/15 kV
Pomorska	110/15 kV

[95] https://ebin.josm.pl/electricity/#9.24/53.4482/14.8731

Nazwa GPZ	Napięcie transformacji
Żydowce	110/15 kV
Zdroje	110/15 kV

Infrastruktura elektroenergetyczna SN/nN

Energia elektryczna rozprowadzana jest po mieście i dostarczana do odbiorców poprzez stacje transformatorowe SN/nn, za pośrednictwem napowietrznych i kablowych linii średniego i niskiego napięcia. Linie te, a także stacje transformatorowe i pozostała infrastruktura elektroenergetyczna są przebudowywane, rozbudowywane, remontowane i budowane zgodnie z bieżącymi potrzebami, z uwzględnieniem uwarunkowań ekonomicznych i terenowych, bezpieczeństwa przesyłu i ciągłości dostaw. Preferowane jest wykorzystanie linii kablowych, likwidacja napowietrznych linii lub optymalizacja ich przebiegu umożliwia otwarcie terenów pod nowe inwestycje i zwiększa bezpieczeństwo energetyczne przesyłu. Na terenie miasta zlokalizowanych jest 19 stacji prostownikowych zasilających trakcję tramwajową, zasilanych z sieci elektroenergetycznej średniego napięcia. Na terenie miasta znajduje się infrastruktura elektroenergetyczna, związana z zasilaniem tras tramwajowych, obejmująca: 37,411 km linii kablowych średniego napięcia (SN).[96]

Charakterystyka infrastruktury elektroenergetycznej

Na terenie miasta znajduje się infrastruktura elektroenergetyczna, będąca częścią składową majątku i pozostająca w eksploatacji operatorów systemu przesyłowego i dystrybucyjnego, obejmująca:

- ok. 1,1 km linii napowietrznych najwyższego napięcia 400kV(NWN)
- ok. 9,3 km linii napowietrznych najwyższego napięcia 220 kV (NWN)
- ok. 1,43 km linii kablowych najwyższego napięcia 220 kV (NWN)
- ok. 135 km linii napowietrznych wysokiego napięcia (WN)
- ok. 10,1 km linii kablowych wysokiego napięcia (WN)
- ok. 2830 km linii kablowych średniego napięcia (SN)
- ok. 310 km linii napowietrznych średniego napięcia (SN)
- 1164 szt. stacji transformatorowych SN/nn
- kablowe i napowietrzne linie niskiego napięcia (nn), których długość, z uwagi na swoją docelową funkcję zasilania większości odbiorców, podlega dynamicznym zmianom

[96]Fiuk–Dymek i in. 2022, Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Szczecin

- infrastruktura teletechniczna[97] (kable teletechniczne ziemne, kanalizacja teletechniczna, światłowody).

6.2.5. Przerwy w dostarczaniu energii

PSE S.A. prowadzi rozliczenia za świadczone usługi przesyłania z odbiorcami przyłączonymi do sieci przesyłowej w miejscach dostarczania określonych w Taryfie zatwierdzonej przez Prezesa URE. W roku 2021 rozliczenia z odbiorcami prowadzone były w miejscach dostarczania podzielonych na dwie grupy, które zgodnie z Taryfą PSE SA zostały zdefiniowane jako:

- Grupa I – grupa miejsc dostarczania, do której zalicza się miejsca dostarczania sieciowe (MDS) operatorów systemów dystrybucyjnych elektroenergetycznych posiadających co najmniej dwa MDS połączone siecią tego operatora;
- Grupa II – grupa miejsc dostarczania, do której zalicza się MDS operatorów systemów dystrybucyjnych elektroenergetycznych nie posiadających co najmniej dwóch MDS połączonych siecią tego operatora oraz końcowe miejsca dostarczania (MDK).

Zgodnie z postanowieniami Taryfy jako MDS określano miejsca dostarczania energii elektrycznej, będące miejscami przyłączenia sieci dystrybucyjnej do sieci przesyłowej, a jako MDK miejsca dostarczania energii elektrycznej nie będące miejscami przyłączenia sieci dystrybucyjnej do sieci przesyłowej. Powyższe w praktyce oznacza, że energia elektryczna przepływająca przez MDK zużywana jest przez odbiory/odbiorców w danej lokalizacji i że przez dane MDK nie jest zasilana sieć dystrybucyjna 110 kV, która pracuje trwale lub okresowo w układach pierścieniowych. W przypadku OSD posiadających jedno sieciowe miejsce dostarczania z sieci przesyłowej, wyłączenie MD oznacza, iż następuje przerwa w realizacji dostaw energii elektrycznej do danego OSD z sieci przesyłowej.

Według stanu na dzień 31 grudnia 2021 r. PSE S.A. świadczyły usługi przesyłania odbiorcom przyłączonym do sieci przesyłowej w 21 miejscach dostarczania zaliczonych do Grupy II miejsc dostarczania. W ramach tej grupy - 12 odbiorców przyłączonych było do sieci przesyłowej przez jedno MDS (4 - na napięciu 110 kV, 6 - na napięciu 220 kV i 2 – na napięciu 400 kV), a pozostałych 9 odbiorców zasilanych było z sieci przesyłowej w miejscach zdefiniowanych jako MDK (2 - na napięciu 110 kV, 5 - na napięciu 220 kV i 2 – na napięciu 400 kV).

Wskaźniki charakteryzujące czas trwania przerw w dostarczaniu energii elektrycznej dla odbiorców skalkulowano dla miejsc dostarczania należących do Grupy II, ponieważ dla tych MD, ich wyłączenie skutkuje w praktyce przerwami w realizacji dostaw energii z sieci przesyłowej

[97] Fiuk–Dymek i in. 2022, Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Szczecin

do odbiorców. Wskaźniki wyznaczano w oparciu o zarejestrowane czasy przerw planowanych i nieplanowanych.

Kalkulowane przez PSE S.A. wskaźniki określające czasy trwania przerw w dostarczaniu energii elektrycznej do odbiorców definiowane są w następujący sposób:

Figura 34. Wskaźniki określające czas trwania przerw w dostawie prądu

Wskaźnik	Definicja
ENS	wskaźnik energii elektrycznej niedostarczonej przez system przesyłowy elektroenergetyczny, wyrażony w MWh na rok, stanowiący sumę iloczynów mocy niedostarczonej wskutek przerwy i czasu trwania tej przerwy, obejmujący przerwy krótkie, długie, bardzo długie z uwzględnieniem przerw katastrofalnych i bez uwzględnienia tych przerw;
AIT [2)]	wskaźnik średniego czasu trwania przerwy w systemie przesyłowym elektroenergetycznym, wyrażony w minutach na rok, stanowiący iloczyn liczby 60 i wskaźnika energii niedostarczonej przez system przesyłowy elektroenergetyczny (ENS) podzielony przez średnią moc dostarczoną przez system przesyłowy elektroenergetyczny, wyrażoną w MW;
SAIDI	wskaźnik przeciętnego systemowego czasu trwania przerwy długiej i bardzo długiej, wyrażony w minutach na odbiorcę na rok, stanowiący sumę iloczynów czasu jej trwania i liczby odbiorców narażonych na skutki tej przerwy w ciągu roku podzieloną przez liczbę obsługiwanych odbiorców;
SAIFI	wskaźnik przeciętnej systemowej częstości przerw długich i bardzo długich, stanowiący liczbę odbiorców narażonych na skutki wszystkich przerw tego rodzaju w ciągu roku, podzieloną przez łączną liczbę obsługiwanych odbiorców;
MAIFI	wskaźnik przeciętnej częstości przerw krótkich, stanowiący liczbę odbiorców narażonych na skutki wszystkich przerw krótkich w ciągu roku, podzieloną przez łączną liczbę obsługiwanych odbiorców.

W poniższych tabelach przedstawiono wartości wskaźników ENS i AIT, wyznaczone za okres obejmujący lata 2016-2021 dla czasów przerw nieplanowanych, planowanych i łącznych, w dostawach energii elektrycznej do odbiorców usług przesyłania.

Figura 35 Wskaźniki ENS i AIT w latach 2016-2021 wyznaczone dla przerw nieplanowanych.

Wskaźnik	Rok					
	2016	2017	2018	2019	2020	2021
ENS [MWh]	0,00	125,22	0,00	439,34	0,00	0,00
AIT [min]	0,00	20,72	0,00	81,47	0,00	0,00

Figura 36. Wskaźniki ENS i AIT w latach 2016-2021 wyznaczone dla przerw planowanych.

Wskaźnik	Rok					
	2016	2017	2018	2019	2020	2021
ENS [MWh]	425,10	546,42	264,24	161,92	124,35	1216,49
AIT [min]	84,44	90,43	45,77	30,03	22,18	162,07

Figura 37. Wskaźniki ENS i AIT w latach 2016-2021 skalkulowane dla przerw planowanych i nieplanowanych łącznie

Wskaźnik	Rok					
	2016	2017	2018	2019	2020	2021
ENS [MWh]	425,10	671,64	264,24	601,26	124,35	1216,49
AIT [min]	84,44	111,15	45,77	111,50	22,18	162,07

Figura 35 przedstawia wskaźniki skalkulowane zostały dla przerw w dostarczaniu energii elektrycznej do odbiorców, będących wynikiem zdarzeń nieplanowanych/awarii elementów sieciowych, za których odpowiedzialność umowną ponosi PSE S.A., a które spowodowały przerwy w dostawie energii elektrycznej do odbiorców przyłączonych do sieci przesyłowej. W kalkulacji tych wskaźników nie uwzględniono przerw w dostarczaniu energii elektrycznej z sieci przesyłowej, które były spowodowane awarią urządzeń należących do odbiorców, zlokalizowanych „za" miejscem dostarczania z sieci przesyłowej.

Figura 36 przedstawia wskaźniki wyznaczone dla przerw planowanych w dostarczaniu energii elektrycznej, a w Figura 37 - dla przerw łącznych, tj. planowanych i nieplanowanych. Przerwy planowane wynikają z realizowania planowanych, niezbędnych prac remontowo-eksploatacyjnych elementów sieci przesyłowej zasilających odbiorców. Wyłączenia te realizowane są w okresach deklarowanego braku poboru energii przez odbiorców lub są uzgadniane z odbiorcami, przez co dostosowują oni swoje zapotrzebowanie w okresach wyłączeń bądź korzystają z innych dróg zaopatrzenia w energię elektryczną (np. z sieci OSD).

W Tabeli 38 przedstawiono skalkulowane dla roku 2021 wartości wskaźników AIT, ENS, SAIDI, SAIFI i MAIFI charakteryzujące ciągłość dostaw energii elektrycznej do odbiorców zasilanych z sieci przesyłowej w miejscach dostarczania zakwalifikowanych do Grupy II. Wyznaczone wskaźniki zróżnicowano ze względu na przyczynę wystąpienia przerw w dostawach, tj. przerwy planowane i nieplanowane, poziomy napięć znamionowych oraz długości czasów trwania przerw.

Figura 38 Wskaźniki AIT, ENS, SAIDI, SAIFI i MAIFI w roku 2021

Wyszczególnienie	Jednostka miary	Wartość
Wskaźnik przeciętnego systemowego czasu trwania przerwy nieplanowanej długiej i bardzo długiej (SAIDI - nieplanowane)	min	0
Wskaźnik przeciętnego systemowego czasu trwania przerwy nieplanowanej długiej i bardzo długiej + katastrofalnej (SAIDI - nieplanowane z katastrofalnymi)		0
Wskaźnik przeciętnego systemowego czasu trwania przerwy planowanej długiej i bardzo długiej (SAIDI - planowane)		311,29
Wskaźnik przeciętnej systemowej częstości przerw nieplanowanych długich i bardzo długich (SAIFI - nieplanowane)	szt./odb	0
Wskaźnik przeciętnej systemowej częstości przerw nieplanowanych długich i bardzo długich + katastrofalnych (SAIFI - nieplanowane z katastrofalnymi)		0

Wyszczególnienie		Jednostka miary	Wartość
Wskaźnik przeciętnej systemowej częstości przerw planowanych długich i bardzo długich (SAIFI - planowane)			0,1
Wskaźnik przeciętnej częstości przerw krótkich (MAIFI)			0
Liczba obsługiwanych odbiorców WN i NN - PSE S.A.	NN	[szt]	15
	WN		6
Wskaźnik energii elektrycznej niedostarczonej przez system przesyłowy elektroenergetyczny (ENS)*	750 kV	[MWh]	0
	400 kV		0
	220 kV		0
	110 kV		1216,49
	dla systemu przesyłowego elektroenergetycznego ogółem		1216,49
Wskaźnik średniego czasu trwania przerwy w systemie przesyłowym elektroenergetycznym (AIT)*	750 kV	[min]	0
	400 kV		0
	220 kV		0
	110 kV		1158,56
	dla systemu przesyłowego elektroenergetycznego ogółem		162,07

* - wskaźniki ENS i AIT kalkulowane dla przerw planowanych i nieplanowanych łącznie

Zgodnie z zapisami § 40 ust.2 Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007 r. Nr 93, poz. 623 z zm.), przerwy w dostarczaniu energii elektrycznej w zależności od czasu ich trwania dzieli się na przerwy:

- przemijające (mikroprzerwy), trwające nie dłużej niż 1 sekundę,
- krótkie, trwające dłużej niż 1 sekundę i nie dłużej niż 3 minuty,
- długie, trwające dłużej niż 3 minuty i nie dłużej niż 12 godzin,
- bardzo długie, trwające dłużej niż 12 godzin i nie dłużej niż 24 godziny,
- katastrofalne, trwające dłużej niż 24 godziny.[98]

W kalkulacji wskaźnika za średnią moc dostarczoną przez system elektroenergetyczny przyjęto wielkość będącą ilorazem energii elektrycznej pobranej przez odbiorców w miejscach dostarczania Grupy II w ciągu roku kalendarzowego oraz ilości godzin w roku kalendarzowym.

[98] https://www.pse.pl/obszary-dzialalnosci/krajowy-system-elektroenergetyczny/wskazniki-ciaglosci-dostaw-energii-elektrycznej

6.2.6. Inwestycje i modernizacje

W horyzoncie 2032 roku PSE S.A. planują zakończenie realizacji następujących zadań inwestycyjnych:

- rozbudowa stacji elektroenergetycznej 110 kV Pomorzany o rozdzielnię 220 kV;
- budowa linii 220 kV relacji Pomorzany – nacięcie linii 220 kV relacji Glinki – Krajnik;
- przebudowa linii 220 kV relacji Glinki – Krajnik;
- modernizacja linii 400 kV relacji Krajnik – Morzyczyn;
- modernizacja linii 220 kV relacji Krajnik – Morzyczyn;
- modernizacja linii 220 kV relacji Krajnik – Pomorzany;
- dostosowanie obiektów i urządzeń do wymogów Rozporządzenia Komisji UE z dnia 24 listopada 2017 r. dotyczącego stanu zagrożenia i stanu odbudowy systemu elektroenergetycznego (NC ER) (na stacji Glinki).
- prowadzenie prac bieżących związanych z eksploatacją sieci i usuwaniem awarii.[99]

Zgodnie z obecnie obowiązującym Planem Rozwoju na lata 2020-2025 w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczna, uzgodnionym przez Prezesa URE, przewidziano na terenie Gminy Miasto Szczecin do 2025 roku realizację kilku znaczących inwestycji przez ENEA Operator:

- Przebudowa linii napowietrznych 110 kV z Elektrowni Dolna Odra,
- Budowa stacji 110/15 kV EC Szczecin,
- Budowa stacji 110/15 kV Pomorzany,
- Przebudowa rozdzielni SN w stacji 110/SN kV Gumieńce.

Ponadto, oprócz ww. inwestycji Spółka realizuje szereg mniejszych zadań polegających na rozbudowie i modernizacji sieci elektroenergetycznej wynikającej z konieczności zasilania obecnych odbiorców energię elektryczną z zachowaniem wymaganych parametrów sieci i jakości energii elektrycznej, a także nowych odbiorców w związku z zawieranymi umowami o przyłączenie w oparciu o wydawane warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej.

6.2.7. Bilans zapotrzebowania na energię elektryczną – stan obecny

Do opracowania bilansu zapotrzebowania na energię elektryczną wykorzystano informację uzyskane od Enea Operator sp. z o.o.,[100] z Banku Danych Lokalnych Głównego Urzędu

[99] https://ebin.josm.pl/electricity/#9.24/53.4482/14.8731

[100] Pismo Enea Operator, znak: WE22E159034-DR/RZ/AT

Statystycznego[101], oraz uwzględniono dane przedstawione w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasta Szczecin.[102]

Bilans zapotrzebowania na energię elektryczną został opracowany przez określenie potrzeb zaopatrzenie w energię elektryczną u odbiorców dla całego miasta, w rozdziale na następujące kategorie odbiorców:

- budownictwo mieszkalne
- budynki użyteczności publicznej
- przemysł i usługi
- Oświetlenie uliczne

Zużycie energii elektrycznej na terenie Gminy Miasto Szczecin, wg danych głównego dystrybutora tj. Enea Operator sp. z o.o., wyniosło w roku 2018 1 127 116,1 MWh, w roku 2019 1 102 163,5MWh, a w roku 2021 1 093 715,07 MWh

Zestawienie bilansowe obecnego zapotrzebowania ciepła dla grup odbiorców z terenu miasta Szczecina, przedstawiono w poniższej tabeli oraz na wykresie .

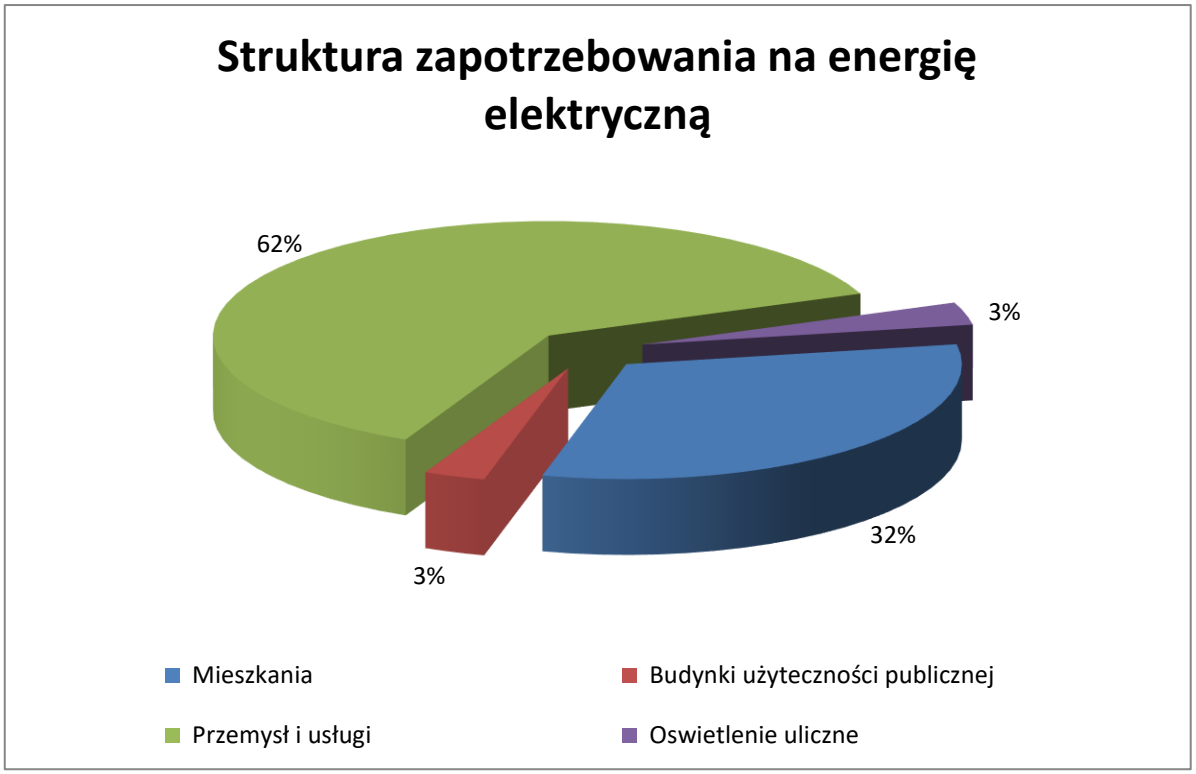
Figura 39. Zapotrzebowanie na energię eklektyczną – stan aktualny

Rodzaj zabudowy	Zużycie energii eklektycznej [MWh]	Zużycie energii elektrycznej [%]
Mieszkania	347 747,89	32
Budynki użyteczności publicznej	32 434,41	3
Przemysł i usługi	678 586,71	62
Oświetlenie uliczne	34 946,06	3
Razem	1 093 715,07	100

[101] Bank danych lokalnych GUS – www.bdl.stat.gov.pl

[102] Atoterm S.A., 2019, Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy miasto Szczecin

Figura 40.Wykres zapotrzebowania na energię eklektyczną [%] – stan aktualny



Z przedstawionych danych wynika, że Głównym odbiorcą energii elektrycznej w Gminie Miasto Szczecin jest sektor przemysłu i usług, który stanowi 62% całkowitego zużycia. Zdecydowanie mniejsze zużycie występuje w sektorze lokali mieszkalnych – 32%. Najmniejsze zużycie energii elektrycznej w Gminie Miasto Szczecin przypada na oświetlenie uliczne – 3% oraz Budynki użyteczności publicznej – 3%.

6.2.8. Ocena systemu elektroenergetycznego

Gmina Miasto Szczecin zasilana jest w oparciu o poniższe sieci elektroenergetyczne:

- dwutorowe linie 220 kV tworzące relacje: Glinki – Police, Glinki – Recław, Morzyczyn – Police;
- jednotorowa linia 400 kV relacji Krajnik – Morzyczyn;
- jednotorowa linia 220 kV relacji Krajnik – Morzyczyn;
- jednotorowa linia 220 kV relacji Glinki – Krajnik;
- współdzielona z Enea Operator Sp. z o.o. stacja elektroenergetyczna 220/110 kV Glinki.

Zgodnie z obecnie obowiązującym Planem Rozwoju na 2020-2025 w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną, uzgodnionym przez Prezesa URE, przewidziano na terenie Gminy Miasto Szczecin do 2025 roku realizację kilku znaczących inwestycji. Obecnie prowadzony jest szereg mniejszych prac polegających na rozbudowie i modernizacji sieci elektroenergetycznej wynikającej z konieczności zasilania obecnych odbiorców energii elektrycznej z zachowaniem wymaganych parametrów sieci i jakości energii

elektrycznej , a także nowych odbiorców w związku z zawieranymi umowami o przyłączenie w oparciu o wydawane warunki przyłączania do sieci elektroenergetycznej.[103] Z uwagi na źródła produkcji energii elektrycznej zlokalizowane na terenie Miasta i bliskość elektrowni „Dolna Odra", w rejonie Szczecina występuje nadmiar energii, co nie przekłada się na jej dostępność. W systemie sieci elektroenergetycznych brak jest, zwłaszcza w Śródmieściu i w północnych dzielnicach Miasta, stacji zasilających wysokiego napięcia.[104] Instalacja przytoczonych w stacji zasilających wysokiego napięcia mogłaby pomóc przekazać ewentualne nadwyżki energii.

6.3. Zaopatrzenie w gaz ziemny

Opis infrastruktury systemu gazu ziemnego na terenie miasta został opracowany na podstawie informacji przekazanych przez operatorów systemu dystrybucyjnego, Urząd Gminy oraz informacji zawartych w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Szczecin.

6.3.1. Przesył

Gmina Miasto Szczecin jest częściowo zgazyfikowana. Przez teren Gminy Miasto Szczecin przebiegają trzy gazociągi wysokiego ciśnienia. Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji, przedstawiono poniżej dane podmiotu gospodarczego, który odpowiedzialny jest za dostarczanie gazu ziemnego dla terenu Gminy Miasto Szczecin:

Operator systemu przesyłowego – GAZ-SYSTEM S.A. Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Poznaniu Terenowa Jednostka Eksploatacji Szczecin ul. Tama Pomorzańska 27, 71-030 Szczecin

GAZ-SYSTEM jest spółką strategiczną dla polskiej gospodarki. Odpowiada za przesył gazu ziemnego.

Przedsiębiorstwo Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. posiada koncesję na przesyłanie paliw gazowych Nr PPG/95/6154/W/2/2004/MS wydaną w dniu 30.06.2004 r. ze zmianami. Decyzją Prezesa URE z dnia 6 grudnia 2018 r. Nr DRG.1.4112.32.2018.KL Przedsiębiorcy został przedłużony - do dnia 6 grudnia 2068 r. - termin obowiązywania koncesji na przesyłanie paliw gazowych.

Przedmiotem działalności powyższej koncesji stanowi wykonywana przez Operatora działalności gospodarczej polegającej na przesyłani oraz dystrybucji gazu ziemnego za pomocą sieci przesyłowych zlokalizowanych na obszarze RP. Budowa sieci gazowej jest realizowana w przypadku zaistnienia technicznych i ekonomicznych warunków dostarczania gazu, a zainteresowany zawarciem umowy o przyłączenie lub umowy sprzedaży gazu spełni warunki przyłączenia do sieci i odbioru.

[103] Pismo Enea Operator, znak: WE22E159034-DR/RZ/AT

[104] WYG International, 2011, Strategia Rozwoju Szczecina 2025

Opis infrastruktury systemu gazowniczego na terenie miasta został opracowany na podstawie informacji przekazanych przez GAZ-SYSTEM S.A., oraz Urząd Gminy Szczecin, a także danych zawartych w Banku Danych Lokalnych GUS.

6.3.2. Dystrybucja

Szczecin zaopatrywany jest w gaz ziemny wysokometanowy z krajowego systemu gazowniczego. Zasilanie miasta odbywa się dwustronnie, przez 3 stacje redukcyjno-pomiarowe I stopnia: od strony Polic, poprzez stację WARSZEWO oraz od strony Stargardu, poprzez stacje PODJUCHY i PŁONIA. Dystrybucja gazu na terenie miasta odbywa się przez gazociągi niskiego i średniego ciśnienia, a także poprzez stacje gazowe II stopnia (redukcyjno-pomiarowe) zlokalizowane na terenie miasta. System ten gwarantuje zaspokojenie aktualnego zapotrzebowania na gaz oraz stabilność dostaw do odbiorców. Na poprawę bezpieczeństwa zaopatrzenia w gaz miasta Szczecin znaczący wpływ ma wybudowany w 2016 roku terminal gazu skroplonego LNG w Świnoujściu wraz z gazociągiem przyłączeniowym relacji Szczecin-Świnoujście. Stopień gazyfikacji gminy Szczecin wynosi ok. 82,2 %. W 2019 r. zużycie gazu z sieci wyniosło 130 041 tys.m3 , a liczba odbiorców 144 945. Przez obszar miasta przebiegają następujące gazociągi wysokiego ciśnienia:

- gazociąg DN 300 odgałęzienie Police-Szczecin (rok budowy 1992 rok) o ciśnieniu roboczym gazu powyżej 2,5 MPa
- gazociąg DN 250 Stargard-Szczecin (rok budowy 1997 rok) o ciśnieniu roboczym gazu powyżej 2,5 MPa
- gazociąg DN 150 odgałęzienie Szczecin Płonia (rok budowy 1998 rok) o max. ciśnieniu roboczym gazu powyżej 2,5 MPa.

Łączna długość sieci gazowej na terenie miasta Szczecin w roku 2019 wynosiła 933,2 km, w tym średniego ciśnienia – 379,7 km oraz niskiego ciśnienia – 553,5 km. Stan techniczny sieci gazowych należy uznać za dobry, co jest efektem sukcesywnej modernizacji i rozbudowy systemu. Uwarunkowania związane z infrastrukturą techniczną systemu gazowniczego to:

- znaczny udział, zwłaszcza w przypadku sieci magistralnych stalowej sieci gazowej
- układ sieci gazowej magistralnej średniego ciśnienia wynikający z kierunków zasilania Szczecina w gaz i przestrzennego rozmieszczenia stacji redukcyjno-pomiarowych II-go stopnia będących niezbędną częścią infrastruktury gazowniczej
- strefy kontrolowane dla sieci gazowych wynikające z przepisów odrębnych.[105]

[105] Fiuk–Dymek i in. 2022, Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Szczecin

Figura 41 Aktualny układ gazociągów przesyłowych w pobliżu i na terenie Szczecina wraz z lokalizacją stacji redukcyjno-pomiarowych.[106]

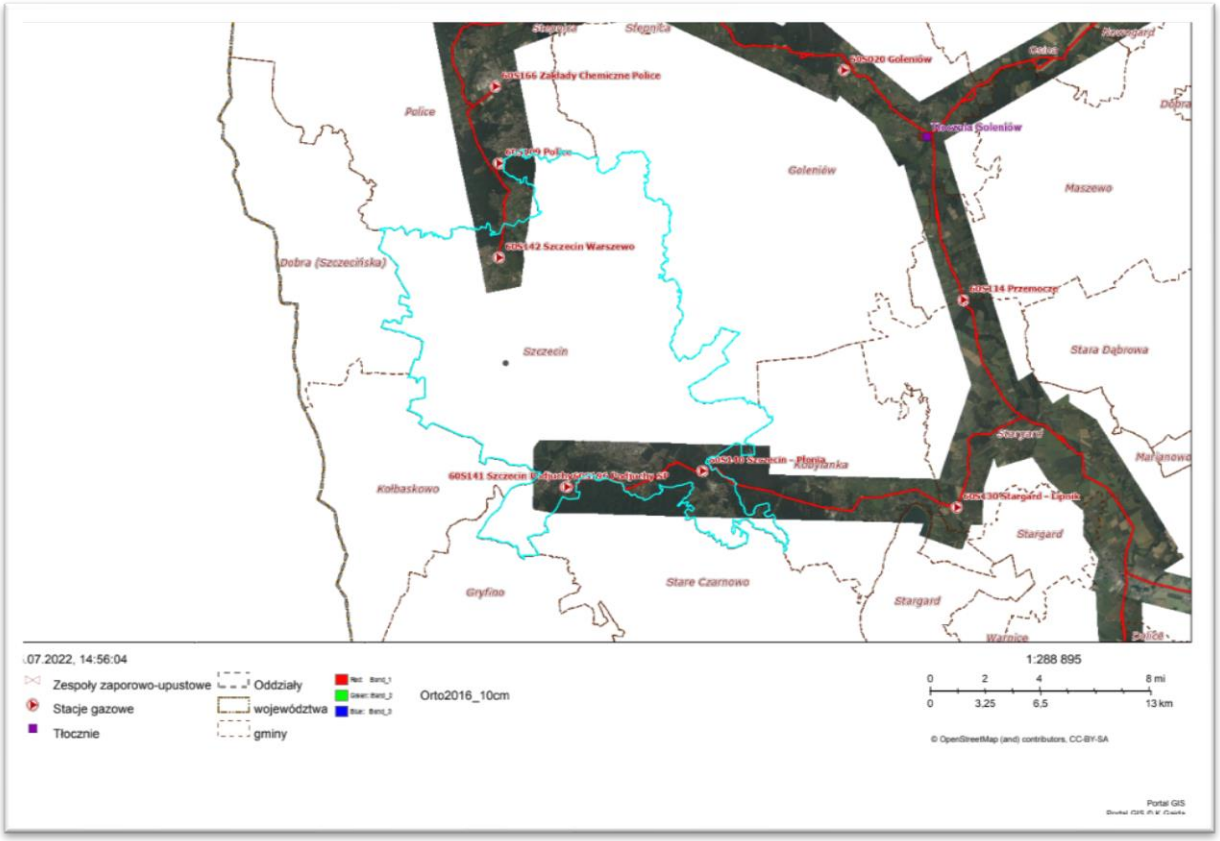


Figura 42 Charakterystyka stacji gazowych dla Miasta Szczecina[107]

Nazwa punktu	ID punktu	ID strefy	Rodzaj gazu	Techniczna zdolność przesyłowa strefy [kWh]	Całkowita zdolność przesyłowa ciągła strefy [kWh]	Dostępna zdolność przesyłowa ciągła strefy [kWh]	Wskaźnik wykorzystania dostępnej zdolności [%]
Szczecin Warszewo	760162	109001	E	44065613	44065613	44065613	100
Szczecin Płonia	760227	109001	E	44065613	44065613	44065613	100
Szczecin Podjuchy	760163	109001	E	44065613	44065613	44065613	100

Sieci wysokiego ciśnienia

Na terenie Gminy Miasto Szczecin występują gazociągi wysokiego ciśnienia, których operatorem jest Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A., Oddział w Poznaniu.

Figura 43 Szczegółowa charakterystyka istniejących gazociągów[108]

[106] Źródło: Gaz-System

[107] Opracowanie własne na podstawie danych Gaz - System

[108] Pismo znak: 2022-109604 PU.402.72.2022.2

Relacja/nazwa	DN [mm]	MOP [Mpa]	Rodzaj Przesyłanego gazu	Rok budowy
Odgałęzienie Police-Szczecin (odg. Szczecin)	300	6,3	E	1992
Stargard Szczeciński - Szczecin	250	5,4	E	1977
Odgałęzienie Szczecin Płonia	150	5,4	E	1998

Stacje gazowe

Na terenie Gminy Miasto Szczecin występują trzy stacje gazowe, których operatorem jest Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A., Oddział w Poznaniu. Charakterystyka przepustowości istniejących sieci gazowych została przedstawiona w poniższej tabeli.

Figura 44. Stacje gazowe na terenie Gminy Miasta Szczecin[109]

Nazwa	Przepustowość stacji [m3/h]
Szczecin Warszewo	18 000
Szczecin Płonia	16 000
Szczecin Podjuchy	18 000

6.3.3. Inwestycje i modernizacje

Podstawą planowania rozwoju sieci jest osiągnięcie kryterium poprawności technicznej i efektywności ekonomicznej przedsięwzięcia. W celu przeprowadzenia takiej oceny, przed podjęciem ostatecznej decyzji o gazyfikacji obszarów, na których nie występuje sieć gazowa opracowywane są koncepcje gazyfikacji.

Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A., Oddział w Poznaniu poinformował, że jest w trakcie opracowywania poniższych zadań inwestycyjnych:

- Przebudowa odcinka gazociągu Stargard-Szczecin DN250 w m. Szczecin;
- Modernizacja SRP Szczecin Warszewo;
- Przyłączenie Szczecin Podjuchy;
- Przyłączenie do sieci Anco.

Plany na ww. Inwestycje uzgodnione są przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki Plan Rozwoju GAZ-SYSTEM S.A. na lata 2022- 2031[110].

[109] Pismo znak: 2022-109604 PU.402.72.2022.2

[110] Pismo znak: 2022-109604 PU.402.72.2022.2

6.3.4. Bilans zapotrzebowania na gaz ziemny – stan obecny

Do opracowania bilansu zapotrzebowania na gaz ziemny wykorzystano informację uzyskane z Banku Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego[111], oraz uwzględniono dane przedstawione w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasta Szczecin.[112]

Bilans zapotrzebowania na gaz ziemny został opracowany przez określenie potrzeb zaopatrzenie w gaz u odbiorców dla całego miasta, w rozdziale na następujące kategorie odbiorców:

- budownictwo mieszkalne
- budynki użyteczności publicznej
- przemysł i usługi

Zestawienie bilansowe obecnego zapotrzebowania na gaz ziemny dla grup odbiorców z terenu miasta Szczecina, przedstawiono w poniższej tabeli oraz na wykresie .

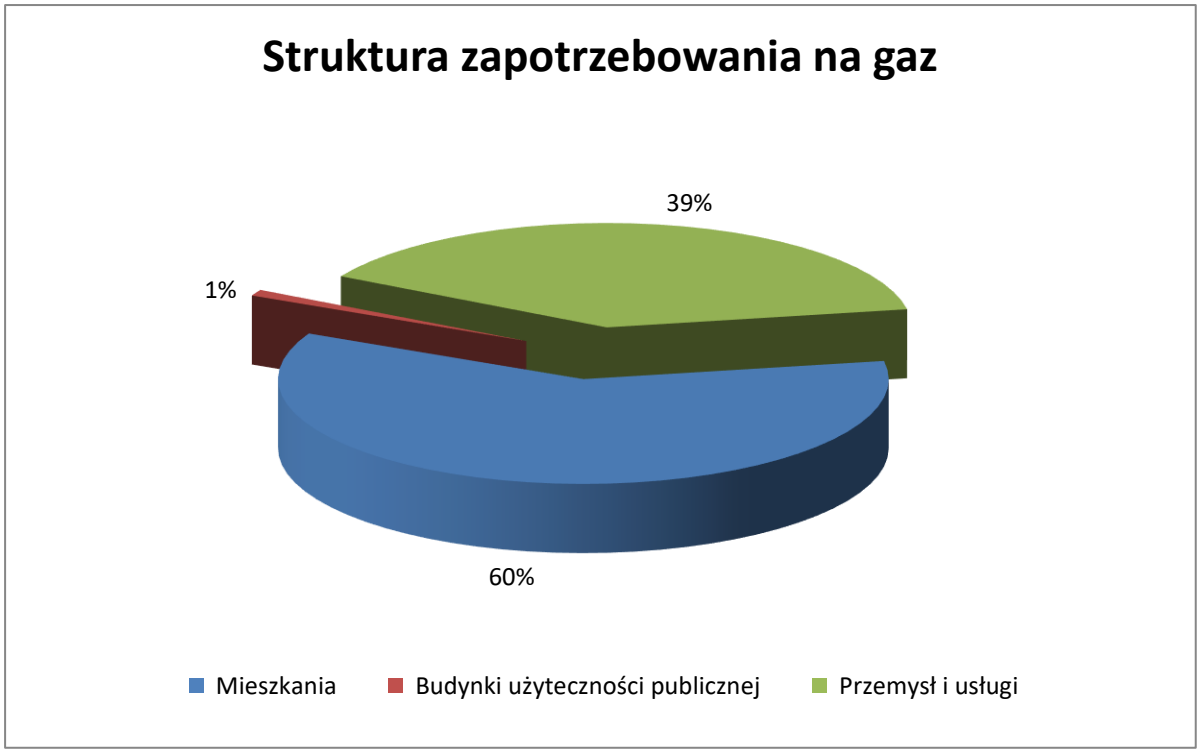
Figura 45.Zapotrzebowanie na gaz ziemny – stan aktualny

Rodzaj zabudowy	Zużycie gazu [MWh]	Zużycie gazu [%]
Mieszkania	742 134,60	60
Budynki użyteczności publicznej	11 940,53	1
Przemysł i usługi	483 644,94	39
Razem	1 237 720,07	100

[111] Atoterm S.A., 2019, Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy miasto Szczecin

[112] Bank danych lokalnych GUS – www.bdl.stat.gov.pl

Figura 46.Wykres zapotrzebowania na gaz ziemny [%] – stan aktualny



Z przedstawionych danych wynika, że Głównym odbiorcą gazu ziemnego w Gminie Miasto Szczecin jest sektor przemysłu i usług, który stanowi 60% całkowitego zużycia. Zdecydowanie mniejsze zużycie występuje w sektorze lokali mieszkalnych – 39%. Najmniejsze zużycie energii przypada na Budynki użyteczności publicznej – 1%.

6.3.5. Ocena systemu gazowego

Istniejąca sieć gazowa na terenie Gminy Miasto Szczecin jest w dobrym stanie technicznym i posiada rezerwy przepustowe. Brak potencjalnych zagrożeń w dostawie gazu sieciowego do obiektów zlokalizowanych w tym rejonie. Konieczność rozbudowy sieci średniego ciśnienia oraz przyłączy gazowych pojawić się może w przypadku znaczącego rozwoju sieci gazowniczej na terenie Gminy Miasto Szczecin, co związane będzie z przyłączaniem nowych odbiorców.

Rozdział 7.
PRZEWIDYWANE ZMIANY ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE

W trakcie opracowywania projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe wykorzystano projekcje wskaźników zużycia poszczególnych rodzajów energii w przełożeniu na warunki lokalne, uwzględniając Politykę Energetyczną Kraju do roku 2040.

Do dalszych analiz posłużono się prognozami demograficznymi, tempem rozwoju budownictwa na przestrzeni ostatnich lat oraz wykorzystując dane zawarte w BDL GUS i w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Miasto Szczecin.

Oprócz omówienia terenów rozwojowych poddano analizie możliwości w zakresie rzeczywistego rozwoju miasta. Dlatego dla zobrazowania możliwych zmian w zakresie potrzeb energetycznych wykorzystano zapisy „Założeń polityki energetycznej Polski do 2040 roku" i dodatkowo wprowadzono trzy scenariusze:

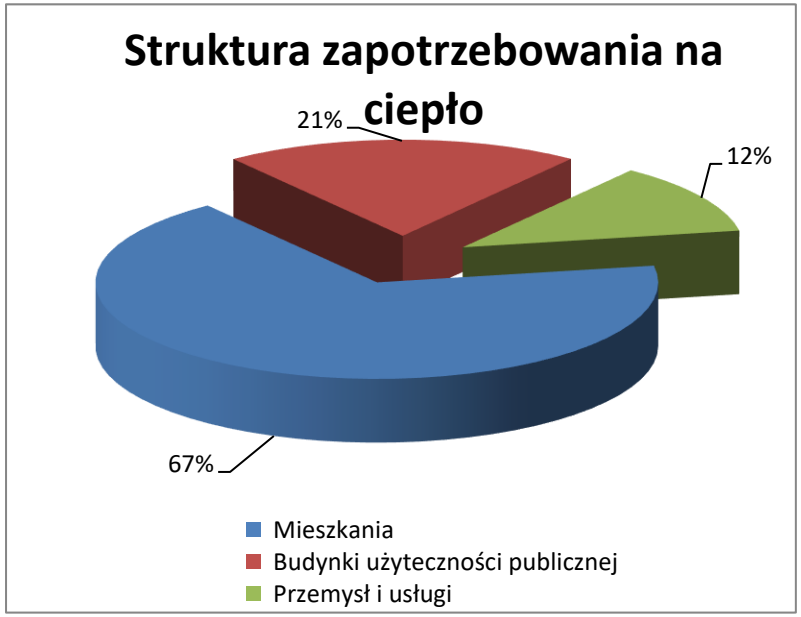
- stagnacji,
- umiarkowany
- rozwoju.

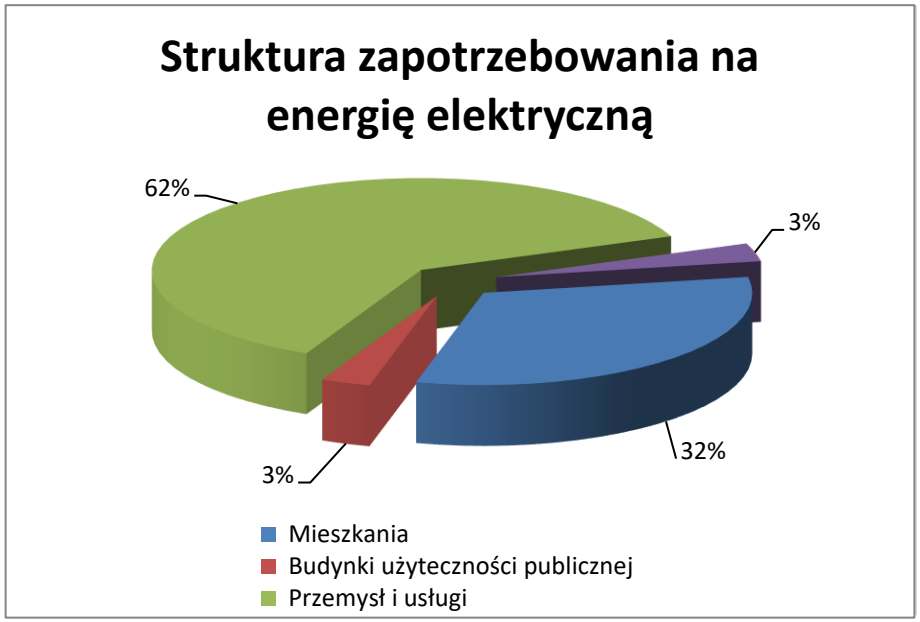
Poniższa grafika przedstawia aktualne, zestawienie zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i gaz ziemny.

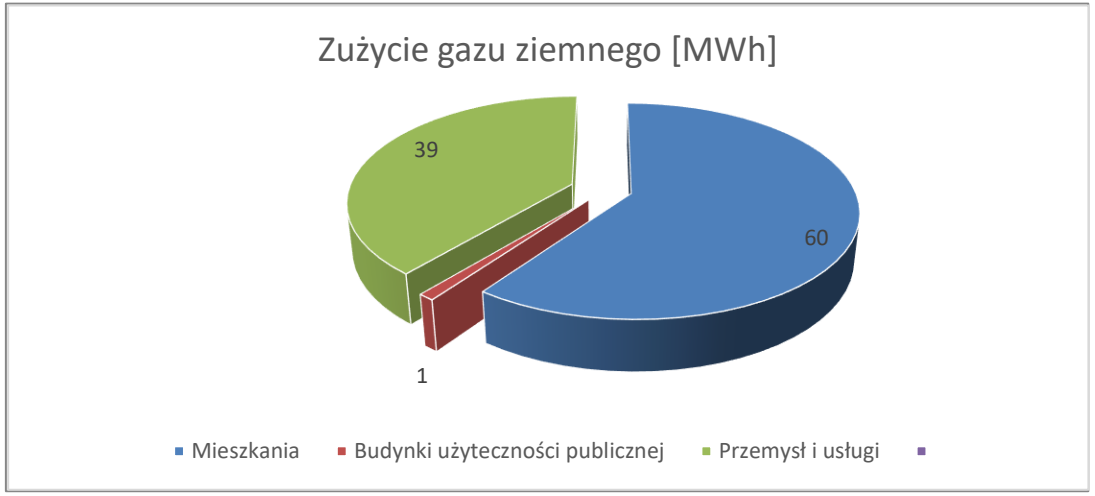
Figura 47. Bilans zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i gaz -stan obecny

Rodzaj zabudowy	Zużycie ciepła		Zużycie energii elektrycznej		Zużycie gazu	
	MWh	GJ	MWh	GJ	GJ	MWh
Mieszkania	787 204,09	2 833 934,73	347 747,89	1 251 892,39	2 671 684,56	742 134,60
Budynki użyteczności publicznej	239 458,74	862 051,48	32 434,41	116 763,86	42 985,91	11 940,53
Przemysł i usługi	139 793,36	503 256,10	678 586,71	2 442 912,17	1 741 121,78	483 644,94
Oświetlenie uliczne	-	-	34 946,06	25 805,82	-	-
Razem	1 166 456,20	4 199 242,31	1 093 715,07	3 937 374,23	343 811,13	1 237 720,07

Figura 48. Wykresy zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i gaz -stan obecny







7.1. Założenia do prognoz zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i gaz

Prognozując założenia kierowano się tym, by przedstawiły one trzy możliwości zgodnie z przyjętymi scenariuszami: Do założeń wykorzystano prognozy i dane pochodzące z:

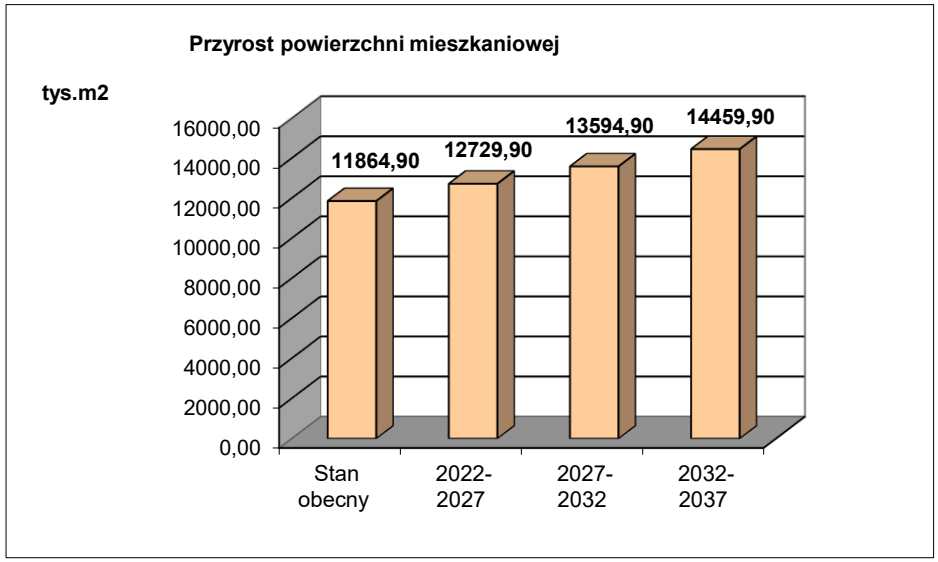
- Danych Głównego Urzędu Statystycznego;
- Danych Banku Danych Lokalnych GUS;
- Programu Ochrony Środowiska Miasta Szczecina na lata 2021 – 2024 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2025 – 2028;
- Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Miasto Szczecin;
- Korespondencji Wykonawcy z przedsiębiorstwami oraz poszczególnymi Urzędami Gmin;

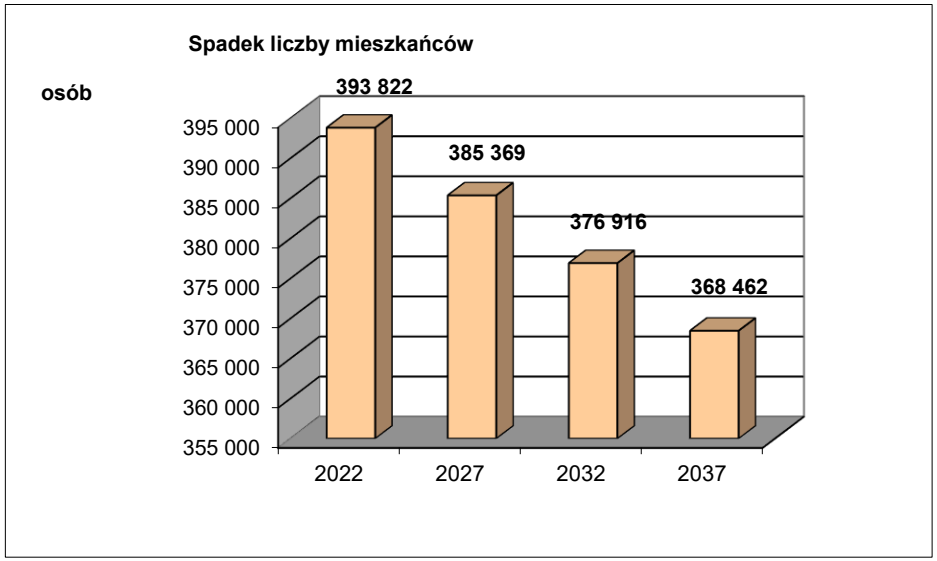
Założenia wybrano przez Wykonawcę na podstawie doświadczeń z wykonywania planów założeń . Zastosowano metodę ekspercką.

7.1.1. Scenariusz stagnacji

- Założono, że do sieci gazowej będzie podłączanych 2% nowych odbiorców co 5 lat
- Założono, że liczba ludności w Gminie będzie systematycznie spadać w oparciu o trend wyznaczony na podstawie zmian liczby ludności w latach 2015-2021 rejestrowany przez GUS.
- Założono, że co 5 lat liczba nowych mieszkań na terenie Gminy będzie się systematycznie zwiększać o wartość wyznaczoną na podstawie zmian liczny mieszkań w latach 2015-2020 zarejestrowanych przez GUS.
- Założono, że stopień modernizacji oświetlenia ulicznego w perspektywie 5 lat wyniesie 15%
- Przyjęto, że roczne zużycie prądu na osobę na rok wyniesie 0,82 MWh, i wartość ta będzie systematycznie wzrastała o 0,03 MWh co 5 lat (obliczenia własne na podstawie danych z GUS)
- Założono systematyczny rozwój sektora usług i przemysłu o 2% co 5 lat
- Przyjęto, że wskaźnik zapotrzebowania na ciepło nowopowstałych budynków wysokości 0,07 MWh/m^2/rok (Na podstawie Obwieszczenia Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15 kwietnia 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (2022-06-09))
- Przyjęto, na podstawie danych z GUS, że powierzchnia użytkowa statystycznego mieszkania ma powierzchnię 63,8 m^2
- Założono, że co okres 5 lat będzie zmniejszać się zapotrzebowanie na ciepło ze względu na działania termomodernizacyjne o 1%.

Figura 49. Prognoza powierzchni mieszkaniowej i zmian demograficznych dla scenariusza stagnacji

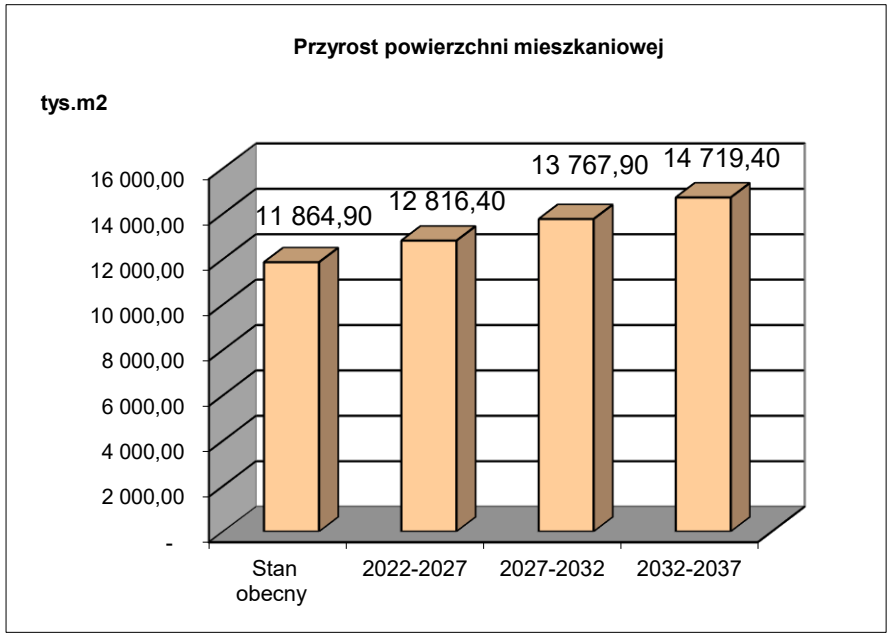


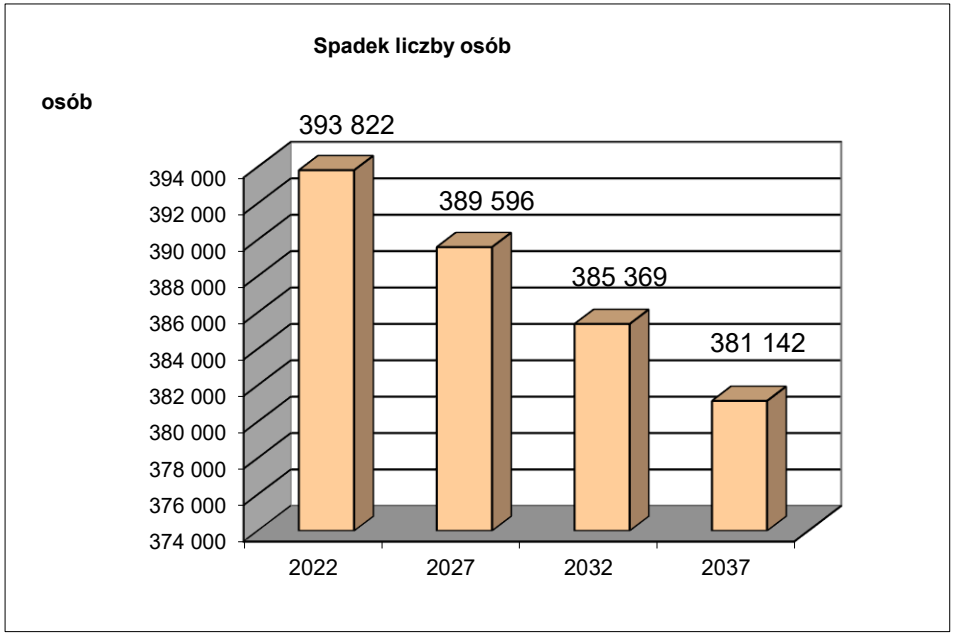


7.1.2. Scenariusz umiarkowany

- Założono, że do sieci gazowej będzie podłączanych 5% nowych odbiorców co 5 lat
- Założono, że liczba ludności w Gminie będzie systematycznie spadać w oparciu o trend wyznaczony na podstawie zmian liczby ludności w latach 2015-2021 rejestrowany przez GUS (pomniejszony o 50%).
- Założono, że co 5 lat liczba nowych mieszkań na terenie Gminy będzie się systematycznie zwiększać o wartość wyznaczoną na podstawie zmian liczny mieszkań w latach 2015-2020 zarejestrowanych przez GUS (powiększoną o 10%).
- Założono, że stopień modernizacji oświetlenia ulicznego w perspektywie 5 lat wyniesie 10%
- Przyjęto, że roczne zużycie prądu na osobę na rok wyniesie 0,82 MWh, i wartość ta będzie systematycznie wzrastała o 0,03 MWh co 5 lat (obliczenia własne na podstawie danych z GUS)
- Założono systematyczny rozwój sektora usług i przemysłu o 5% co 5 lat
- Przyjęto, że wskaźnik zapotrzebowania na ciepło nowopowstałych budynków wysokości 0,07 MWh/m^2/rok (Na podstawie Obwieszczenia Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15 kwietnia 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (2022-06-09))
- Przyjęto, na podstawie danych z GUS, że powierzchnia użytkowa statystycznego mieszkania ma powierzchnię 63,8 m^2
- Założono, że co okres 5 lat będzie zmniejszać się zapotrzebowanie na ciepło ze względu na działania termomodernizacyjne o 1%.

Figura 50. Prognoza powierzchni mieszkaniowej i zmian demograficznych dla scenariusza umiarkowanego

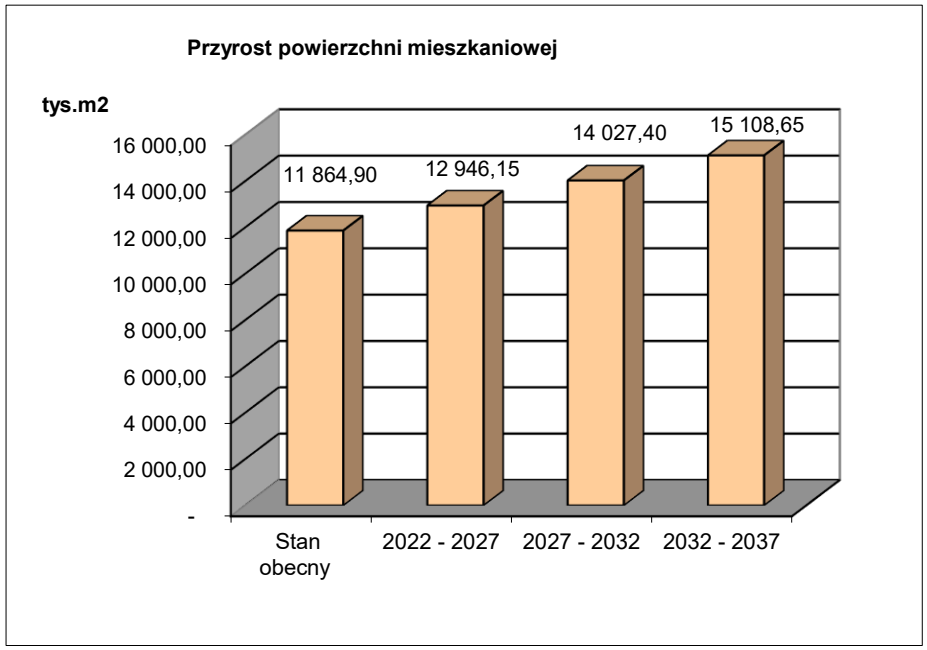


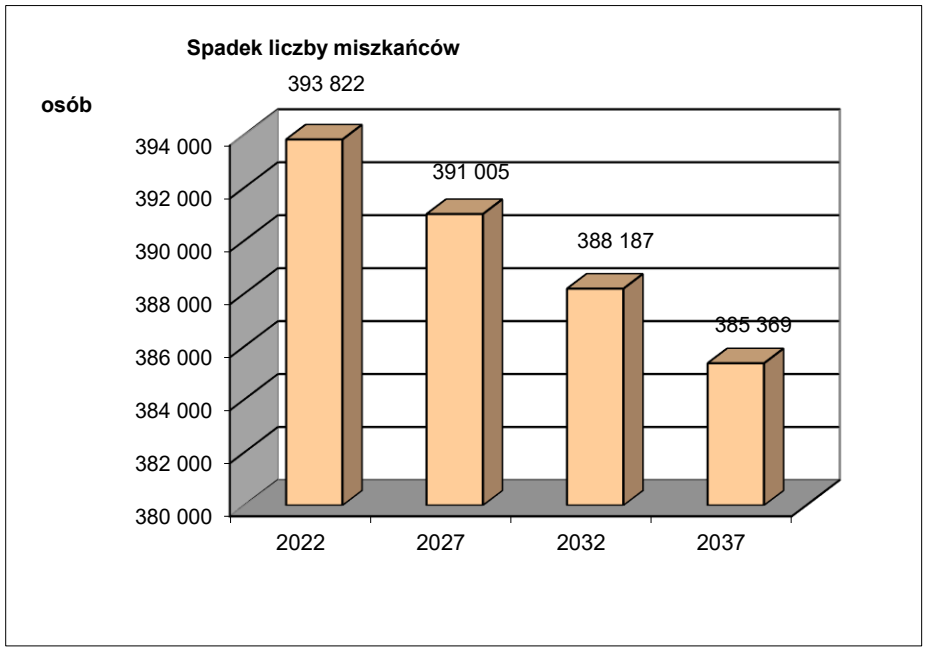


7.1.3. Scenariusz rozwoju

- Założono, że do sieci gazowej będzie podłączanych 10% nowych odbiorców co 5 lat
- Założono, że liczba ludności w Gminie będzie systematycznie spadać w oparciu o trend wyznaczony na podstawie zmian liczby ludności w latach 2015-2021 rejestrowany przez GUS (pomniejszony o 66,(6)%).
- Założono, że co 5 lat liczba nowych mieszkań na terenie Gminy będzie się systematycznie zwiększać o wartość wyznaczoną na podstawie zmian liczny mieszkań w latach 2015-2020 zarejestrowanych przez GUS (powiększoną o 25%).
- Założono, że stopień modernizacji oświetlenia ulicznego w perspektywie 5 lat wyniesie 15%
- Przyjęto, że roczne zużycie prądu na osobę na rok wyniesie 0,82 MWh, i wartość ta będzie systematycznie wzrastała o 0,03 MWh co 5 lat (obliczenia własne na podstawie danych z GUS)
- Założono systematyczny rozwój sektora usług i przemysłu o 10% co 5 lat
- Przyjęto, że wskaźnik zapotrzebowania na ciepło nowopowstałych budynków wysokości 0,07 MWh/m^2/rok (Na podstawie Obwieszczenia Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15 kwietnia 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (2022-06-09))
- Przyjęto, na podstawie danych z GUS, że powierzchnia użytkowa statystycznego mieszkania ma powierzchnię 63,8 m^2
- Założono, że co okres 5 lat będzie zmniejszać się zapotrzebowanie na ciepło ze względu na działania termomodernizacyjne o 1%.

Figura 51. Prognoza powierzchni mieszkaniowej i zmian demograficznych dla scenariusza rozwoju





7.2. Prognoza zapotrzebowania na energię cieplną - obliczenia szczegółowe

Tabela 1.1. Prognoza zapotrzebowania na energię cieplną [MWh] dla scenariusza stagnacji

Zapotrzebowanie na ciepło	Stan obecny	Prognoza przyrostu zapotrzebowania na energię cieplną [MWh]									Stan na rok 2027	Stan na rok 2032	Stan na rok 2037
	MWh	2022-2027			2027-2032			2032-2037			MWh		
	Prognoza	+	-	suma	+	-	suma	+	-	suma	Prognoza		
Budynki mieszkalne	787 204,09	60 550,03	7 872,04	52 677,99	60 550,03	16 797,64	43 752,39	60 550,03	26 509,03	34 040,99	839 882,08	883 634,47	917 675,46
Przemysł i usługi	139 793,36	2 795,87	1 397,93	1397,93	2 823,83	2 823,83	0,00	2 823,83	4 235,74	-1411,91	141 191,29	141 191,29	138 381,45
Budynki użyteczności publicznej	239 458,74	-	2 394,59	-2394,59	-	4 741,28	-4741,28	-	6 969,69	-6969,69	237 064,16	232 322,87	225 353,19
suma	1 166 456,20	63 345,90	11 664,56	51681,33	60 550,03	21 538,92	39011,10	60 550,03	33 478,72	25659,39	1 218 137,53	1 257 148,63	1 281 410,10

Tabela 1.2. Prognoza zapotrzebowania na energię cieplną [MWh] dla scenariusza umiarkowanego

Zapotrzebowanie na ciepło	Stan obecny	Prognoza przyrostu zapotrzebowania na energię cieplną [MWh]									Stan na rok 2027	Stan na rok 2032	Stan na rok 2037
	MWh	2022-2027			2027-2032			2032-2037			MWh		
	Prognoza	+	-	suma	+	-	suma	+	-	suma	Prognoza		
Budynki mieszkalne	787 204,09	66 605,03	11 808,06	54 796,97	66 605,03	21 050,03	45 555,00	66 605,03	31 064,46	35 540,57	842 001,06	887 556,07	923 096,63
Przemysł i usługi	139 793,36	6 989,67	2 096,90	4 892,77	7 234,31	3 617,15	3 617,15	7 415,16	5 190,61	2 224,55	144 686,13	148 303,28	150 527,83
Budynki użyteczności publicznej	239 458,74	11 972,94	3 591,88	8 381,06	11 972,94	6 196,00	5 776,94	11 972,94	8 876,59	3 096,35	247 839,80	253 616,74	256 713,09
suma	1 166 456,20	85 567,64	17 496,84	68 070,79	78 577,97	27 246,02	51 331,95	78 577,97	39 941,05	40 861,47	1 234 526,99	1 289 476,09	1 330 337,56

Tabela 1.3. Prognoza zapotrzebowania na energię cieplną [MWh] dla scenariusza rozwoju

Zapotrzebowanie na ciepło	Stan obecny	Prognoza przyrostu zapotrzebowania na energię cieplną [MWh]									Stan na rok 2027	Stan na rok 2032	Stan na rok 2037
	MWh	2022 - 2027			2027 - 2032			2032 - 2037			MWh		
	Prognoza	+	-	suma	+	-	suma	+	-	suma	Prognoza		
Mieszkania	787 204,09	75 687,54	15 744,08	59943,45	75 687,54	25 414,43	50273,11	75 687,54	35 896,83	39790,71	847147,54	897420,65	937 211,36
Przemysł i usługi	139 793,36	13 979,34	2 795,87	11183,47	15 097,68	4 529,30	10568,38	16 154,52	6 461,81	9692,71	150976,83	161545,21	171 237,92
Budynki użyteczności publicznej	239 458,74	23 945,87	4 789,17	19156,70	23 945,87	7 758,46	16187,41	23 945,87	10 992,11	12953,76	258615,44	255646,16	287 756,62
suma	1 166 456,20	113 612,75	23 329,12	90283,62	99 633,41	33 172,89	66460,52	99 633,41	46 888,94	62437,18	1 256 739,82	1 314 612,02	1 396 205,90

7.3. Prognoza zapotrzebowania na energię z gazu sieciowego - obliczenia szczegółowe

Tabela 2.1. Prognoza zapotrzebowania na energię z gazu sieciowego [MWh] dla scenariusza stagnacji

Zapotrzebowanie na energię z gazu sieciowego	Stan obecny	Prognoza zapotrzebowania na energię z gazu sieciowego [MWh]						Stan na rok 2027	Stan na rok 2032	Stan na rok 2037
	MWh	2022-2027		2027-2032		2032-2037		MWh		
	Prognoza	+	-	+	-	+	-	prognoza		
Budynki mieszkalne	742 134,60	14 842,69	-	14 842,69	-	14 842,69	-	756 977,29	771 819,98	786 662,68
Przemysł i usługi	483 644,94	9 672,90		9 672,90		9 672,90		493 317,84	502 990,74	512 663,64
Budynki użyteczności publicznej	(11 940,53)	(238,81)		(238,81)		(238,81)		(12 179,34)	(12 418,15)	(12 656,96)
suma	1 213 839,01	24 276,78		24 276,78		24 276,78		1 238 115,79	1 262 392,57	1 286 669,35

Tabela 2.2. Prognoza zapotrzebowania na energię z gazu sieciowego [MWh] dla scenariusza umiarkowanego

Zapotrzebowanie na energię z gazu sieciowego	Stan obecny	Prognoza zapotrzebowania na energię z gazu sieciowego [MWh]						Stan na rok 2027	Stan na rok 2032	Stan na rok 2037
	MWh	2022-2027		2027-2032		2032-2037		MWh		
	Prognoza	+	-	+	-	+	-	Prognoza		
Budynki mieszkalne	742 134,60	37 106,73	-	37 106,73	-	37 106,73	-	779 241,33	816 348,06	853 454,79
Przemysł i usługi	11 940,53	597,03		597,03		597,03		13 731,61	14 328,64	14 925,66
Budynki użyteczności publicznej	483 644,94	24 182,25		24 182,25		24 182,25		532 009,43	556 191,68	580 373,93
suma	1 237 720,07	61 886,00		61 886,00		61 886,00		1 324 982,37	1 386 868,38	1 448 754,38

Tabela 2.3. Prognoza zapotrzebowania na energię z gazu sieciowego [MWh] dla scenariusza rozwoju

Zapotrzebowanie na energię z gazu sieciowego	Stan obecny	Prognoza zapotrzebowania na energię z gazu sieciowego [MWh]						Stan na rok 2027	Stan na rok 2032	Stan na rok 2037
	MWh	2022 - 2027		2027 - 2032		2032 - 2037		MWh		
	Prognoza	+	-	+	-	+	-	prognoza		
Budynki mieszkalne	742 134,60	74 213,46	-	74 213,46	-	74 213,46	-	816 348,06	890 561,52	964 774,98
Przemysł i usługi	483 644,94	48 364,49		48 364,49		48 364,49		532 009,43	580 373,93	628 738,42
Budynki użyteczności publicznej	11 940,53	1 194,05		1 194,05		1 194,05		13 134,58	14 328,64	15 522,69
suma	1 237 720,07	123 772,01	-	123 772,01	-	123 772,01	-	1 361 492,08	1 485 264,08	1 609 036,09

7.4. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną - obliczenia szczegółowe

Tabela 3.1. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną [MWh] dla scenariusza stagnacji

Zapotrzebowanie na energię elektryczną	Stan obecny	Prognoza zapotrzebowania na en. elektryczną [MWh]						Stan na rok 2027	Stan na rok 2032	Stan na rok 2037
	MWh	2022-2027		2027-2032		2032-2037		MWh		
	Prognoza	+	-	+	-	+	-	prognoza		
Budynki mieszkalne	347 747,89	12 458,26	6 964,71	12 184,98	6 964,71	11 911,70	6 964,71	353 241,43	358 461,70	363 408,68
Przemysł i usługi	678 586,71	13 571,73	-	13 843,17	-	14 120,03	-	692 158,45	706 001,62	720 121,65
Oświetlenie ulic	34 946,06	-	582,43	-	572,73	-	563,18	34 363,63	33 790,90	33 227,72
Budynki użyteczności publicznej	32 434,41	-	-	-	-	-	-	32 434,41	32 434,41	32 434,41
suma	1 093 715,07							1 112 197,91	1 130 688,62	1 149 192,45

Tabela 3.2. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną [MWh] dla scenariusza umiarkowanego

Zapotrzebowanie na energię elektryczną	Stan obecny	Prognoza zapotrzebowania na en. elektryczną [MWh]						Stan na rok 2027	Stan na rok 2032	Stan na rok 2037
	MWh	2022-2027		2027-2032		2032-2037		MWh		
	Prognoza	+	-	+	-	+	-	Prognoza		
Budynki mieszkalne	347 747,89	12 594,90	(3 482,36)	12 458,26	(3 482,36)	12 321,62	(3 482,36)	356 860,43	365 836,33	374 675,59
Przemysł i usługi	678 586,71	33 929,34	-	35 625,80	-	37 407,09	-	712 516,05	748 141,85	785 548,94
Oświetlenie ulic	34 946,06		1 164,87		1 126,04		1 088,51	33 781,19	32 655,15	31 566,65
Budynki użyteczności publicznej	32 434,41	1 621,72	-	1 621,72	-	1 621,72	-	34 056,13	35 677,85	37 299,57
suma	1 093 715,07							1 137 213,79	1 182 311,18	1 229 090,75

Tabela 3.3. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną [MWh] dla scenariusza rozwoju

Zapotrzebowanie na energię elektryczną	Stan obecny	Prognoza zapotrzebowania na en. elektryczną [MWh]						Stan na rok 2027	Stan na rok 2032	Stan na rok 2037
	MWh	2022 - 2027		2027 - 2032		2032 - 2037		MWh		
	Prognoza	+	-	+	-	+	-	prognoza		
Mieszkania	347 747,89	12 640,44	(2 321,57)	12 549,35	(2 321,57)	12 458,26	(2 321,57)	358 066,76	368 294,54	385 395,94
Przemysł i usługi	678 586,71	67 858,67	-	74 644,54	-	82 108,99	-	746 445,38	821 089,92	903 198,92
Oświetlenie ulic	34 946,06		1 747,30		1 659,94		1 576,94	33 198,76	31 538,82	29 961,88
Budynki użyteczności publicznej	32 434,41	3 243,44	-	3 243,44	-	3 243,44	-	35 677,85	38 921,29	42 164,73
suma	1 093 715,07	83 742,56	(574,27)	90 437,33	(661,63)	97 810,69	(744,63)	1 173 388,75	1 259 844,57	1 360 721,46

7.5. Zmiana struktury zużycia ciepła, energii elektrycznej, gazu ziemnego

Na podstawie przedstawionych założeń opracowano zmiany struktury zużycia ciepła, energii elektrycznej, gazu ziemnego w podziane na lata i scenariusze:

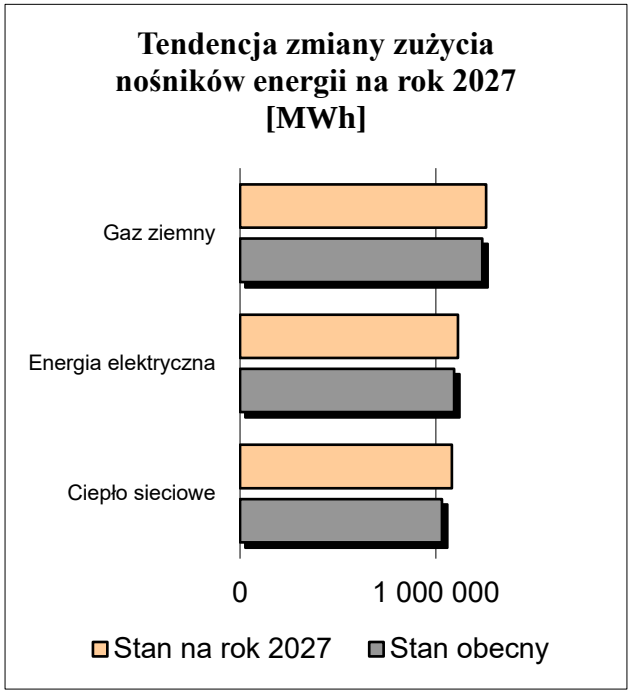
Figura 52. Zmiany struktury zużycia ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych na terenie Gminy Miasta Szczecin w perspektywie do roku 2037 - scenariusz stagnacji

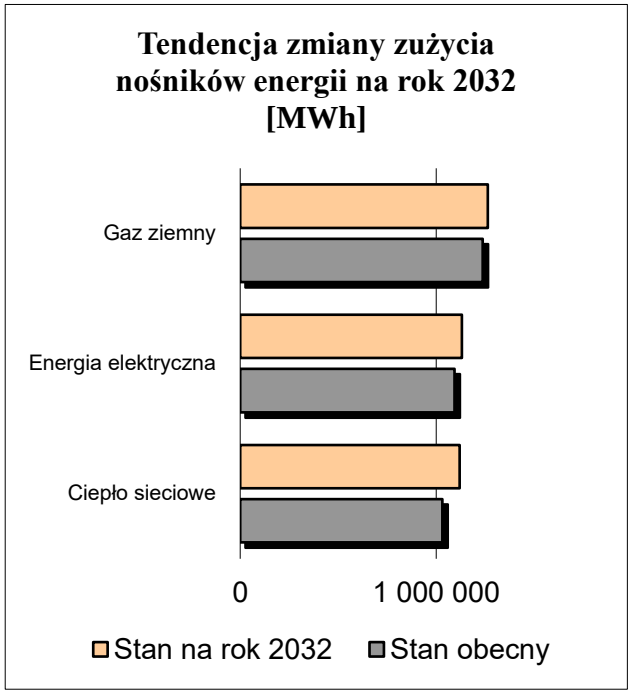
Stan obecny				
Rodzaj zabudowy	Struktura zużycia zużycia ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych [MWh]			
	Łącznie	Ciepło sieciowe	Energia elektryczna	Gaz ziemny
Budynki mieszkalne	1 877 086,58	787 204,09	347 747,89	742 134,60
Budynki użyteczności publicznej	283 833,68	239 458,74	32 434,41	11 940,53
Przemysł i usługi	1 302 025,01	139 793,36	678 586,71	483 644,94
Oświetlenie ulic	34 946,06	-	34 946,06	-
Razem	3 497 891,33	1 166 456,20	1 093 715,07	1 237 720,07

Stan na rok 2027				
Rodzaj zabudowy	Struktura zużycia zużycia ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych [MWh]			
	Łącznie	Ciepło sieciowe	Energia elektryczna	Gaz ziemny
Budynki mieszkalne	1 950 100,80	839 882,08	353 241,43	756 977,29
Budynki użyteczności publicznej	782 162,20	237 064,16	32 434,41	512 663,64
Przemysł i usługi	820 692,78	141 191,29	692 158,45	- 12 656,96
Oświetlenie ulic	34 363,63	-	34 363,63	-
Razem	3 587 319,41	1 218 137,53	1 112 197,91	1 256 983,97

Stan na rok 2032				
Rodzaj zabudowy	Struktura zużycia zużycia ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych [MWh]			
	Łącznie	Ciepło sieciowe	Energia elektryczna	Gaz ziemny
Budynki mieszkalne	2 013 916,15	883 634,47	358 461,70	771 819,98
Budynki użyteczności publicznej	767 748,02	232 322,87	32 434,41	502 990,74
Przemysł i usługi	834 774,76	141 191,29	706 001,62	- 12 418,15
Oświetlenie ulic	33 790,90	-	33 790,90	-
Razem	3 650 229,82	1 257 148,63	1 130 688,62	1 262 392,57

Stan na rok 2037				
Rodzaj zabudowy	Struktura zużycia zużycia ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych [MWh]			
	Łącznie	Ciepło sieciowe	Energia elektryczna	Gaz ziemny
Budynki mieszkalne	2 067 746,82	917 675,46	363 408,68	786 662,68
Budynki użyteczności publicznej	770 451,23	225 353,19	32 434,41	512 663,64
Przemysł i usługi	845 846,14	138 381,45	720 121,65	- 12 656,96
Oświetlenie ulic	33 227,72	-	33 227,72	-
Razem	3 717 271,90	1 281 410,10	1 149 192,45	1 286 669,35


Tendencja zmiany zużycia nośników energii na rok 2027 [MWh]
Gaz ziemny
Energia elektryczna
Ciepło sieciowe
0
1 000 000
Stan na rok 2027
Stan obecny


Tendencja zmiany zużycia nośników energii na rok 2032 [MWh]
Gaz ziemny
Energia elektryczna
Ciepło sieciowe
0
1 000 000
Stan na rok 2032
Stan obecny

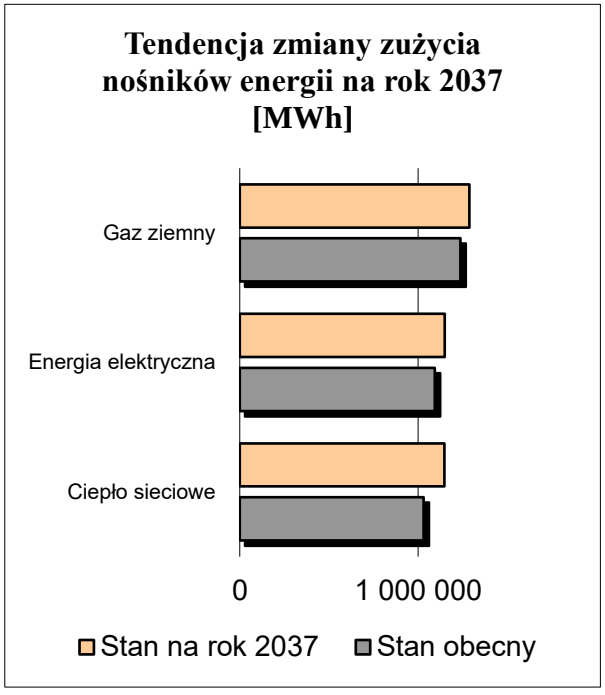

Tendencja zmiany zużycia nośników energii na rok 2037 [MWh]
Gaz ziemny
Energia elektryczna
Ciepło sieciowe
0
1 000 000
Stan na rok 2037
Stan obecny

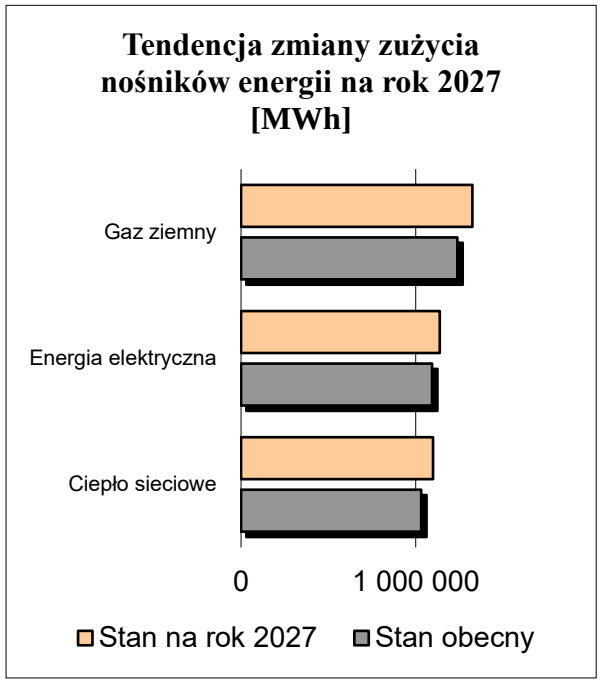
Figura 53. Zmiany struktury zużycia ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych na terenie Gminy Miasta Szczecin w perspektywie do roku 2037 - scenariusz umiarkowany

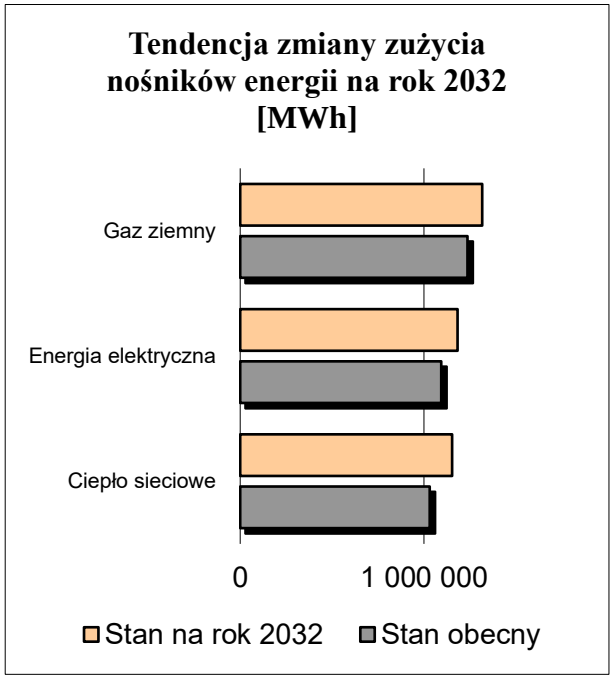
Stan obecny				
Rodzaj zabudowy	Struktura zużycia zużycia ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych [MWh]			
	Łącznie	Ciepło sieciowe	Energia elektryczna	Gaz ziemny
Budynki mieszkalne	1 877 086,58	787 204,09	347 747,89	742 134,60
Budynki użyteczności publicznej	283 833,68	239 458,74	32 434,41	11 940,53
Przemysł i usługi	1 302 025,01	139 793,36	678 586,71	483 644,94
Oświetlenie ulic	34 946,06	-	34 946,06	-
Razem	3 497 891,33	1 166 456,20	1 093 715,07	1 237 720,07

Stan na rok 2027				
Rodzaj zabudowy	Struktura zużycia energii finalnej [MWh]			
	Łącznie	Ciepło sieciowe	Energia elektryczna	Gaz ziemny
Budynki mieszkalne	1 978 102,82	842 001,06	356 860,43	779 241,33
Budynki użyteczności publicznej	295 627,54	247 839,80	34 056,13	13 731,61
Przemysł i usługi	1 389 211,61	144 686,13	712 516,05	532 009,43
Oświetlenie ulic	33 781,19	-	33 781,19	-
Razem	3 696 723,16	1 234 526,99	1 137 213,79	1 324 982,37

Stan na rok 2032				
Rodzaj zabudowy	Struktura zużycia energii finalnej [MWh]			
	Łącznie	Ciepło sieciowe	Energia	Gaz ziemny
Budynki mieszkalne	2 069 740,45	887 556,07	365 836,33	816 348,06
Budynki użyteczności publicznej	801 958,23	253 616,74	35 677,85	512 663,64
Przemysł i usługi	883 788,17	148 303,28	748 141,85	- 12 656,96
Oświetlenie ulic	32 655,15	-	32 655,15	-
Razem	3 788 142,00	1 289 476,09	1 182 311,18	1 316 354,73

Stan na rok 2037				
Rodzaj zabudowy	Struktura zużycia energii finalnej [MWh]			
	Łącznie	Ciepło sieciowe	Energia elektryczna	Gaz ziemny
Budynki mieszkalne	2 151 227,01	923 096,63	374 675,59	853 454,79
Budynki użyteczności publicznej	806 676,30	256 713,09	37 299,57	512 663,64
Przemysł i usługi	923 419,81	150 527,83	785 548,94	- 12 656,96
Oświetlenie ulic	31 566,65	-	31 566,65	-
Razem	3 912 889,77	1 330 337,56	1 229 090,75	1 353 461,46


Tendencja zmiany zużycia nośników energii na rok 2027 [MWh]
Gaz ziemny
Energia elektryczna
Ciepło sieciowe
0
1 000 000
Stan na rok 2027
Stan obecny


Tendencja zmiany zużycia nośników energii na rok 2032 [MWh]
Gaz ziemny
Energia elektryczna
Ciepło sieciowe
0
1 000 000
Stan na rok 2032
Stan obecny

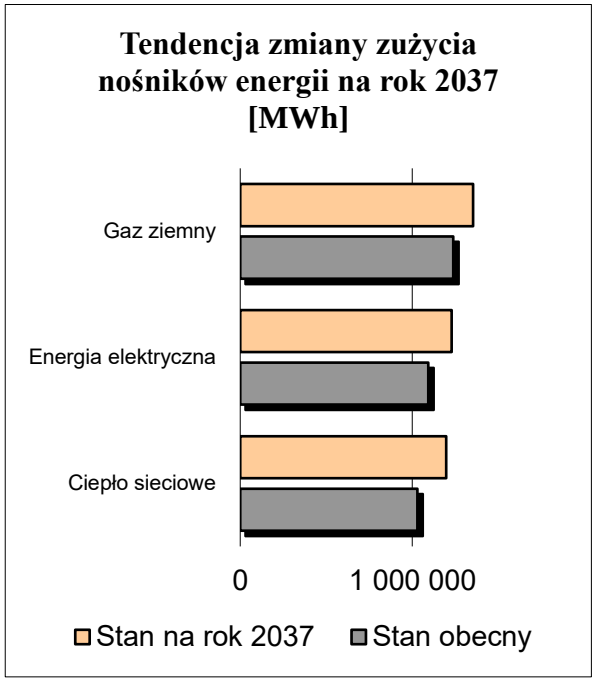

Tendencja zmiany zużycia nośników energii na rok 2037 [MWh]
Gaz ziemny
Energia elektryczna
Ciepło sieciowe
0
1 000 000
Stan na rok 2037
Stan obecny

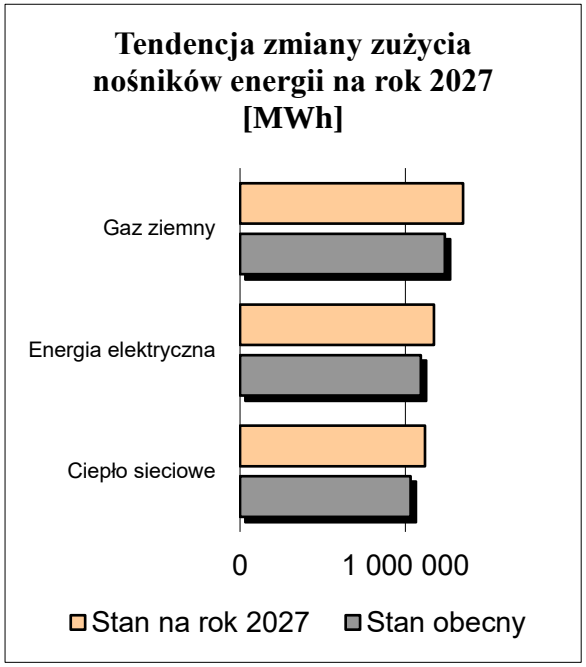
Figura 54. Zmiany struktury zużycia ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych na terenie Gminy Miasta Szczecin w perspektywie do roku 2037 - scenariusz rozwoju

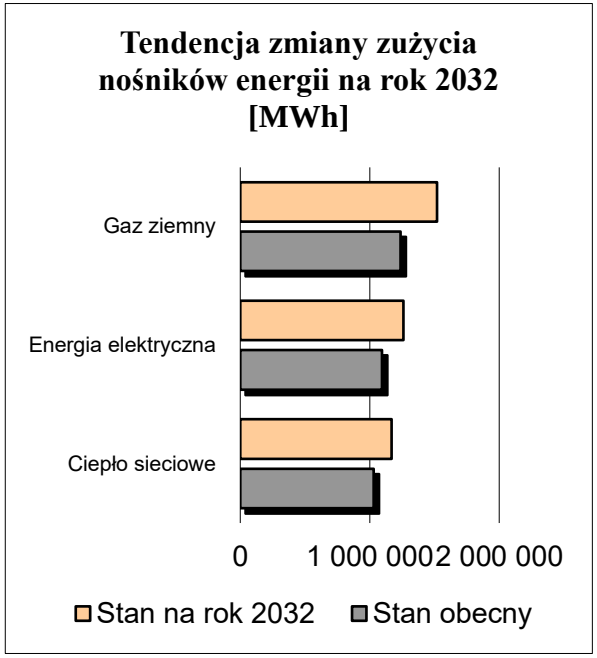
Stan obecny				
Rodzaj zabudowy	Struktura zużycia zużycia ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych [MWh]			
	Łącznie	Ciepło sieciowe	Energia elektryczna	Gaz ziemny
Budynki mieszkalne	1 877 086,58	787 204,09	347 747,89	742 134,60
Budynki użyteczności publicznej	283 833,68	239 458,74	32 434,41	11 940,53
Przemysł i usługi	1 302 025,01	139 793,36	678 586,71	483 644,94
Oświetlenie ulic	34 946,06	-	34 946,06	-
Razem	3 497 891,33	1 166 456,20	1 093 715,07	1 237 720,07

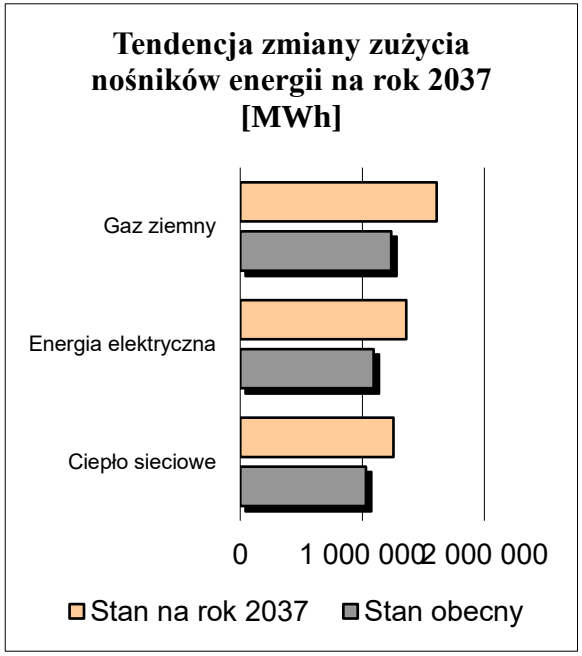
Stan na rok 2027				
Rodzaj zabudowy	Struktura zużycia energii finalnej [MWh]			
	Łącznie	Ciepło sieciowe	Energia elektryczna	Gaz ziemny
Budynki mieszkalne	2 021 562,36	847 147,54	358 066,76	816 348,06
Budynki użyteczności publicznej	294 293,29	258 615,44	35 677,85	-
Przemysł i usługi	1 429 431,65	150 976,83	746 445,38	532 009,43
Oświetlenie ulic	33 198,76	-	33 198,76	-
Razem	3 778 486,06	1 256 739,82	1 173 388,75	1 348 357,49

Stan na rok 2032				
Rodzaj zabudowy	Struktura zużycia energii finalnej [MWh]			
	Łącznie	Ciepło sieciowe	Energia elektryczna	Gaz ziemny
Budynki mieszkalne	2 156 276,71	897 420,65	368 294,54	890 561,52
Budynki użyteczności publicznej	294 567,44	255 646,16	38 921,29	-
Przemysł i usługi	1 611 373,55	161 545,21	821 089,92	628 738,42
Oświetlenie ulic	31 538,82	-	31 538,82	-
Razem	4 093 756,53	1 314 612,02	1 259 844,57	1 519 299,94

Stan na rok 2037				
Rodzaj zabudowy	Struktura zużycia energii finalnej [MWh]			
	Łącznie	Ciepło sieciowe	Energia elektryczna	Gaz ziemny
Budynki mieszkalne	2 287 382,28	937 211,36	385 395,94	964 774,98
Budynki użyteczności publicznej	345 444,03	287 756,62	42 164,73	15 522,69
Przemysł i usługi	1 703 175,26	171 237,92	903 198,92	628 738,42
Oświetlenie ulic	29 961,88	-	29 961,88	-
Razem	4 365 963,45	1 396 205,90	1 360 721,46	1 609 036,09


Tendencja zmiany zużycia nośników energii na rok 2027 [MWh]
Gaz ziemny
Energia elektryczna
Ciepło sieciowe
0
1 000 000
Stan na rok 2027
Stan obecny


Tendencja zmiany zużycia nośników energii na rok 2032 [MWh]
Gaz ziemny
Energia elektryczna
Ciepło sieciowe
0
1 000 000
2 000 000
Stan na rok 2032
Stan obecny


Tendencja zmiany zużycia nośników energii na rok 2037 [MWh]
Gaz ziemny
Energia elektryczna
Ciepło sieciowe
0
1 000 000
2 000 000
Stan na rok 2037
Stan obecny

Rozdział 8.
MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ISTNIEJACYCH NADWYŻEK I ALTERNATYWNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII

8.1. Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek lokalnych zasobów paliw i energii z uwzględnieniem skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych

8.1.1. Optymalizacja wykorzystania ciepła na rzecz ograniczenia niskiej emisji

Poprawy efektywności wykorzystania mocy zainstalowanej w źródłach produkujących ciepło na rzecz systemu centralnego należy upatrywać zasadniczo w trzech rodzajach działań.

- W pozyskiwaniu nowopowstających odbiorców ciepła pojawiających się w rejonie zasilania miasta w ciepło z centralnej sieci ciepłowniczej.

Chodzi tu głównie o budownictwo wielorodzinne, duże obiekty usługowe, handlowe, urzędy, placówki oświatowe, rekreacyjno-sportowe ze zwróceniem szczególnej uwagi na duże obiekty z całorocznymi potrzebami cieplnymi.

- Występowaniu z ofertą przyłączenia istniejących dużych użytkowników ciepła leżących w sąsiedztwie sieci ciepłowniczej, a dotychczas korzystających z kotłowni lokalnych gazowych, olejowych lub węglowych – szczególnie w sytuacjach konieczności kosztownej modernizacji tych kotłowni.
- Zmierzaniu do większego wykorzystania potencjału w lecie. Należy prowadzić rozmowy i współdziałać z administracjami budynków mieszkalnych i innych, mając na celu nakłonienie ich do uzupełnień systemów ciepłowniczych budynków o instalacje c.w.u. wykazując atrakcyjność ekonomiczną dla odbiorcy ciepłej wody.
- Wykorzystanie ciepła sieciowego do produkcji chłodu w obiektach, np. hotelowych, usługowych

8.1.2. Energia odpadowa z instalacji przemysłowych

Ciepło odpadowe powstaje w dużych ilościach w procesach produkcyjnych i usługowych. Niektóre budynki mogą je wykorzystać na cele grzewcze. Takie rozwiązanie zmniejsza zapotrzebowanie na energię cieplną z węgla, a zatem przyczynia się do dekarbonizacji oraz redukcji szkodliwych substancji w atmosferze Lokalne zasoby paliw

Na terenie Gminy Miasta Szczecin znajduje się:

- Zakład Unieszkodliwiania Odpadów (szczegółowe informacje o ZUO w rozdziale 6.1.1). ZUO wpływa korzystnie na efektywność energetyczną systemu. Zapewnia dywersyfikację dostaw ciepła zwiększając bezpieczeństwo energetyczne miasta.

- Elektrociepłownia Szczecin której podstawowym paliwem jest mieszanka biomasy leśnej i biomasy agro (szczegółowe informacje na temat Elektrociepłowni Szczecin w rozdziale 6.1.1)

Jedną z propozycji z możliwości wykorzystania ciepła odpadowego do celów grzewczych jest rozwiązanie technologiczne mające opierać się na wykorzystaniu pomp ciepła , których dolnym źródłem są ścieki komunalne oczyszczone lub nieoczyszczone. Na obecnym etapie zostanie określony potencjał energii magazynowanej w ściekach oraz możliwe technologicznie i ekonomicznie warianty instalacji, za pomocą których energię tę można odzyskać oraz przekazać na cele grzewcze i chłodnicze. Równocześnie będzie prowadzona ocena infrastruktury SEC oraz ZWiK pod kątem modernizacji oraz przystosowania do odzysku i przekazywania ciepła.[113]

8.1.3. Lokalne złoża paliw

Na terenie Gminy Miasta Szczecin nie występują możliwe do wykorzystania konwencjonalne złoża paliw (ropa naftowa, gaz ziemny, węgiel kamienny, węgiel brunatny). Paliwa niekonwencjonalne na terenie Gminy Miasta Szczecin (w rozumieniu alternatywnych źródeł energii) zostały szczegółowo opisane w rozdziale 6.

[113] https://magazyncieplasystemowego.pl/wiadomosci-z-firm/szczecin/ogrzewanie-sciekami-nowatorski-sposob-na-zielone-cieplo-w-szczecinie/

Rozdział 9.
PROPOZYCJE DOTYCZĄCE DODATKOWYCH MOŻLIWOŚCI ZAGOSPODAROWANIA, UŻYTKOWANIA ORAZ RACJONALIZACJI CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH

W chwili obecnej energia oraz nośniki energii stanowią taki sam towar jak inne dobra zbywalne i podlega takim samym mechanizmom rynkowym. Producenci i dystrybutorzy energii dążą do stanu, w którym cena energii będzie odzwierciedlać rzeczywiste koszty poniesione na wytworzenie i dystrybucję, zabezpieczy odpowiednią rezerwę kapitałową na przyszłe inwestycje, a także zapewni odpowiedni poziom zysku dla właścicieli. W efekcie ceny energii zostały „obarczone" nie tylko poniesionymi nakładami, ale także kosztami chybionych inwestycji, błędnego projektowania czy analiz. Wszystkie te czynniki spowodowały, że rosnąca cena energii zaczęła stanowić niezwykle ważną pozycję nie tylko w budżetach firm produkcyjnych, ale także osób fizycznych. Działania mające na celu ograniczenie tych kosztów podjęte przez konsumentów spowodowały, że również producenci zaczęli szukać dróg umożliwiających im obniżenie strat energii i kosztów wytwarzania przy zapewnieniu właściwego standardu usługi.

Główne kierunki działań termomodernizacyjnych powinny zostać skierowane na:

- Zastosowanie energooszczędnych urządzeń i technologii;
- Ograniczenie strat w procesie przesyłu;
- Możliwości regulacji i pomiaru;
- Wykorzystanie energii odpadowej;
- Wyborze optymalnego nośnika i źródła energii;
- Optymalizacji sposobów korzystania z energii.

Na terenie Gminy Miasta Szczecin planowany jest szereg prac związanych z termomodernizacją i termorenowacją, zwiększeniem wykorzystania OZE i innych. Plany na przyszłość zapisane zostały w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasta Szczecin.

Figura 55. Wykaz inwestycji w ramach zadań własnych[114]

Nazwa	Sektor	Termin realizacji
Głęboka termomodernizacja budynków placówek oświatowych wraz z systemami zarządzania energią	Publiczny	Plan inwestycyjny w perspektywie 4 lat
Szkoła Podstawowa nr 61, ul. 3 Maja 4, 70-214 Szczecin, Szkoła Podstawowa nr 65, ul. Młodzieży Polskiej 9, 70-774 Szczecin, Sala gimnastyczna Technikum Ekonomicznego, ul. Sowińskiego 1, 70-236 Szczecin, Internat Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 7, Pokoju 48, 71-739 Szczecin.		
Działania ograniczające zużycie energii cieplnej i elektrycznej	Publiczny	Plan inwestycyjny w perspektywie 4 lat
Wymiana stolarki okiennej: - Bursa Szkolna Integracyjna, Zygmunta Starego 1, 70-504 Szczecin, - Publiczna Szkoła Podstawowa Specjalna nr 25, Letniskowa 1, 70-763 Szczecin, - Aula Szkoły Podstawowej nr 51, ul. Jodłowa 11, 71-114 Szczecin, - I Liceum Ogólnokształcące, aleja Piastów 12, 70-331 Szczecin, Kompleksowa wymiana instalacji CO wraz z montażem pompy ciepła – Szkoła Podstawowa nr 71, ul. Bośniacka 7, 70-842 Szczecin, Modernizacja oświetlenia – sukcesywna wymieniana opraw oświetleniowych na oprawy typu LED w obiektach oświatowych i pomieszczeniach szkolnych.		

Należy jednak pamiętać, że przydatność każdego źródła energii oceniamy głównie pod względem jakościowym i ilościowym, tj. jego dostępności, zmienności parametrów i kosztów związanych z eksploatacją. Alternatywne źródła energii mają stanowić uzupełnienie systemów energetycznych w zakresie wytwarzania energii o mocy do kilku megawatów.

Należy dążyć do jak największej dywersyfikacji źródeł energii na terenie miasta z uwzględnieniem źródeł odnawialnych, co pozwoli na zwiększenie stabilności rynku energii wobec ciągle zmieniającej się koniunktury na rynku paliw, a także wprowadzi element konkurencyjności wobec naturalnego monopolu systemów energetycznych.

Na terenie miasta występują warunki do eksploatacji instalacji wykorzystujących energię: słońca, powietrza, wiatru, wody, ziemi i biomasy. Uwarunkowania:

- energia powietrza i wiatru, ze względów krajobrazowych i środowiskowych może być pozyskiwana tylko z instalacji o niewielkich mocach, głównie z siłowni o pionowej osi wirnika, instalacji wentylacyjnych nawiewno-wywiewnych lub pomp ciepła;

[114] Korespondencja elektroniczna z przedstawicielem ZUO Szczecin

- energia słoneczna może być pozyskiwana z ograniczeniami do stosunkowo niewielkich instalacji w zabudowie mieszkaniowej oraz budynkach użyteczności publicznej(warunki nasłonecznienia głównie połaci dachowych), a w terenach peryferyjnych wielkość farm fotowoltaicznych może być ograniczana względami środowiskowymi (np.: obszary Natura 2000) - wytwarzanie energii i ciepła z biomasy wymaga szczególnych rygorów produkcyjnych i generuje duże uciążliwości (scentralizowaną produkcją energii i ciepła z biomasy zajmuje się Elektrociepłownia Szczecin);
- przez obszar miasta przepływa wiele małych rzek uchodzących pośrednio bądź bezpośrednio do Odry, wykorzystanie wody do produkcji energii jest możliwe i ma silnie ugruntowaną tradycję elektrowni wodnych w przedwojennym Szczecinie, jednak związane jest z ingerencją w ekosystem i całkowitą lub częściową blokadą ruchu wodnego, a także uzależnione jest od warunków wodnych na rzece tj. poziomem i przepływem wody;
- Szczecin znajduje się w obszarze o dobrych warunkach geotermalnych, temperatura wód podziemnych (na mniejszych głębokościach charakteryzujących się znacznym zasoleniem) wynosi 60-80 °C, co daje możliwości ich wykorzystania, oprócz wykorzystania do produkcji energii, najbardziej efektywne jest pozyskiwanie energii geotermalnej w skojarzeniu z produkcją ciepła i energii elektrycznej i wykorzystaniem ciepła odpadowego w celach rekreacyjnych.

Zasadnicze uwarunkowania możliwości produkcji energii z OZE stanowią:

- brak możliwości stabilizowania dostaw energii ze źródeł odnawialnych (zależnych od warunków pogodowych) i niewystarczające przygotowanie sieci i infrastruktury elektroenergetycznej do jej odbioru i przesyłu;
- ograniczenia finansowe dywersyfikacji źródeł energii i kategorii prosumentów energii OZE: publicznych i indywidualnych, spółdzielni społecznych, i innych form wspólnotowych;
- organizacyjne i techniczne wzmacnianie dywersyfikacji źródeł energii i rozproszenia małych instalacji i mikroinstalacji tak, aby docelowo w układzie lokalnym mogły wzajemnie bilansować potrzeby energetycznych odbiorców (tworzenie prosumenckich mikrosieci i inteligentnej sieci elektroenergetycznej).

Elementem promocji i polityki miasta na terenach peryferyjnych, wyłączonych z produkcji rolnej, może być zachęcanie do lokalizowania odnawialnych źródeł energii w postaci farm fotowoltaicznych, produkcji biomasy lub produkcji żywności na potrzeby miasta, dążąc do samowystarczalności energetycznej i żywieniowej.

Dąży się do rozwoju infrastruktury wykorzystującej odnawialne źródła energii w przestrzeni miasta. Przewiduje się zwiększenie wykorzystania energii aerotermalnej, hydrotermalnej i geotermalnej oraz promieniowania słonecznego do produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu oraz na potrzeby ogrzewania budynków i przygotowania ciepłej wody. Na terenie miasta dopuszcza się wykorzystywanie hydroenergii, energii wiatru, energii otrzymywanej z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz z biopłynów. Dopuszczenie lokalizacji odnawialnych źródeł energii warunkowane jest brakiem przeciwskazań ze strony ochrony środowiska i krajobrazu kulturowego.

9.1. Energia geotermalna

Energia geotermalna występuje w postaci ciepła, powstającego w głębi naszej planety przy rozpadzie pierwiastków promieniotwórczych. Energia ta jest produkowana w sposób ciągły, a wielkość strumienia cieplnego zależy od zawartości w skałach promieniotwórczego uranu, toru oraz w niewielkim stopniu potasu. Część ciepła geotermalnego pochodzi z ciepła resztkowego wydobywającego się z jądra Ziemi (20%).

Energia geotermalna dzieli się na geotermię wysokiej i niskiej entalpii. Geotermia o wysokiej entalpii umożliwia bezpośrednie wykorzystanie ciepła Ziemi, zaś geotermia o niskiej entalpii odzyskiwana jest przy pomocy geotermalnych pomp ciepła.

Geotermia niskiej entalpii nie daje możliwości bezpośredniego wykorzystania ciepła ziemi – wymaga ona stosowania pomp ciepła jako urządzeń wspomagających, które doprowadzają do podniesienia energii na wyższy poziom termodynamiczny. Ciepło ośrodka skalnego stanowi dla pompy tzw. „dolne źródło ciepła", które ze względów ekonomicznych zawsze musi znajdować się w miejscu zainstalowania pompy. Dolnym źródłem ciepła mogą być także inne nośniki energii, jak np. powietrze atmosferyczne, wody powierzchniowe, ciepło odpadowe powstające w wielu procesach produkcyjnych i inne. O większej atrakcyjności gruntu i wód podziemnych przesądza jednak ich stabilność temperaturowa i związana z tym wyższa efektywność energetyczna.

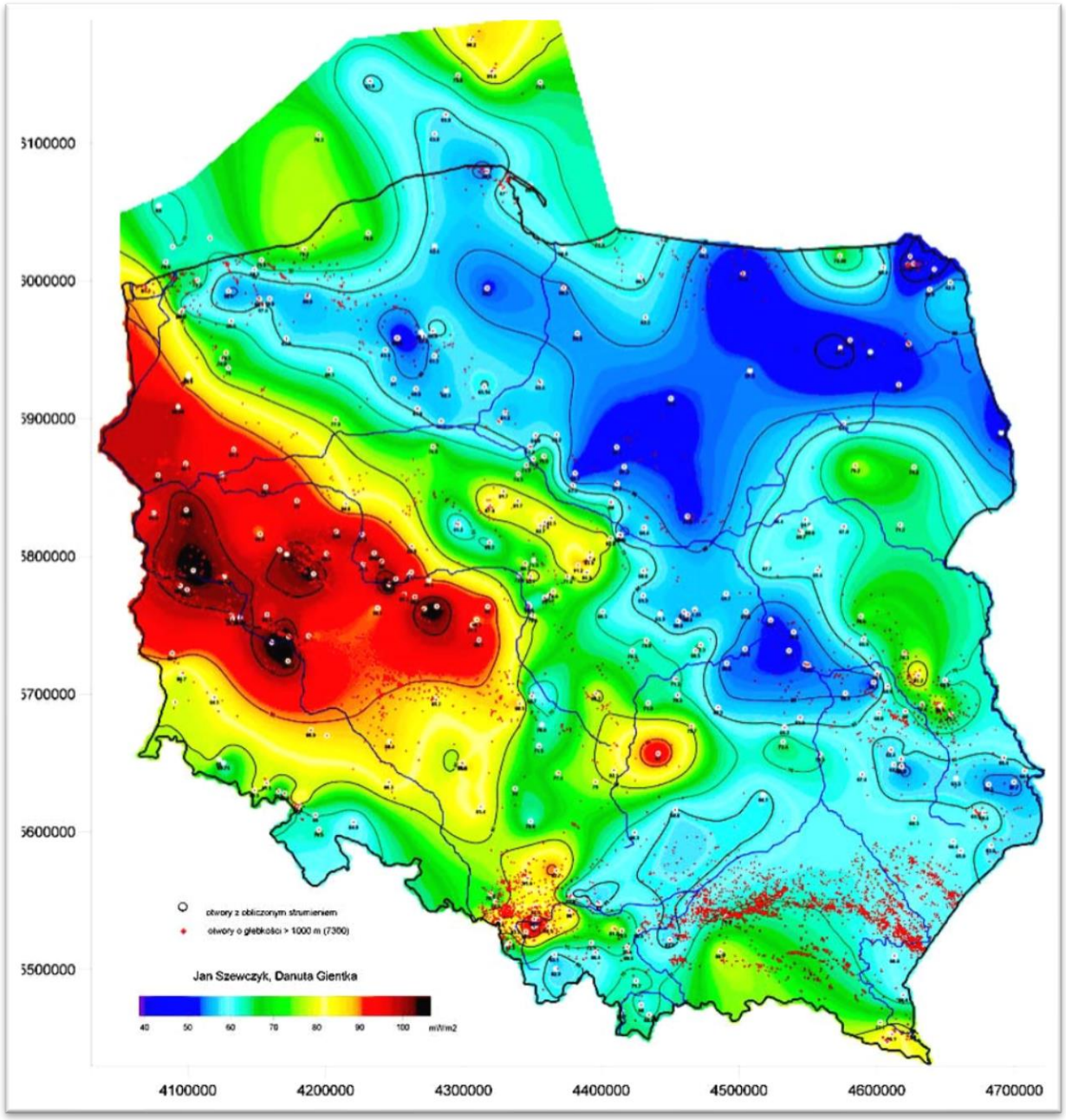
Wykorzystanie bezpośrednie oprócz ciepłownictwa, może mieć miejsce w wielu innych dziedzinach, np. do celów rekreacyjnych (kąpieliska, balneologia), hodowli ryb, produkcji rolnej (szklarnie), suszenie produktów rolnych itp.

Warunki termiczne pod ziemią są bardzo zróżnicowane. Zależą one od przewodnictwa cieplnego skał, ich ułożenia, zawodnienia, bliskości stref wulkanicznych i wgłębnych ognisk magmowych, a w strefie przypowierzchniowej znacząco wpływają na nie również warunki klimatyczne.

W przypadku ewentualnego ciepłowniczego wykorzystania wód geotermalnych możliwości złożowe, zasadność techniczna i opłacalność ekonomiczna pozostawać muszą każdorazowo do indywidualnego rozważenia, w zależności od parametrów wody (wydajność, temperatura) i indywidualnego zaprojektowania (ilość i rodzaj obiektów, ewentualnie w integracji z innymi źródłami energii). Perspektywiczne do wykorzystania geotermalnego obszary charakteryzują się wysokimi wartościami strumienia cieplnego Ziemi (Fig. 57). Temperatura wód podziemnych zależy od głębokości występowania poziomów wodonośnych, wartości strumienia cieplnego oraz właściwości termicznych skał w profilu geologicznym, w szczególności ich przewodnictwa cieplnego. Powierzchniowy strumień cieplny posiada składową kondukcyjną, związaną z przewodnictwem cieplnym skał i składową konwekcyjną, związaną z przenoszeniem ciepła w wyniku ruchu wód podziemnych. Na obszarze Polski do głębokości 1500-2000 m, wpływ na wartość gęstości strumienia cieplnego mogą mieć warunki paleoklimatyczne okresu plejstoceńskich zlodowaceń. [115]

[115] Górecki W. (red.): Atlas zasobów geotermalnych formacji mezozoicznej na Niżu Polskim. AGH, Kraków 2006

Figura 56 Mapa rozkładu gęstości strumienia cieplnego na Niżu Polskim [116]



Jak wynika z przedstawionej powyżej mapy, wartość strumienia cieplnego w rejonie Szczecina wynosi około 90-100 MW/m^2, co jest jedną z największych wartości tego parametru na terenie Polski.

Konsekwencją wartości strumienia cieplnego jest wartość gradientu geotermicznego, tj. przyrostu temperatury w zależności od głębokości. Gradient geotermiczny w rejonie Szczecina można z pewnym przybliżeniem określić za pomocą badań geofizyki otworowej w archiwalnych otworach geotermalnych wykonanych w rejonie Szczecina.

[116] Szewczyk J., Gientka D.: Terrestrial heat flow density in Poland - a new approach. PIG-PIB, 2009

Na ich podstawie określono, że średni gradient geotermiczny zmierzony w otworze Stargard GT-1 wynosi:

- w utworach kredy 2,66°C/100 m,
- w utworach jury górnej 3,5°C/100 m,
- w utworach jury środkowej 2,90°C/100 m,
- w utworach jury dolnej 3,03°C/100 m,
- średnia dla otworu 2,78°C/100 m[117].

W rejonie Pyrzyc, średni gradient geotermiczny przedstawia się następująco:

- w utworach kredy 2,7°C/100 m,
- w utworach jury środkowej 3,5°C/100 m,
- w utworach jury dolnej 2,7°C/100 m,
- średnio dla całego otworu 2,7°C/100 m[118].

9.1.1. Budowa geologiczna rejonu Miasta Szczecin

W celu określenia przewidywanych parametrów geotermalnych na terenie Gminy Miasto Szczecin, wykonano analizę budowy geologicznej i opracowano syntetyczny profil geologiczny dla otworu geotermalnego zlokalizowanego w Szczecinie

Miasto Szczecin położone jest w północnej części segmentu szczecińsko-gorzowskiego synklinorium szczecińsko-miechowskiego[119]. Według tradycyjnego podziału tektonicznego Polski, jednostka ta zwana była niecką szczecińską. Segment szczecińsko-gorzowski jest częścią większej jednostki tektonicznej – synklinorium szczecińsko-łódzko-miechowskiego, które rozciąga się od Szczecina na północy do Karpat na południu. Niecka szczecińsko-łódzko-miechowska jest wypełniona osadami kredy górnej i określana jako jednostka depresyjna obrzeżająca antyklinorium środkowopolskie od zachodu.

Skrzydła segmentu szczecińsko-gorzowskiego wykazują budowę asymetryczną, ze skrzydłem południowo-zachodnim łagodniejszym, a skrzydłem północno wschodnim bardziej stromym. Jednostka ta jest wydłużona w kierunku NW-SE, równolegle do osi antyklinorium pomorskiego. Cechują ją duże miąższości utworów kredy górnej, sięgające nawet 2000 m. W segmencie szczecińsko-gorzowskim wydzielone zostały mniejsze jednostki strukturalne – właściwa niecka szczecińska i blok Gorzowa. Jednostki te oddzielone są strefą

[117] Bentkowski A., Kapuściński J.: Dodatek do dokumentacji hydrogeologicznej ustalającej zasoby eksploatacyjne ujęcia wód termalnych z utworów jury dolnej w Stargardzie Szczecińskim wraz z określeniem warunków wtłaczania wód wykorzystanych do górotworu. Przedsiębiorstwo Geologiczne Polgeol S.A. Warszawa, 2008.

[118] Bujakowska K., Biernat H., Bentkowski A.: Projekt badań hydrogeologicznych dla rozpoznania zasobów mineralnych wód termalnych z utworów dolnoliasowych i ocena możliwości użytkowania ich energii cieplnej w Szczecinie-Gumieńcach. Przedsiębiorstwo Geologiczne Polgeol S.A. Warszawa, 1993.

[119] Żelaźniewicz A., Aleksandrowski P., Buła Z., Karnkowski P.H., Konon A., Oszczypko N., Ślączka A., Żaba J., Żytko K.: Regionalizacja Tektoniczna Polski. Komitet Nauk Geologicznych PAN. Wrocław, 2011.

uskokową Pyrzyce-Krzyż. Blok Gorzowa odróżnia się od niecki szczecińskiej mniejszą miąższością utworów kredy oraz zdecydowanie mniej rozwiniętą tektoniką solną.

Przewidywany profil otworu geotermalnego na terenie Miasta Szczecin

Gmina Miasto Szczecin planuje wykonać otwór poszukiwawczo-rozpoznawczy wód termalnych. Miasto jest w posiadaniu projektu robót geologicznych na wykonanie otworu wiertniczego, a także decyzję zatwierdzającą przedmiotowy projekt (decyzja znak: WOŚ-III.7430.11.2022.MM z dnia 29.06.2022 r.). W przypadku pozytywnego wyniku otrzymanego z otworu poszukiwawczo-rozpoznawczego, planowane jest uruchomienie zakładu produkującego energię cieplną. Na obecnym etapie nie ma technicznych możliwości stwierdzenia potencjalnej sprawności takiej ciepłowni. Przedstawione poniżej informacje maja charakter szacunkowy. Wykorzystano dane literaturowe oraz wiedze ekspercką. Szczegółowe informacje dotyczące wydajności takiej instalacji dostępne będą po wykonaniu przedmiotowego otworu.

Przypuszczalny profil stratygraficzno-litologiczny otworu geotermalnego zlokalizowany na terenie Szczecina przedstawiony w tabeli 1 został opracowany na podstawie informacji geologicznej uzyskanej z otworów archiwalnych, analizy regionalnej budowy geologicznej i danych z archiwalnych materiałów kartograficznych udostępnianych przez Państwowy Instytut Geologiczny. Podkreślenia wymaga fakt, ze jest to profil syntetyczny, przedstawiający ogólną budowę geologiczną, w szczególności w odniesieniu do głębokości występowania i miąższości poszczególnych warstw. Szczegółowy profil litologiczno-stratygraficzny powinien zostać opracowany dla konkretnej lokalizacji projektowanego otworu geotermalnego.

Figura 57.Przewidywany profil otworu geotermalnego na terenie Miasta Szczecin

Głębokość [m p.p.t.]		Miąższość	Stratygrafia		Litologia
Strop	Spąg	[m]			
0,0	150,0	150,0	Czwartorzęd i Neogen+Paleogen		piaski, żwiry, gliny, mułki zastoiskowe piaski i piaski ilaste, mułki piaszczyste iły septariowe i iłowce, mułki piaszczyste, mułowce i piaski glaukonitowe
150,0	1200,0	1050,0	Kreda	Kreda górna	opoki ciemnoszare i szare, wapienie, wapienie margliste jasnoszare, szare, z krzemieniami, margle ciemnoszare
1200,0	1250,0	50,0		Kreda dolna	margle ciemnoszare, szare z glaukonitem, piaskowce kwarcowo-glaukonitowe jasnoszare, szarozielone, mułowce ilaste, iłowce szare, ciemnoszare

Głębokość [m p.p.t.]		Miąższość	Stratygrafia		Litologia
Strop	Spąg	[m]			
1250,0	1300,0	50,0	Jura	Jura górna	piaskowce chlorytowe i wapniste, zielonoszare i ciemnoszare, mułowce piaszczyste szare
1300,0	1450,0	150,0		Jura środkowa	mułowce i mułowce ilaste ciemnoszare i brunatne, wapniste, piaskowce szare, miejscami chlorytowe
1450,0	1900,0	550,0		Jura dolna	piaskowce szare różnoziarniste przewarstwione iłowcami i mułowcami szarymi
1900,0	2500,0	600,0	Trias	Trias górny	iłowce, iłowce mułowcowe i mułowce, łupkowe, szare, zielone, czerwone, nieco wapniste
2500,0	2750,0	250,0		Trias środkowy	mułowce i iłowce różnobarwne, piaskowce ciemnoszare, dolomity i dolomity margliste oraz wapienie szare i jasnoszare
2750,0	3500,0	750,0		Trias dolny	iłowce ciemnoszare, mułowce ilaste, iłowce i mułowce wapniste, brunatne
3500,0	?	?	Perm	Perm górny	sól kamienna czerwona, brunatna, z przewarstwieniami iłu brunatnego i anhydrytu białego

9.1.2. Potencjalne poziomy zbiornikowe wód termalnych na terenie Miasta Szczecin

Poniżej przedstawiono analizę warunków występowania wód termalnych na podstawie danych archiwalnych i opracowań regionalnych dla potencjalnych poziomów zbiornikowych wód termalnych występujących w rejonie Szczecina.

Ze względu na głębokość występowania, czwartorzędowe piętro wodonośne oraz paleogeńsko-neogeńskie piętro wodonośne nie mogą być rozpatrywane jako perspektywiczne dla występowania wód termalnych. Temperatura wód z tych pięter nie przekracza 20°C. Utwory kredy górnej nie są rozpatrywane jako potencjalny kolektor wód termalnych ze względu na ich wykształcenie litologiczne jako słabo przepuszczalne margle, wapienie i opoki.

Wody z głębszych pięter wodonośnych w rejonie Szczecina nie są wykorzystywane do celów pitnych, ze względu na zbyt duże głębokości występowania i wysoką mineralizację ogólną. Mogą one być eksploatowane jako wody termalne i lokalnie służyć do celów balneologicznych. Poniżej przedstawiono charakterystykę najbardziej perspektywicznych pod

tym względem poziomów wodonośnych występujących w utworach kredy dolnej, jury górnej, jury środkowej, jury dolnej, triasu górnego, triasu środkowego i triasu dolnego.

Kreda dolna

Płytkomorskie i przybrzeżno-deltowe utwory kredy dolnej osadzały się głównie w bruździe środkowopolskiej o przebiegu północny zachód – południowy wschód i okresowo rozprzestrzeniały się na zewnątrz tj. ku południowemu zachodowi i północnemu wschodowi[120]. Są to przeważnie utwory klastyczne z przewagą skał piaszczystych oraz osady mułowcowo-iłowcowe tworzące rytmiczne cykle transgresywno-regresywne[121.]

Dolnokredowy zbiornik hydrotermalny można traktować jako jeden poziom wodonośny122. Zbudowany jest on z kompleksu nieciągłych, naprzemianległych warstw piaszczystych, piaszczysto-marglistych i piaszczysto-mułowcowych, wykazujących zróżnicowaną przepuszczalność[123]. Zbiornik ma łączność hydrauliczną z niżej leżącymi poziomami wodonośnymi jury i z nadległymi utworami węglanowymi kredy górnej.

W rejonie Szczecina miąższość utworów kredy dolnej osiąga do kilkudziesięciu metrów. W spągowej części profilu kredy dolnej występują mułowce piaszczyste i piaskowce walanżynu, powyżej których zalegają iłowce i mułowce ilaste hoterywu. Strop kredy dolnej budują piaskowce glaukonitowe i margle wieku alb-barrem.

Parametry wód termalnych z utworów kredy dolnej przedstawiono na poniższych figurach.

Figura 58. Przewidywane parametry utworów kredy dolnej w rejonie Szczecina

Parametr	Wartość
Głębokość zalegania utworów [m p.p.t.]	1200 - 1250
Miąższość [m]	50
Mineralizacja ogólna [g/dm^3]	70
Temperatura wody w złożu [°C]	50-60
Wydajność eksploatacyjna [m^3/h]	60

[120] Górecki W. (red.): Atlas zasobów geotermalnych formacji mezozoicznej na Niżu Polskim. AGH, Kraków 2006

[121] Dadlez J., Dadlez R., 1987 - Neocomian facies between Mogilno and Koło (Central Poland). Kwart.Geol., 31, no. 4.

[122] Górecki W. (red.): Atlas zasobów geotermalnych formacji mezozoicznej na Niżu Polskim. AGH, Kraków 2006

[123] Bojarski L., 1996 - Atlas hydrochemiczny i hydrodynamiczny paleozoiku i mezozoiku oraz ascenzyjnego zasolenia wód podziemnych na Niżu Polskim 1:1 000 000, PIG Warszawa.

Jura górna

Obszar osadzania się utworów jury górnej objął swym zasięgiem cały obszar Niżu Polskiego. Oś basenu sedymentacyjnego przebiegała, wzdłuż bruzdy śródpolskiej, podobnie jak w jurze dolnej i środkowej. Utwory jury górnej powstały w zbiorniku płytkiego morza epikontynentalnego. Zbiornik ten ulegał okresowemu powiększaniu i zmniejszaniu i wahaniom głębokości.[124]

Jura górna w rejonie Szczecina charakteryzuje się niewielką miąższością sięgającą około 40 m i wykształcona jest jako piaskowce i mułowce wapniste. We wczesnym oksfordzie osadzały się płytkomorskie utwory mułowcowe i mułowcowo-piaszczyste, których sedymentacja kontynuowała się w oksfordzie środkowym.

Parametry wód termalnych z utworów jury górnej przedstawiono na poniższych figurach.

Figura 59. Przewidywane parametry utworów jury górnej w rejonie Szczecina

Parametr	Wartość
Głębokość zalegania utworów [m p.p.t.]	1250 - 1300
Miąższość [m]	50
Mineralizacja ogólna [g/dm^3]	70
Temperatura wody w złożu [°C]	60
Wydajność eksploatacyjna [m^3/h]	<50

Jura środkowa

Sedymentacja utworów jury środkowej odbywała się w zdecydowanej większości w basenie płytkomorskim, na obszarze płytkiego szelfu silikoklastycznego. Pełny profil sedymentacyjny tworzy kilka cykli transgresywno-regresywnych[125].

Jura środkowa w rejonie badań wykształcona jest jako osady klastyczne, często wapniste lub dolomityczne o miąższości około 150 metrów. W spągu utworów środkowej jury występują piaskowce drobnoziarniste, iłowce i mułowce bajosu, powyżej których zalegają mułowce, łupki i piaskowce chlorytowe batonu. Stropowa część profilu jury środkowej reprezentowana jest przez piaskowce dolomityczne, mułowce wapniste oraz piaskowce i iłowce z chlorytem keloweju.

Parametry wód termalnych z utworów jury środkowej przedstawiono na poniższych figurach.

[124] Górecki W. (red.): Atlas zasobów geotermalnych formacji mezozoicznej na Niżu Polskim. AGH, Kraków 2006

[125] Górecki W. (red.): Atlas zasobów geotermalnych formacji mezozoicznej na Niżu Polskim. AGH, Kraków 2006

Figura 60. Przewidywane parametry utworów jury środkowej w rejonie Szczecina

Parametr	Wartość
Głębokość zalegania utworów [m p.p.t.]	1300 - 1450
Miąższość [m]	150
Mineralizacja ogólna [g/dm^3]	90
Temperatura wody w złożu [°C]	60-70
Wydajność eksploatacyjna [m³/h]	50

Jura dolna

Utwory dolnej jury osadzały się w basenie o silnie zróżnicowanym dnie, w którym rozwój tektoniki solnej powodował zmiany szybkości subsydencji, co wpływało na rozkład miąższości i facji utworów dolnojurajskich pokrywających utwory górnego triasu[126].

Warstwy wodonośne w utworach jury dolnej tworzą głównie drobnoziarniste lub różnoziarniste piaski i piaskowce o zmiennej miąższości, przewarstwione utworami słaboprzepuszczalnymi lub nieprzepuszczalnymi: iłowcami, iłowcami piaszczystymi, mułowcami i mułowcami piaszczystymi. W profilu litologicznym liasu utwory przepuszczalne stanowią 40-80% miąższości całkowitej. Mimo znacznego zróżnicowania w profilu pionowym oraz zmiennej ciągłości rozprzestrzenienia poziomego i licznych zmian litofacjalnych można uznać, że wody podziemne występujące w przepuszczalnych utworach dolnojurajskich tworzą zbiornik o ciągłym rozprzestrzenieniu. Jedynie lokalnie stwierdza się przerwanie ciągłości rozprzestrzeniania się utworów jury dolnej, co głównie spowodowane jest zrębowo-blokową tektoniką niektórych jednostek strukturalnych.

W rejonie Szczecina w profilu występują osady jury dolnej, wykształcone jako naprzemianległe pakiety ilasto-mułowcowe i piaszczyste o zmiennej miąższości.

[126] Górecki W. (red.): Atlas zasobów geotermalnych formacji mezozoicznej na Niżu Polskim. AGH, Kraków 2006

Parametry wód termalnych z utworów jury dolnej przedstawiono na poniższych figurach.

Figura 61. Przewidywane parametry utworów jury dolnej w rejonie Szczecina

Parametr	Wartość
Głębokość zalegania utworów [m p.p.t.]	1450-1900
Miąższość [m]	450
Mineralizacja ogólna [g/dm^3]	120-130
Temperatura wody w złożu [°C]	70-75
Wydajność eksploatacyjna [m^3/h]	150-200

Trias górny

Sedymentacja utworów triasu górnego odbywała się w przeważającej mierze w rozległym i płytkim zbiorniku śródlądowym, będącym pozostałością po morzu wapienia muszlowego oraz na obszarze lądowym. Powstawały wówczas utwory w facji iłowcowej z wkładkami mułowców, piaskowców, dolomitów i margli. Z uwagi na niską przepuszczalność i przewodność warstw wodonośnych potencjalną wydajność ujęć wód górnotriasowych należy określić jako niską. Punktowo można oczekiwać uzyskania wydatków wyższych niż 100 m^3/h. Na dominującym obszarze spodziewane wydajności potencjalnych ujęć nie przekraczają wartości 50 m^3/h[127]

Trias górny w rejonie Szczecina wykształcony jest głównie jako iłowce pstre, szarozielone i czerwone i piaskowce drobnoziarniste.

[127] . Górecki W. (red.): Atlas zasobów geotermalnych formacji mezozoicznej na Niżu Polskim. AGH, Kraków 2006

Parametry wód termalnych z utworów triasu górnego przedstawiono na poniższych figurach.

Figura 62. Przewidywane parametry utworów triasu górnego w rejonie Szczecina

Parametr	Wartość
Głębokość zalegania utworów [m p.p.t.]	1900-2500
Miąższość [m]	600
Mineralizacja ogólna [g/dm^3]	150
Temperatura wody w złożu [°C]	75-80
Wydajność eksploatacyjna [m³/h]	25

Trias środkowy

Utwory triasu środkowego osadzały się w zbiorniku morskim. W dolnym oraz górnym wapieniu muszlowym osadzały się wapienie faliste, organodetrytyczne, margliste i oolitowe. W środkowym wapieniu muszlowym sedymentowały dolomity, margle dolomityczne i anhydryty wskazujące na środowisko o podwyższonym zasoleniu i ograniczonym dostępie do otwartego oceanu[128]. Rozpoznanie własności zbiornikowych i opróbowanie utworów poziomu wapienia muszlowego w otworach wiertniczych na Niżu Polskim jest słabe. Utwory węglanowe poziomu wapienia muszlowego w pojedynczych otworach wykazują z reguły słabe własności zbiornikowe, choć nie można wykluczyć lokalnego wzrostu porowatości lub szczelinowatości tych utworów.

W rejonie Szczecina trias środkowy wykształcony jest jako iłowce wapniste, dolomity i margle facji wapienia muszlowego.

[128] Górecki W. (red.): Atlas zasobów geotermalnych formacji mezozoicznej na Niżu Polskim. AGH, Kraków 2006

Parametry wód termalnych z utworów triasu środkowego przedstawiono na poniższych figurach.

F

Figura 63. Przewidywane parametry utworów triasu środkowego w rejonie Szczecina

Parametr	Wartość
Głębokość zalegania utworów [m p.p.t.]	2500-2750
Miąższość [m]	250
Mineralizacja ogólna [g/dm^3]	150-200
Temperatura wody w złożu [°C]	80-85
Wydajność eksploatacyjna [m^3/h]	<25?

Trias dolny

W dolnym triasie na terenie Niżu Polskiego panował klimat gorący i suchy, a utwory osadzały się w obrębie śródlądowego zbiornika morskiego o obniżonym zasoleniu oraz w warunkach lądowych[129].

Wydajność potencjalnych ujęć wód geotermalnych ujmujących utwory dolnego triasu jest relatywnie niska i zwykle nie przekracza 50 m^3/h. Jedynie na obszarze wału kujawskiego i pomorskiego, w nieckach: mogileńsko-łódzkiej, pomorskiej i warszawskiej oraz części syneklizy bałtyckiej i obszaru przedsudeckiego można oczekiwać wyższej potencjalnej wydajności studni[130].

[129] Górecki W. (red.): Atlas zasobów geotermalnych formacji mezozoicznej na Niżu Polskim. AGH, Kraków 2006

[130] Górecki W. (red.): Atlas zasobów geotermalnych formacji mezozoicznej na Niżu Polskim. AGH, Kraków 2006

Parametry wód termalnych z utworów triasu dolnego przedstawiono na poniższych figurach.

Figura 64. Przewidywane parametry utworów triasu dolnego w rejonie Szczecina

Parametr	Wartość
Głębokość zalegania utworów [m p.p.t.]	2750-3000
Miąższość [m]	750
Mineralizacja ogólna [g/dm^3]	200-250
Temperatura wody w złożu [°C]	85-90
Wydajność eksploatacyjna [m^3/h]	25

Porównanie parametrów geotermalnych poziomów zbiornikowych

W celu porównania parametrów zasobów geotermalnych: możliwych do uzyskania z poszczególnych poziomów zbiornikowych wód termalnych na terenie Szczecina, porównano prognozowane parametry geotermalne oraz możliwą do uzyskania moc cieplną przy schłodzeniu wody termalnej do temperatury 20°C.

Z przeprowadzonej analizy wynika, że w rejonie Szczecina najlepszymi parametrami geotermalnymi charakteryzują się utwory dolnej jury. Wynika to przede wszystkich z bardzo wysokiej wydajności eksploatacyjnej, sięgającej 150-200 m^3/h i stosunkowo wysokiej temperatury wody w złożu, która wynosi około 70-75°C. Podkreślić należy, że to właśnie poziom wodonośny jury dolnej ujmowany jest przez obie ciepłownie geotermalne zlokalizowane na terenie województwa zachodniopomorskiego: G-Term Energy w Stargardzie oraz Geotermię Pyrzyce w Pyrzycach.

Figura 65. Zestawienie przewidywanych parametrów geotermalnych poziomów zbiornikowych w rejonie Szczecina[131]

Parametr	Jednostka	Kreda dolna	Jura górna	Jura środkowa	Jura dolna	Trias górny	Trias środkowy	Trias dolny
Głębokość występowania	[m p.p.t.]	1200-1250	1250-1300	1300-1450	1450-1900	1900-2500	2500-2750	2750-3500
Miąższość całkowita	[m]	250	50	150	450	600	250	750
Potencjalna wydajność eksploatacyjna	[m^3/h]	60	<50	50	150-200	25	<25?	25
Mineralizacja ogólna	[g/dm^3]	70	70	90	120-130	150	150-200	200-250
Temperatura wody w złożu	[ºC]	55-60	60-65	65-70	70-75	75-80	80-85	85-90
Teoretyczna moc cieplna (przy schłodzeniu do 20°C)	MW	2,44-2,79	2,32-2,61	2,61-2,90	8,71-12,77	1,6-1,74	1,74-1,89	1,89-2,03
Perspektywiczność w ciepłownictwie (w kolejności od największej)		3	4	2	1	7	6	5

[131] Opracowanie własne na podstawie: Górecki W. (red.): Atlas zasobów geotermalnych formacji mezozoicznej na Niżu Polskim. AGH, Kraków 2006

9.2. Charakterystyka najbardziej perspektywicznego poziomu zbiornikowego pod kątem wykorzystania energii geotermalnej

Rozpoznanie warunków hydrogeologicznych perspektywicznego poziomu zbiornikowego wód termalnych jury dolnej w rejonie Szczecina jest stosunkowo dobre[132], ze względu na jego przebadanie za pomocą głębokich otworów hydrogeologicznych, w oparciu o które uruchomione zostały dublety geotermalne i w których trwa eksploatacja wód w celach ciepłowniczych.

W Pyrzycach utwory jury dolnej ujęte zostały czterema otworami hydrogeologicznymi odwierconymi na początku lat dziewięćdziesiątych, w tym: dwoma otworami eksploatacyjnymi Pyrzyce GT-1 i Pyrzyce GT-3 oraz dwoma otworami chłonnymi Pyrzyce GT-2 i Pyrzyce GT4. W 2017 roku odwiercono kolejny otwór eksploatacyjny Pyrzyce GT-1 BIS. Na podstawie przeprowadzonych badań określone zostały zasoby eksploatacyjne ujęcia i zatwierdzono dokumentację hydrogeologiczną określającą zasoby wód termalnych z utworów jury dolnej ujęcia w Pyrzycach (dwa otwory eksploatacyjne) na 340 m^3/h wody termalnej o temperaturze 62ºC i mineralizacji ok. 120 g/dm^3 typu Cl-Na[133].

W Stargardzie odwiercono początkowo dwa otwory geotermalne: eksploatacyjny Stargard GT-1 i chłonny (kierunkowy) Stargard GT-2. Na podstawie uzyskanych wyników badań udokumentowano zasoby eksploatacyjne wód termalnych z utworów jury dolnej, wydobywanej otworem Stargard GT-2 na 200 m^3/h o temperaturze w stropie warstwy 86,5ºC, temperaturze na wypływie wynoszącej 68,9ºC i mineralizacji ok. 130 g/dm^3 typu Cl-Na[134]. W ostatnich latach odwiercono kolejne otwory Stargard GT-3 – Stargard GT-7.

Poziomy wodonośne w utworach jury dolnej tworzą drobnoziarniste lub różnoziarniste piaski i piaskowce o zmiennej miąższości, przewarstwione utworami słaboprzepuszczalnymi lub nieprzepuszczalnymi: iłowcami i mułowcami. W profilu litologicznym liasu utwory przepuszczalne stanowią od 40 do 80% ogólnej miąższości. Mimo znacznego zróżnicowania w profilu pionowym oraz zmiennej ciągłości rozprzestrzenienia poziomego i licznych zmian litofacjalnych uznaje się, że wody podziemne występujące w przepuszczalnych utworach dolnojurajskich tworzą zbiornik o ciągłym rozprzestrzenieniu[135].

---

[132] Górecki W. (red.): Atlas zasobów geotermalnych formacji mezozoicznej na Niżu Polskim. AGH, Kraków 2006

[133] Bujakowska K., Biernat H., Bentkowski A.: Projekt badań hydrogeologicznych dla rozpoznania zasobów mineralnych wód termalnych z utworów dolnoliasowych i ocena możliwości użytkowania ich energii cieplnej w Szczecinie-Gumieńcach. Przedsiębiorstwo Geologiczne Polgeol S.A. Warszawa, 1993.

[134] Bentkowski A., Kapuściński J.: Dodatek do dokumentacji hydrogeologicznej ustalającej zasoby eksploatacyjne ujęcia wód termalnych z utworów jury dolnej w Stargardzie Szczecińskim wraz z określeniem warunków wtłaczania wód wykorzystanych do górotworu. Przedsiębiorstwo Geologiczne Polgeol S.A. Warszawa, 2008.

[135] Górecki W. (red.): Atlas zasobów geotermalnych formacji mezozoicznej na Niżu Polskim. AGH, Kraków 2006

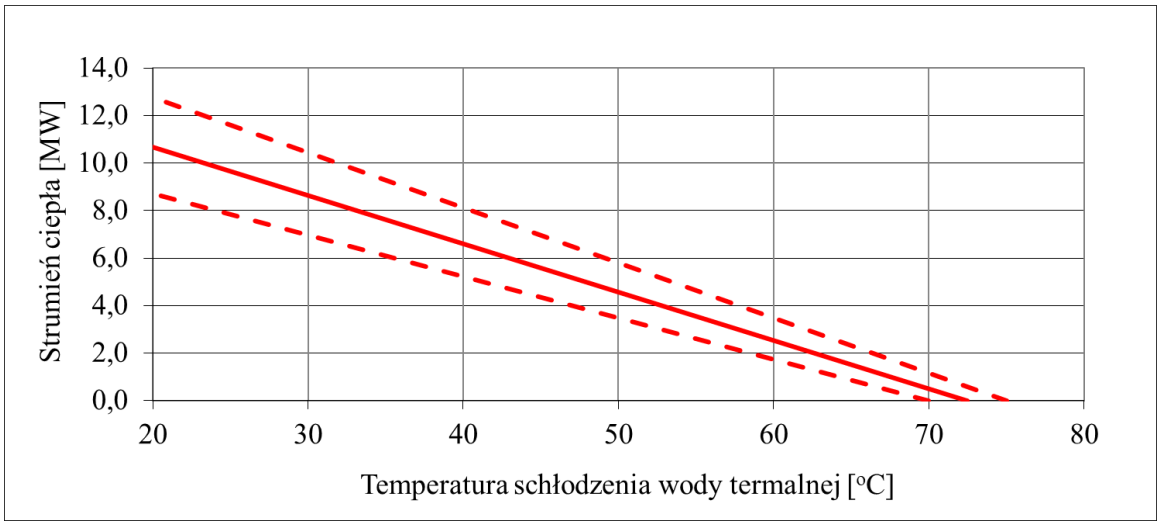
Dolnojurajski zbiornik wód termalnych występuje na znacznym obszarze Niżu Polskiego. Poziom ten ma charakter artezyjskiego lub subartezyjskiego zbiornika wód podziemnych. Swobodne zwierciadło wody występuje jedynie w strefie wychodni utworów dolnej jury. W rejonie projektowanych prac przewidywane jest występowanie wód w utworach jury dolnej pod ciśnieniem subartezyjskim lub artezyjskim. Biorąc pod uwagę ciśnienie złożowe wód zbiornika dolnojurajskiego istnieje możliwość wystąpienia samowypływu wód termalnych lub też zwierciadło wody termalnej stabilizować się będzie na głębokości kilku lub kilkunastu metrów pod powierzchnią terenu.

Własności wodonośne utworów piaskowcowych jury dolnej w rejonie projektowanych prac zostały zbadane hydrogeologicznie w otworach geotermalnych Stargard GT-1, Stargard GT-2, Stargard GT-3 oraz Pyrzyce GT-1, Pyrzyce GT-2 Pyrzyce GT-3, Pyrzyce GT-4 położonych w odległości kilkudziesięciu kilometrów na wschód i południowy wschód od Szczecina.

Utwory jury dolnej w rejonie Szczecina wykształcone są w postaci 5 kompleksów stratygraficzno-litologicznych, z których najkorzystniejsze warunki występują w piaskowcach warstw radowskich i mechowskich, budujących spąg profilu jury dolnej.

W celu określenia potencjału geotermalnego źródła założono, że wydobyta woda termalna maksymalnie może być schładzana do temperatury 20°C (rys. 87). Tak niską temperaturę zatłaczania wody termalnej można osiągnąć przy wykorzystaniu systemu absorpcyjnych pomp ciepła. Pompy te z jednej strony będą obniżały temperaturę zatłaczania wody termalnej a z drugiej strony będą podnosiły temperaturę czynnika grzewczego krążącego w systemie ciepłowniczym.

Figura 66. Potencjalna moc cieplna ujęcia jury dolnej w Szczecinie: temperatura złożowa wody termalnej 70-75oC, wydajność 150-200 m3/h



Jak wynika z powyższego rysunku, potencjalna moc cieplna ujęcia wód termalnych z utworów jury dolnej w Szczecinie waha się między 8,71 MW do 12,77 MW, w zależności od parametrów źródła geotermalnego i wynosi średnio 10,67 MW.

9.3. Energia wiatru

Obszar Gminy Miasto Szczecin znajduje się w II strefie (bardzo korzystnej) energetycznej dla produkcji energii z wiatru (Fig. 88).

Lokalizacja elektrowni wiatrowych głównie zależy od dwóch czynników tj. od zasobu energii wiatru oraz od uwarunkowań przyrodniczo-przestrzennych. Ogólnie przyjmuje się, że strefy I - III charakteryzują się korzystnymi warunkami dla rozwoju energetyki wiatrowej.

Do uzyskania realnych wielkości energii użytecznej dla pojedynczych elektrowni wymagane jest występowanie wiatrów o stałym natężeniu i prędkościach powyżej 4 m/s. Ponadto przyjmuje się, że wielkość progowa opłacalności wykorzystania energii wiatru na wysokości 30 m nad powierzchnią gruntu powinna wynosić 1000 kWh/m^2/rok (średnia suma energii wiatru na powierzchnię 1 m^2). W Polsce wynosi ona 1000-1500 kWh/rok.

Zgodnie z raportem Światowej Organizacji Zdrowia (WHO), energetyka wiatrowa jest najmniej szkodliwa dla zdrowia ludzi, ze wszystkich sposobów wytwarzania energii elektrycznej. Należy również zwrócić uwagę na opinię Dyrekcji Generalnej ds. Energii Komisji Europejskiej z sierpnia 2013 roku, która stwierdza, że „Energia wiatrowa jest jednym z najbardziej opłacalnych źródeł energii odnawialnej i odgrywa znaczącą rolę w wielu państwach członkowskich UE" (znak Ref. Ares (2013)2893477 – 19/08/2013).

W Polsce istnieją podobne regulacje prawne jak w innych krajach członkowskich UE odnośnie odległości turbin wiatrowych od zabudowy mieszkalnej, które są wyznaczane w oparciu o normy dotyczące hałasu (tj. Dz.U. 2014 poz. 112). Zgodnie z opinią Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska z 29 października 2009 (znak DOOŚoa-284/2258/1331/09/MW-5), „dopuszcza się na rzecz oceny poziomu hałasu emitowanego do środowiska, stosowanie metod obliczeniowych opartych na modelu rozprzestrzeniania hałasu w środowisku, zawarte w normie PN ISO 9613-2 Akustyka". Wspomniana norma jest zgodna z zapisami Dyrektywy 2002/49/WE (załącznik 2 Dyrektywy – Metody oceny wskaźników hałasu).

Z turbinami związane jest tzw. migotanie cieni i refleksy światła, które mogą być wywołane przez obracające się turbiny. Obracające się skrzydła turbin w świetle słońca rzucają cienie, które mogą wywołać efekt stroboskopowy.

Promieniowanie elektromagnetyczne jest emitowane przez Słońce, Ziemię, wyładowania atmosferyczne, systemy telekomunikacyjne – instalacje radarowe, czy też wieże nadawcze.

W przypadku elektrowni wiatrowych źródłem promieniowania są linie łączące turbinę z siecią energetyczną, generator turbiny, elektryczny transformator i okablowanie podziemne. Właściwe rozmieszczenie i zaplanowanie elektrowni wiatrowych od m.in. zabudowań może zasadniczo ograniczyć oddziaływanie pola generowanego przez transformator.

Istotny jest fakt, że prędkość wiatru, a tym samym energia, jaką można uzyskać, podlega zmianom dziennym, miesięcznym i sezonowym. W cyklu dobowym, jak i sezonowym występuje korzystna zbieżność między prędkością wiatru, a zapotrzebowaniem na energię. Dotychczasowe badania wykazały, że aby opłacalne było wykorzystanie elektrowni wiatrowych (przy obecnych zasadach konkurencyjności w odniesieniu do innych źródeł

energii), przy obiektach dużej mocy (np. powyżej 30 kW), niezbędne jest występowanie średnich rocznych prędkości wiatru powyżej 5,5 m/s na wysokości wirnika elektrowni wiatrowych. Małe wiatraki pracujące na tzw. sieć wydzieloną np. dla celów grzewczych w małych gospodarstwach, mogą być stosowane przy prędkości wiatru powyżej 3 m/s.

Ponadto maszty elektrowni wiatrowych (100 metrowe lub większe) są również elementem niebezpiecznym i traktowanym jako przeszkody lotnicze wg rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 25 czerwca 2003 roku. Występowanie tego typu przeszkód lotniczych wiąże się z szeregiem utrudnień w ruchu lotniczym, dlatego muszą one być odpowiednio oznakowane oraz rozmieszczone.

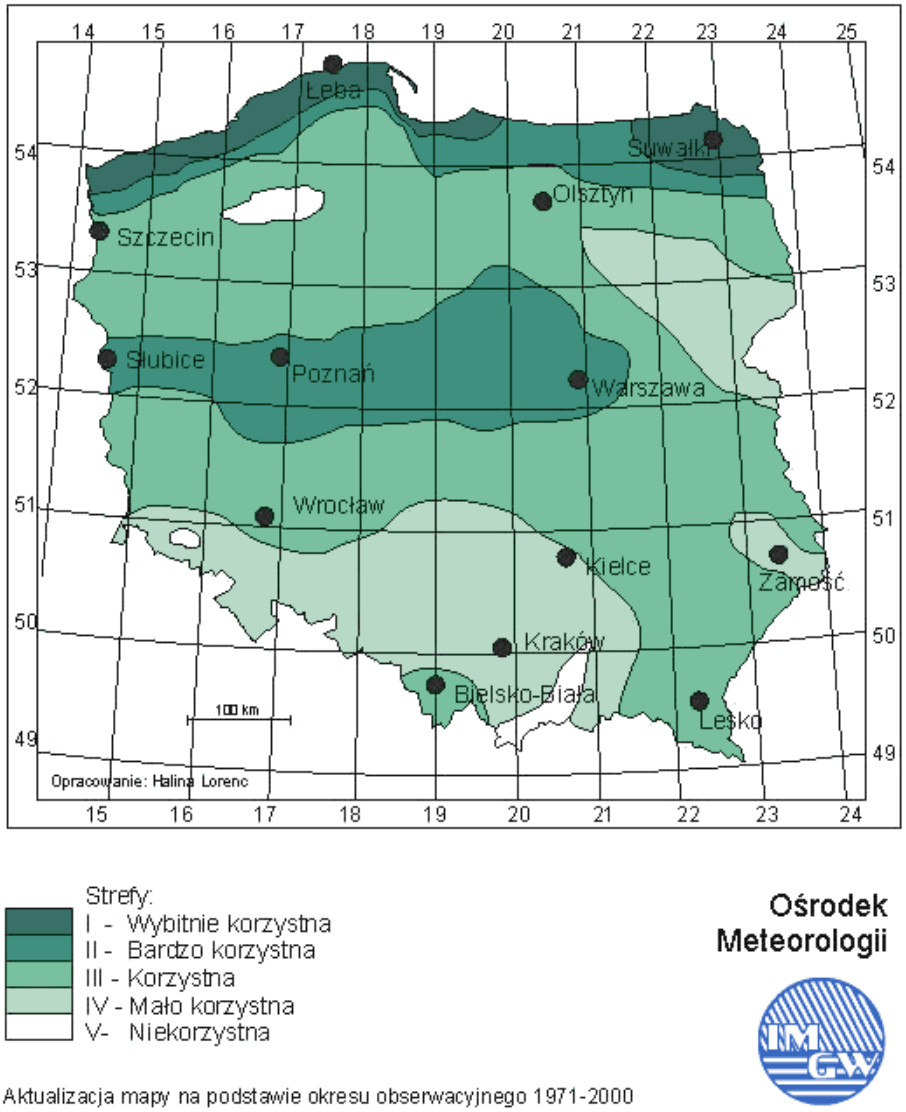
Ze względu na złożoność problemu jakim jest oddziaływanie elektrowni wiatrowych na środowisko oraz człowieka, każdą inwestycję należy traktować indywidualnie i dokładnie analizować. Na dzień dzisiejszy prawdopodobnie jednym z podstawowych i bezpiecznych dla ludzi rozwiązań jest wybór optymalnej lokalizacji elektrowni wiatrowych i umieszczenie ich w odpowiednio dużej odległości od zabudowań w tym osiedli mieszkalnych. Uwzględnienie odległości warunkuje rozprzestrzenianie się fal dźwiękowych oraz pola elektromagnetycznego. Należy również uwzględnić fakt, iż kwestia nastawienia psychicznego człowieka do tego typu inwestycji odgrywa kluczową rolę i ma istotny wpływ na stan zdrowia mieszkańców, którzy żyją w sąsiedztwie elektrowni wiatrowych (Departament Zdrowia Publicznego).

Gmina Miasto Szczecin położona jest w rejonie bardzo korzystnych warunków dla rozwoju energetyki wiatrowej. Warunki i tryb lokalizacji i budowy elektrowni wiatrowych oraz warunki lokalizacji elektrowni wiatrowych w sąsiedztwie istniejącej albo planowanej zabudowy mieszkaniowej reguluje Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych (tj. Dz.U. 2016 poz. 961). Wszelkie planowane inwestycje dotyczące elektrowni wiatrowych na terenie Gminy Miasto Szczecin muszą być zgodne z obowiązującym prawem i uwarunkowaniami wynikającymi z ww. Ustawy.

Na obszarze gminy miasto Szczecin zakazuje się lokalizacji elektrowni wiatrowych rozumianych jako zespoły wielkogabarytowych instalacji.[136]

[136] źródło: dane Urzędu Miasta Szczecin. Biuro Planowania Przestrzennego Miasta

Figura 67. Strefy energetyczne dla produkcji energii z wiatru (źródło: IMGW-PIB)

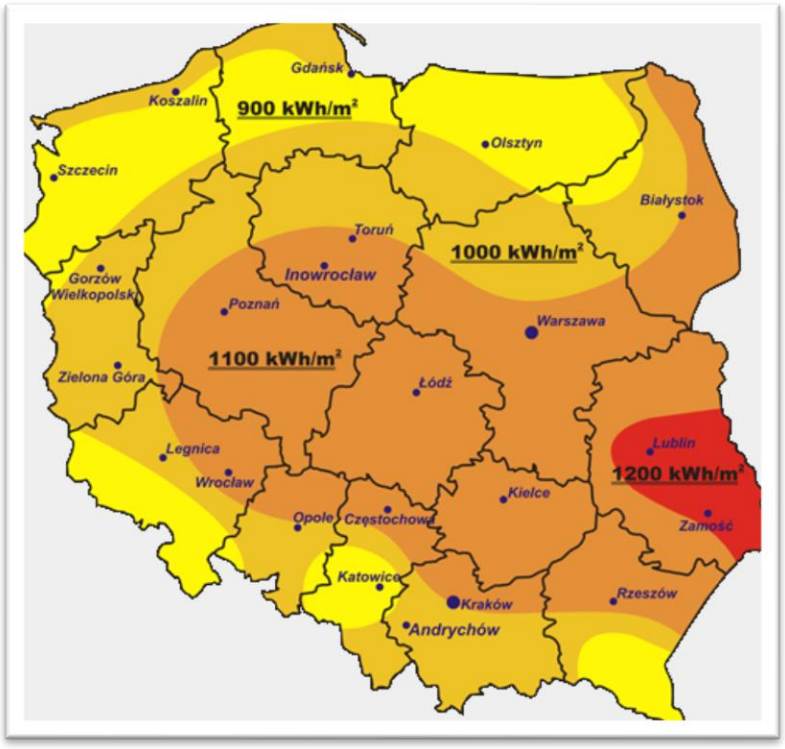


9.4. Energia słoneczna

Warunki słoneczne województwa zachodniopomorskiego, na obszarze którego położona jest Gmina Miasto Szczecin są mało sprzyjające dla rozwoju energetyki słonecznej (Rys. 3.8.).

Nasłonecznienie oraz długość dni jest uzależniona od pory roku. Najlepsze wartości są między kwietniem, a październikiem, gdy średnioroczne sumy nasłonecznienia są zbliżone do 1550 godzin, co pozwoli na pozyskanie promieniowania na poziomie 3500 MJ/m^2. Są to wskaźniki dogodne dla systemów kolektorów solarnych stosowanych do np. ciepłej wody użytkowej (c.w.u). Dzięki takim przedsięwzięciom i działaniom można na obszarze miasta pozyskać energię cieplną dla budynków mieszkalnych, jak i użyteczności publicznej. Energię słoneczną najlepiej jest wykorzystać w okresie letnim, a w pozostałych porach roku w skojarzeniu z innymi źródłami.

Figura 68. Mapa nasłonecznienia w Polsce[137]



W Gminie Miasto Szczecin istnieją instalacje fotowoltaiczne i kolektory słoneczne zlokalizowane na prywatnych budynkach jednorodzinnych wyposażone w tego typu instalacje, zrealizowane ze środków prywatnych oraz farmy fotowoltaiczne realizowane przez prywatnych inwestorów.

Ponadto, według „*Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Miasto Szczecin*" (Fiuk–Dymek i in. 2022) w ramach zrealizowanych przez Miasto Szczecin 3 projektów w zakresie rozwoju i zwiększenia wykorzystania energii słonecznej w 38 obiektach użyteczności publicznej zarządzanych przez Miasto Szczecin zainstalowano instalacje fotowoltaiczne, gdzie zainstalowano 42 urządzenia OZE. Projektami objęto: 15 szkół podstawowych, 2 przedszkola, 6 żłobków, 3 obiekty sportowe, 3 Domy Pomocy Społecznej oraz 9 Domów Pomocy Rodzinie. Ilość wytworzonej energii elektrycznej z promieniowania słonecznego w okresie 5 lat wyniosła 1930,74 MWh. Roczny spadek emisji gazów cieplarnianych (redukcja CO2) szacowany jest na 1561,27 MWh/rok. Zrealizowane projekty zwiększają efektywność energetyczną obiektów publicznych, zakładają wariant z włączeniem do sieci i wykorzystaniem maksymalnie dostępnej efektywnej powierzchni w celu uzyskania produkcji maksymalnej ilości energii elektrycznej nieprzekraczającej zapotrzebowania na nią danego obiektu.

[137] www.cire.pl

9.5. Biomasa

Ze względu na walory przyrodnicze oraz charakter gminy Miasto Szczecin można stwierdzić, że dysponuje ona potencjałem wykorzystania biomasy. W związku z powyższym istnieje możliwość rozwoju źródeł ciepła bazujących na tym paliwie. Wytwarzanie energii i ciepła z biomasy wymaga szczególnych rygorów produkcyjnych i generuje uciążliwości.

Głównymi zakładami elektroenergetycznymi na terenie gminy Miasto Szczecin, które wykorzystują przemianę biomasy są:

- Elektrownia Dolna Odra, położona w Nowym Czarnowie jest elektrownią systemową konwencjonalną, o mocy elektrycznej 1362 MWe i mocy cieplnej 100,81 MWt. Paliwem podstawowym jest węgiel kamienny, a przemysłowo współspalana jest biomasa.
- Elektrociepłownia Szczecin, zlokalizowana przy ul. Gdańskiej, pracuje w układzie skojarzonym o mocy elektrycznej 78 MWe i mocy cieplnej 168 MWt. Podstawowym paliwem jest mieszanka biomasy leśnej i biomasy agro, olej lekki i gaz, będący paliwem rozpałkowym. Elektrociepłownia Szczecin jest chłodzona w układzie otwartym, źródłem wody chłodzącej jest Kanał Parnica. Podstawowymi jednostkami pracującymi w Elektrociepłowni Szczecin są blok energetyczny (kocioł biomasowy K-71 i turbina T1) pracujący w układzie skojarzonym, o mocy elektrycznej 78 MW i mocy cieplnej 120 MWt.

W obszarze miasta dopuszcza się pozyskiwanie energii otrzymywanej z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz z biopłynów z ograniczeniami:

- lokalizowanie instalacji wykorzystujących w procesie technologicznym biomasę i/lub biopłyny ogranicza się do obszaru portu morskiego oraz do terenów produkcji i składów na Międzyodrzu; niewielkie lokalne instalacje wykorzystujące biomasę dopuszcza się, jeśli ich oddziaływanie ogranicza się do terenów objętych instalacją;
- wykorzystanie biogazu ogranicza się do zastosowań komunalnych w związku z oczyszczaniem ścieków lub gospodarką odpadami oraz w ramach przetwórstwa przemysłowego, jeśli są one zintegrowane z procesami produkcyjnymi lub jako procesy jednostkowe wspomagające proces główny poprzez zagospodarowanie produktów ubocznych lub odpadów produkcyjnych w ramach pozwolenia zintegrowanego;
- wykorzystanie biogazu rolniczego ogranicza się do obszarów produkcji rolnej, pastwiskowej lub łąkowej, z zastrzeżeniem dopuszczalności lokalizacji takiej instalacji, jeśli jej odległość od zabudowy rekreacyjnej, sportowej, turystycznej lub funkcji chronionych (zabudowa mieszkaniowa, szpitale, obiekty użyteczności publicznej, produkcja żywności itp.) wynosi co najmniej 1 km, przy potwierdzonym braku uciążliwości zapachowej.

9.6. Plany na przyszłość

Według Strategii Rozwoju Miasta Szczecina miasta Szczecin Floating Garden 2050 gospodarczego Gminy Miasto do życia i pracy – wspólnotą mieszkańców wykorzystującą do trwałego rozwoju dziedzictwo kulturowe, walory środowiska przyrodniczego oraz nadbałtyckie i nadodrzańskie położenie W kontekście Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w najbliższych dziesięciu latach można nakreślić następującą wizję dla Miasto Szczecin, związaną z szeroko rozumianym zagadnieniem ochrony środowiska i realizacją zadań na wszystkich szczeblach zarządzania miastem Szczecin.

Miasto Szczecin jako członek Szczecińskiego Obszaru Metropolitalnego jest liderem działań na rzecz poprawy jakości powietrza, w tym również racjonalnego zużycia energii, wykorzystania technologii niskoemisyjnych oraz odnawialnych źródeł energii. Wizja zwraca uwagę na to, że procesowi rozwoju Gminy Miasto Szczecin musi towarzyszyć wysoki wzrost poziomu życia mieszkańców, w czystej przestrzeni, wykorzystującej potencjały środowiska przyrodniczego, z dostępem do wysokiej jakości technologii na rzecz rozwoju gospodarki przyjaznej środowisku. Miasto ma prowadzić politykę prosumencką poprzez realizację programów wspierających dla swoich mieszkańców. Szczecin ma być nie tylko spójną wewnętrznie strukturą przestrzenno-funkcjonalną, o sprawnych i rozbudowanych powiązaniach z otoczeniem zewnętrznym; ma być także zdrowym miejscem do życia, z którym mieszkańcy identyfikują się i w którym chcą mieszkać i pracować.

Długoterminowa strategia uwzględnia zapisy określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2030 tj.:

- Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do 2030 roku o 20% w stosunku do roku bazowego.
- Zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii do 2030 roku do 19,3%.
- Zwiększenie efektywności energetycznej w przeliczeniu na jednego mieszkańca do 2030 roku o 8,7% w stosunku do roku bazowego

Zgodnie z przyjętym w 2014 r. pakietem energetyczno-klimatycznym do 2030 r. Unia Europejska:

- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 40% (w stosunku do poziomu z 1990 r.);
- zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii UE do co najmniej 27%;
- zwiększenie efektywności energetycznej o co najmniej 27%.

Celami określonymi w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2030:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych;
- zwiększenie udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych;
- redukcja zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej;

- poprawa jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są programy (naprawcze) ochrony powietrza (POP) oraz plany działań krótkoterminowych (PDK). Działania zawarte w planach muszą być spójne z tworzonymi POP i PDK oraz w efekcie doprowadzić do redukcji emisji zanieczyszczeń powietrza (w tym: pyłów, dwutlenku siarki oraz tlenków azotu).

Polityką Energetyczną Polski do 2040 r.:

Zatwierdzony w lutym 2021 r. przez Radę Ministrów dokument strategiczny wyznaczający kierunki rozwoju sektora paliwowo-energetycznego. Dokument opisuje transformację energetyczną dla kraju, która ma zostać oparta na trzech filarach:

- sprawiedliwej transformacji (transformacja rejonów węglowych, ograniczenie ubóstwa energetycznego, nowe gałęzie przemysłu związanej OZE i energetyką jądrową)
- zeroemisyjnym systemie energetycznym (morska energetyka wiatrowa, energetyka jądrowa, energetyka lokalna i obywatelska);
- dobrej jakości powietrza (transformacja ciepłownictwa, elektryfikacja transportu, dom z klimatem).

Celem przyjętej polityki energetycznej Polski do 2040 r. jest bezpieczeństwo energetyczne, przy jednoczesnym zapewnieniu konkurencyjności gospodarki, efektywności energetycznej i zmniejszeniu oddziaływania sektora energii na środowisko, przy optymalnym wykorzystaniu własnych zasobów energetycznych.

Określona długoterminowa strategia dla Gminy Miasto Szczecin wyznacza następujące kierunki rozwoju gminy:

<u>Poprawa standardów mieszkaniowych:</u>

- poprawa stanu technicznego istniejących zasobów mieszkaniowych,
- rewitalizacja starego budownictwa,
- budowa nowych budynków mieszkalnych.

<u>Dobrze skomunikowane miasto:</u>

- dostosowywanie sieci dróg do aktualnych potrzeb,
- poprawa jakości połączeń komunikacyjnych z miejscowościami sąsiednimi, w tym budowa centrów przesiadkowych umożliwiających sprawne przemieszczanie w obrębie miasta i do innych miejscowości np. tramwaj – kolej itp.,
- stałe ulepszanie systemu komunikacji publicznej (plan zrównoważonego rozwoju transportu zbiorowego uwzględniający system informacji pasażerskiej),
- likwidowanie barier technicznych w komunikacji ze szczególnym uwzględnieniem dostosowania infrastruktury miejskiej do potrzeb osób niepełnosprawnych i starszych,
- rozbudowywanie sieci dróg rowerowych i szlaków pieszo-rowerowych - tworzenie spójnego systemu ścieżek rowerowych połączonego ze ścieżkami w sąsiednich miejscowościach,

- stworzenie zachęt finansowych do czynnego korzystania z komunikacji zbiorowej publicznej w zamian za zwolnienie z budowy nowych miejsc parkingowych przy danej inwestycji,
- modernizowanie wybranych, istniejących parkingów, miejsc postojowych i parkingowych oraz garaży. − Dostępne tereny pod budownictwo mieszkaniowe i inwestycje:
- aktualizowanie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego np. w celu wyznaczania stref dla budownictwa pasywnego, nałożenia obowiązku stosowanie instalacji przyjaznych środowisku, oze itp.
- realizacja polityki przestrzennej Szczecina mająca na celu realizację koncepcji zwartego miasta i zapobieganie zjawisku „rozpełzywania się miasta" (urban sprawl).

Wdrożone proekologiczne i efektywne rozwiązania w zakresie gospodarki energetycznej – wysoki stopień wykorzystywania odnawialnych źródeł energii:

- termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej, budynków mieszkalnych, z uwzględnieniem wymiany i modernizacji źródeł ciepła;
- wykorzystanie odnawialnych źródeł energii;
- racjonalizacja oświetlenia dróg i innych miejsc użyteczności publicznej – wymiana oświetlenia na energooszczędne;
- promowanie odnawialnych źródeł energii (edukacja, informowanie). – Wysoki poziom świadomości ekologicznej mieszkańców:
- eko-edukacja dzieci i młodzieży;
- popularyzacja wiedzy z zakresu ekologii i zachęcanie do zachowań proekologicznych;
- zmiany programów pilotażowych w stałe działania miasta, racjonalizujące zużycie energii ciepła w ramach projektu smart city.

Elementem rozwoju infrastruktury odnawialnych źródeł energii jest potrzeba tworzenia magazynów energii z instalacji OZE, produkcja „zielonego" wodoru z nadwyżek energii wyprodukowanych przez, np. instalacje fotowoltaiczne

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gmina jest dokumentem planistycznym, sporządzanym dla obszaru gminy na okres 15 lat i aktualizowany co najmniej raz na 3 lata. Zgodnie z art. 19: ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 - Prawo energetyczne (tj Dz.U. 2022 poz. 1385 z zm.), 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.

Propozycje w zakresie rozwoju i modernizacji poszczególnych systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wraz z uzasadnieniem, ekonomicznym, harmonogram realizacji zadań, przewidywane koszty realizacji proponowanych przedsięwzięć oraz źródło ich finansowania oraz ocena potencjału wytwarzania energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji oraz efektywnych energetycznie systemów ciepłowniczych lub chłodniczych na obszarze gminy zawarte są dopiero w projekcie planu zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe, dla obszaru gminy lub jej części.

Rozdział 10.
PODSUMOWANIE

10.1. Ocena bezpieczeństwa dostaw energii cieplnej

Analiza materiału zawartego w rozdziale 6. - Zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe- stan obecny pozwala na następującą ocenę stanu aktualnego:

System ciepłowniczy Szczecina składa się z dwóch powiązanych ze sobą systemów ciepłowniczych – lewobrzeżnego i prawobrzeżnego. Przedsiębiorstwami energetycznymi zapewniającymi ciepło do miasta źródeł konwencjonalnych są: PGE Energia Ciepła Spółka Akcyjna – Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra oraz Szczecińska Energetyka Cieplna S.A. Elektrownie wchodzące w skład powyższych przedsiębiorstw należą do elektrowni systemowych. Uzupełnieniem systemu ciepłowniczego są lokalne kotłownie opalane gazem lub paliwem stałym. Producentem energii ze źródeł odnawialnych jest Zakład Unieszkodliwiania Odpadów (ZTUO). Przedsiębiorstwo posiada instalację do termicznego przekształcania odpadów (ITPO).

System ciepłowniczy obsługiwany jest przez Szczecińską Energetykę Cieplną. Ciepło dostarczane jest za pośrednictwem sieci i infrastruktury ciepłowniczej.

System ciepłowniczy w Szczecinie zwłaszcza znajdujący się w lewobrzeżnej części miasta zbudowany jest w układzie pierścieniowym. Takie połączenie hydrauliczne przewodów powoduję zachowanie bezpieczeństwa dostaw ciepła do odbiorców. Systemy na prawobrzeżnej części zbudowane są w układzie promieniowym. W celu poprawienia jakości dostaw ciepła system ciepłowniczy wyposażony jest w infrastrukturę towarzyszącą taką jak wymiennikownie sieciowe, przepompownie i komory ciepłownicze. Wymienione obiekty wyposażone są w układy zdalnej telemetrii umożliwiające podgląd parametrów czynnika grzewczego i sterownie siecią.

Na koniec 2020 roku liczba klientów korzystających z ciepła systemowego wynosiła ok. 18 000, z czego 82% to klienci indywidualni i 9% klienci instytucjonalni (np.: spółdzielnie mieszkaniowe). Pozostałe 9 % klientów zlokalizowanych poza zasięgiem sieci cieplnej zaopatrywane jest z kotłowni lokalnych. W 2020 roku SEC sp. z o.o. dostarczyła do odbiorców ok. 13 140 000 mln MWh energii cieplnej oraz ok. 31 000 MWh energii elektrycznej.[138]

W Szczecinie obecnie nie występują problemy z zaopatrzeniem w ciepło. Rozpoczynając dostawy ciepła w I kwartale 2018 r., ZTUO wpływa korzystnie na efektywność energetyczną systemu. Zapewnia dywersyfikację dostaw ciepła zwiększając bezpieczeństwo energetyczne miasta.

[138] Fiuk–Dymek i in. 2022, Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Szczecin

Jednakże w celu zapewnienia dalszego, nieawaryjnego zaopatrzenia w ciepło należy w zakresie produkcji ciepła, przystąpić do rozbudowy mocy wytwórczych. W perspektywie lat 2022-2037, szacowany wzrost zamówionej mocy od klientów indywidualnych i instytucjonalnych będzie rósł. Dalszy rozwój miasta, wraz z dostosowania się do zmieniających norm emisji zanieczyszczeń oraz modernizacją zakładów produkujących energię stawia przed systemem ciepłowniczym nowe wyzwania.

10.2. Ocena bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej

W procesie utrzymania zasilania miasta z krajowego systemu elektroenergetycznego dla odbiorców na obszarze Gminy Miasto Szczecin uczestniczą przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się wytwarzaniem, przesyłaniem oraz dystrybucją energii. Koncesje na wytwarzanie energii elektrycznej posiada PGE Energia Ciepła Spółka Akcyjna. Działalność produkcyjna prowadzona jest przez 3 elektrownie: Elektrownie Dolna Odra, Elektrociepłownię Pomorzany, Elektrociepłownie Szczecin. Zakłady wytwarzają energię elektryczną na potrzeby Krajowego Systemu Elektroenergetycznego. Energia elektryczna pochodzi ze spalania paliw konwencjonalnych oraz biomasy.

Sieci przesyłowe na terenie Gminy Miasta Szczecin obsługuje następujące przedsiębiorstwo Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.

Dystrybutorem energii elektrycznej jest ENEA Operator sp. z o. o.

Głównym źródłem zasilania miasta jest infrastruktura elektroenergetyczna najwyższych napięć. W stacjach transformatorowych (GPZ) następuję transformacja napięcia do średnich i niskich wartości. Energia elektryczna wyprowadzona z rozdzielni średnich napięć, poprzez linie elektroenergetyczne, umożliwia dystrybucję energii do poszczególnych rejonów miasta oraz większych grup końcowych odbiorców.

Na podstawie danych pochodzących z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Szczecin, uzyskanych na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji, danych podmiotów gospodarczych oraz danych z Urzędu Gminy oszacowano zużycie energii elektrycznej w Gminie na 7536671,75 MWh/rok.

Obecny system elektroenergetyczny Gminy Miasto Szczecin całkowicie zaspokaja obecne potrzeby odbiorców z terenu gminy, **jednak w celu zaspokojenia potrzeb przyszłych odbiorców, wymagane są działania związane z modernizacją/rozbudową obecnej infrastruktury**. W planie rozwoju na lata 2020 – 2025 w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczna, uzgodnionym przez Prezesa URE, przewidziano na terenie Gminy Miasto Szczecin do 2025 roku realizację inwestycji mających na celu zwiększenie pewności zasilania dla odbiorców oraz skrócenia przerw w dostawach energii elektrycznej i poprawy parametrów jakościowych dostarczanej energii:

10.3. Ocena bezpieczeństwa dostaw paliwa gazowego

Gmina Miasto Szczecin jest częściowo zgazyfikowana. Przez teren gminy przebiegają trzy gazociągi wysokiego ciśnienia. Stopień gazyfikacji Gminy Miasta Szczecin wynosi ok. 82,2 %. Łączna długość sieci gazowej na terenie miasta Szczecin w roku 2019 wynosiła 933,2 km, w tym średniego ciśnienia – 379,7 km oraz niskiego ciśnienia – 553,5 km. Stan techniczny sieci gazowych należy uznać za dobry, co jest efektem sukcesywnej modernizacji i rozbudowy systemu.

Podmiotem gospodarczym odpowiedzialnym za dostarczanie gazu ziemnego dla terenu gminy jest Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Poznaniu.

Szczecin zaopatrywany jest w gaz ziemny wysokometanowy z krajowego systemu gazowniczego. Zasilanie miasta odbywa się dwustronnie, przez 3 stacje redukcyjno-pomiarowe I stopnia: od strony Polic, poprzez stację WARSZEWO oraz od strony Stargardu, poprzez stacje PODJUCHY i PŁONIA. Dystrybucja gazu na terenie miasta odbywa się przez gazociągi niskiego i średniego ciśnienia, a także poprzez stacje gazowe II stopnia (redukcyjno-pomiarowe) zlokalizowane na terenie miasta.

System gwarantuje zaspokojenie aktualnego zapotrzebowania na gaz oraz stabilność dostaw do odbiorców. Na poprawę bezpieczeństwa zaopatrzenia w gaz znaczący wpływ ma terminal gazu skroplonego LNG w Świnoujściu wraz z gazociągiem połączeniowym relacji Szczecin – Świnoujście.

Plany dotyczące inwestycji i/lub modernizacji sieci gazowej uzgodnione są przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki, a zawarte w Planie Rozwoju GAZ-SYSTEM S.A. na lata 2022- 2031.

10.4. Racjonalizacja użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych

Szczegółowy zakres możliwości działań racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych został opisany w Rozdziale 6. W zakresie racjonalizacji zużycia energii Gmina Miasto Szczecin opracowała Plan Gospodarki Niskoemisyjnej, w którym zawarte zostały szczegółowe zadania dla szeregu podmiotów w zakresie modernizacji mających na celu zmniejszanie zużycia energii oraz emisji.

W obszarze miasta dąży się do zwiększenia wykorzystania energii promieniowania słonecznego do produkcji energii, w tym energii elektrycznej oraz na potrzeby ogrzewania budynków i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Lokalizacja instalacji wykorzystujących promieniowanie słoneczne możliwa jest wszędzie tam, gdzie nie stanowi uciążliwości dla sąsiedztwa pod względem oddziaływania fizycznego (np.: efekt lustra), nie wpływa nadmiernie na środowisko (w tym warunki życia ludzi), nie koliduje z ochroną krajobrazu kulturowego poprzez skalę przedsięwzięcia (np. farmy fotowoltaiczne).

Zadania zmierzające do osiągnięcia celów Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

Gmina Miasto Szczecin realizuje szereg inwestycji zmierzających do osiągnięcia celów Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Zakres zadań obejmuje działania: planistyczne, w tym zarządzania i gospodarowania przestrzenią, inwestycyjne, modernizacyjne, oszczędnościowe i efektywnościowe, w tym wynikające z ustawy o efektywności energetycznej, a także rozwój rozproszonych kogeneracyjnych źródeł produkcji energii elektrycznej i ciepła oraz wprowadzania nowych technologii zarządzania energią z zastosowaniem inteligentnych sieci i systemów pomiarowych.

10.5. Polityka ekologiczna i alternatywne źródła energii na terenie miasta

W związku z koniecznością podjęcia zdecydowanych działań ze strony Gminy Miasto Szczecin w zakresie obniżenia niskiej emisji opracowany został Plan Gospodarki Niskoemisyjnej inwentaryzujący emisje na terenie gminy oraz przedstawiający szczegółowe plany mające ją zmniejszać. Gmina dąży do rozwoju infrastruktury wykorzystującej odnawialne źródła energii w przestrzeni miasta. Przewiduje się wykorzystanie energii geotermalnej, promieniowania słonecznego, a także ciepła i chłodu na potrzeby ogrzewania budynków i przygotowania ciepłej wody. Na terenie miasta dopuszcza się wykorzystywanie energii otrzymywanej z biomasy, biogazu rolniczego oraz biopłynów. W obszarze miasta dąży się do:

- zwiększenia wykorzystania energii promieniowania słonecznego do produkcji energii, w tym energii elektrycznej oraz na potrzeby ogrzewania budynków i przygotowania ciepłej wody użytkowej,
- wykorzystania energii geotermalnej pochodzącej zarówno z wysoko i niskotemperaturowych źródeł energii,
- pozyskiwania energii otrzymywanej z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz z biopłynów z ograniczeniami:
- wykorzystania energii wiatru, ograniczając się do instalacji niedegradujących krajobrazu kulturowego,
- promowania rozwiązań prosumenckich, powstawania lokalnych mikrosieci i spółdzielni energetycznych wytwarzających energię z OZE na potrzeby własne, z możliwością sprzedaży nadwyżek energii,
- lokalizacji magazynów energii.

10.6. Działania niezbędne do podjęcia w zakresie promowania i wykorzystania źródeł odnawialnych

W zakresie źródeł odnawialnych należy promować i podjąć dalsze działania w zakresie wykorzystania:

- energii promieniowania słonecznego,
- energii wiatrowej,
- energii z biomasy,

- energii geotermalnej.

Szczegółowy opis możliwych do wykorzystania na terenie Gminy Miasto Szczecin alternatywnych źródeł energii został zamieszczony w rozdziale 8.

10.7. Zakres współpracy z innymi gminami

Podstawą określającą zakres działania i zadania gminy jest ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tj. Dz.U. 2022 poz. 559, poz. 583, poz. 1005, poz. 1079, poz. 1561). Zgodnie z art. 7 ust.1 Zaspokajanie zbiorowych potrzeb wspólnoty należy do zadań własnych gminy. W szczególności zadania własne obejmują sprawy:

- ładu przestrzennego, gospodarki nieruchomościami i ochrony środowiska i przyrody oraz gospodarki wodnej,
- gminnych dróg, ulic, mostów, placów oraz organizacji ruchu drogowego,
- wodociągów i zaopatrzenia w wodę, kanalizacji, usuwania i oczyszczania ścieków komunalnych, utrzymania czystości i porządku oraz urządzeń sanitarnych, wysypisk i unieszkodliwiania odpadów komunalnych, zaopatrzenia w energię elektryczną i cieplną oraz gaz.

Zgodnie z art. 9 ww. ustawy:

- W celu wykonywania zadań gmina może tworzyć jednostki organizacyjne, a także zawierać umowy z innymi podmiotami, w tym z organizacjami pozarządowymi.
- Gmina oraz inna gminna osoba prawna może prowadzić działalność gospodarczą wykraczającą poza zadania o charakterze użyteczności publicznej wyłącznie w przypadkach określonych w odrębnej ustawie.
- Formy prowadzenia gospodarki gminnej, w tym wykonywania przez gminę zadań o charakterze użyteczności publicznej, określa odrębna ustawa.
- Zadaniami użyteczności publicznej, w rozumieniu ustawy, są zadania własne gminy, określone w art. 7 ust. 1, których celem jest zaspokajanie zbiorowych potrzeb ludności w drodze świadczenia usług powszechnie dostępnych.

Natomiast zgodnie z art. 10 ww. ustawy:

- Wykonywanie zadań publicznych może być realizowane w drodze współdziałania między jednostkami samorządu terytorialnego.
- Gminy, związki międzygminne oraz stowarzyszenia jednostek samorządu terytorialnego mogą sobie wzajemnie bądź innym jednostkom samorządu terytorialnego udzielać pomocy, w tym pomocy finansowej.

Zgodnie z powyższymi artykułami współpraca z innymi gminami w celu zapewnienia zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w przypadku działań wykraczających poza organizację i planowanie może się odbywać w drodze powołania związku komunalnego o własnej osobowości prawnej, bądź na drodze porozumienia przekazującego określone zadania innej gminie.

Gminy sąsiednie zostaną powiadomione o wykonaniu przez Gminę Miasto Szczecin projektu „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasto Szczecin".

Będą przekazane informacje również o tym, że na dzień dzisiejszy całość zapotrzebowania na media energetyczne na terenie Gminy Miasto Szczecin jest pokrywana przez:

- Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A oraz Enea Operator Sp. z o. o. – w zakresie zaopatrzenia miasta w energię elektryczną.
- Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. i OPG GAZ-SYSTEM S.A. – w zakresie dystrybucji paliwa gazowego
- Szczecińska Energetyka Cieplna Sp. z o. o. – w zakresie zaopatrzenia miasta w ciepło.

Systemy posiadają rezerwy gwarantujące pokrycie pojawiającego się w perspektywie bilansowej zapotrzebowania. Ze strony Gminy Miasto Szczecin nie występuje konieczność dodatkowych działań poza monitorowaniem i koordynowaniem prac przedsiębiorstw energetycznych.

Mając na uwadze potencjalną współpracę z okolicznymi gminami, wysłano pisma z prośbą o udostępnienie planów rozwoju, innych dokumentów lub informacji w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną, cieplną i paliwa gazowe. Korespondencja oraz dokumenty planistyczne pozwoliły ustalić obecny zakres współpracy, a także plany dotyczące możliwości współpracy

Współpraca z sąsiednimi gminami- stan obecny

Pisma wysłano do sąsiednich gmin:

- Gmina Dobra,
- Gmina Goleniów,
- Gmina Gryfino
- Gmina Kobylanka,
- Gmina Kołbaskowo,
- Gmina Stare Czarnowo.

Odpowiedzi poszczególnych gmin przedstawiono poniżej:

Gmina Dobra

Udzieliła odpowiedzi. W piśmie znak: RPPiWZ.PP.671.3.2022.AS, poinformowano, że aktualny Plan zaopatrzenia na energię elektryczną, cieplną i paliwa gazowe Gminy Dobra - Uchwała Nr XXXII/410/2022 Rady Gminy Dobra z dnia 28 kwietnia 2022 r. w sprawie uchwalenia „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Dobra" dostępna jest na stronie internetowej www.bip.dobraszczecinska.pl w zakładce Programy / Strategie / Regulaminy. Dzięki wskazanemu dokumentowi ustalono, że Gmina Dobra nie zgłasza potrzeby współpracy w zakresie: zaopatrzenia w ciepło (nie przewiduje się takiej współpracy w przyszłości), zaopatrzenia w energię elektryczną (przewiduje się możliwość współpracy), zaopatrzenia w paliwa gazowe (przewiduje się możliwość współpracy).

Gmina Goleniów

Udzieliła odpowiedzi. W piśmie znak: WGG:0330.38.15.2022.AK poinformowano, że: 1. Dane dotyczące planowanych inwestycji i modernizacji infrastruktury oraz perspektywy zmian wielkości zapotrzebowania dla Gminy Goleniów dla zaopatrzenia w energię elektryczną, cieplną, paliwa gazowe znajdują się w Projekcie Założeń do Planu Zaopatrzenia w Ciepło, Energię i Paliwa Gazowe dla Gminy Goleniów na lata 2019 – 2034. Przedmiotowy dokument jest dostępny na stronie internetowej Gminy Goleniów. 2. W części wyrażenia woli współpracy międzygminnej, będzie mogła określić swoje stanowisko po uzyskaniu szerszych informacji co do zakresu działania i planów inwestycyjnych Gminy Miasto Szczecin.

Gmina Gryfino

Udzieliła odpowiedzi. W piśmie znak: BMI.RI.1431.5.2022.MA, poinformowano, że wszelkie dane w przedmiotowym zakresie dostępne są na stronie bip.gryfino.pl w zakładce „Uchwała Rady”. Wskazano Uchwałę Nr XXXV/307/13 Rady Miejskiej w Gryfinie z dnia 27.06.2013 r. Dokumentem tym jest "Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia Miasta i Gminy Gryfino w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe". Dokument ten wskazuje na powiązania sieci elektroenergetycznych linią 1120 kV z GPZ Dąbie oraz sieci gazowej średniego ciśnienia. Brak informacji o współpracy w zakresie zaopatrzenia w ciepło.

Gmina Kobylanka

Udzieliła odpowiedzi. W piśmie znak: OŚ.602.1.2022.ML, poinformowano, że Gmina Kobylanka nie posiada planów rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną i cieplną.

Gmina Kołbaskowo

Nie udzieliła odpowiedzi. Posiłkując się dokumentem pt. „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) dla gminy Kołbaskowo" ustalono, że Gmina Kołbaskowo zasilana jest ze stacji elektroenergetycznych 110/15kV zlokalizowanych w Szczecinie - GPZ Gumieńce, GPZ Pomorzany, GPZ Białowieska. Powiązania gminy z sieciami elektroenergetycznymi

występują na poziomie średnich i wysokich napięć. Sieć gazowa zasilana jest na poziomie średniego ciśnienia z miasta Szczecina. Brak współpracy w zakresie zaopatrzenia w ciepło.

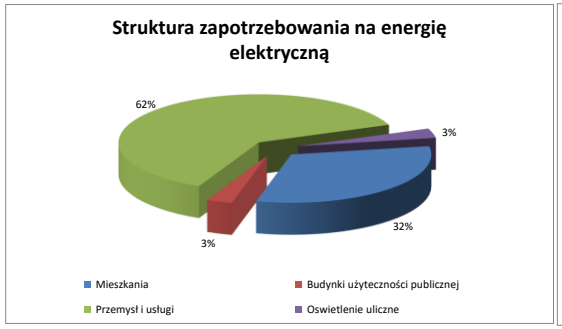
Gmina Stare Czarnowo

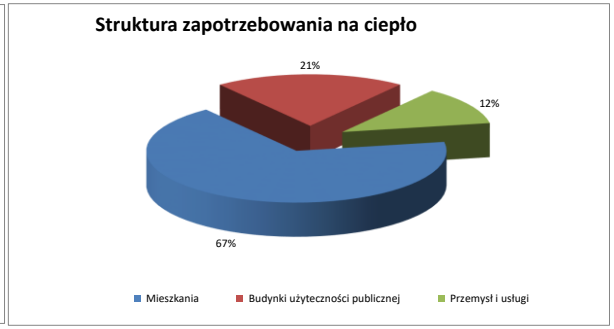
Nie udzieliła odpowiedzi. Posiłkując się dokumentem pt. „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) dla gminy Stare Czarnowo" ustalono, że Gmina Stare Czarnowo posiada powiązania sieci elektroenergetycznych średnich napięć z terenów Gminy Miasta Szczecin. Zaopatrzenie w gaz następuje w ramach Szczecińskiego Obszaru metropolitalnego. Wykorzystywany jest gazociąg wysokiego ciśnienia Stargard - Szczecin. Brak współpracy w zakresie zaopatrzenia w ciepło.

Załącznik 1.1 - zapotrzebowanie na ciepło, energię elektryczną i gaz - stan aktualny

Struktura budownictwa		
Rodzaj zabudowy	Liczba mieszkań [szt.]	Powierzchnia [m2]
mieszkania	185 868	11 864 897,00

Rodzaj zabudowy	Pow. ogrzew.	Zużycie ciepła		Zużycie energii elektrycznej		Zuzycie gazu	
	m2	MWh	GJ	MWh	GJ	GJ	MWh
Mieszkania	11 864 897,00	787 204,09	2 833 934,73	347 747,89	1 251 892,39	2 671 684,56	742 134,60
Budynki użyteczności publicznej	b.d.	239 458,74	862 051,48	32 434,41	116 763,86	42 985,91	11 940,53
Przemysł i usługi	b.d.	139 793,36	503 256,10	678 586,71	2 442 912,17	1 741 121,78	483 644,94
Oswietlenie uliczne	-	-	-	34 946,06	125 805,82	-	-
Razem	b.d.	1 166 456,20	4 199 242,31	1 093 715,07	3 937 374,23	343 811,13	1 237 720,07





Załącznik 1.2 - prognoza zapotrzebowania na ciepło oraz energię elektryczną - scenariusz stagnacji

Założenia		
liczba powstających mieszkań w ciągu 5 lat	13 558	szt
stopień modernizacji oświetlenia ulicznego na ledowe z automatycznym sterowaniem (70% oszczędności w zużyciu prądu w porównianiu do żarówek starego typu)	5,00	%
Zużycie prądu na osobę na rok- stan obecny [MWh]	0,82	2022
Przyrost zużycia prądu w okresie 5 lat na osobę [MWh]	0,03	2022 - 2027
Przyrost zużycia prądu w okresie 5 lat na osobę [MWh]	0,03	2027 - 2032
Przyrost zużycia prądu w okresie 5 lat na osobę [MWh]	0,03	2032- 2037
Prognoza wzrostu zapotrzebowania na gaz	2%	
rozwój sektora usług i przemysłu	2,00	%
wzrost zapotrzebowania na energię dla budynków uzyteczności publicznej		-
wskaźnik zapotrzebowania na energię cieplną nowo powstałych budynków	0,07	MWh/m2 /rok
powierzchnia użytkowa mieszkań	63,80	m2
obniżenie zapotrzebowania ze względu na działania termorenowacyjne w latach	%	rocznie
2022 - 2027	1,00	
2027 - 2032	2,00	
2032 - 2037	3,00	

Zmiany liczby ludności w Gminie Miasto Szczecin (na podstawie zmian liczby mieszkańców w latach 2015-2020)			
2022	2027	2032	2037
393 822	385 369	376 916	368 462

Załącznik 1.2 - prognoza zapotrzebowania na ciepło oraz energię elektryczną - scenariusz stagnacji

Powierzchnia użytkowa	Stan obecny	Prognoza przyrostu powierzchni użytkowej [tys. m2]					
	tys. m2	2022-2027	2027-2032		2032-2037		Stan na rok 2037
	Prognoza	+	+	-	+	-	suma
Mieszkania	11 864,90	865,00	865,00		865,00		14 459,90

Wskaźnik pow. użytkowej na 1 mieszkańca	Prognoza przyrostu powierzchni użytkowej na mieszkańca [m2/mieszkańca]				
	Liczba mieszkańcow	393 822	385 369	376 916	368 462
	Lata	2022	2027	2032	2037
		30,13	33,03	36,07	39,24

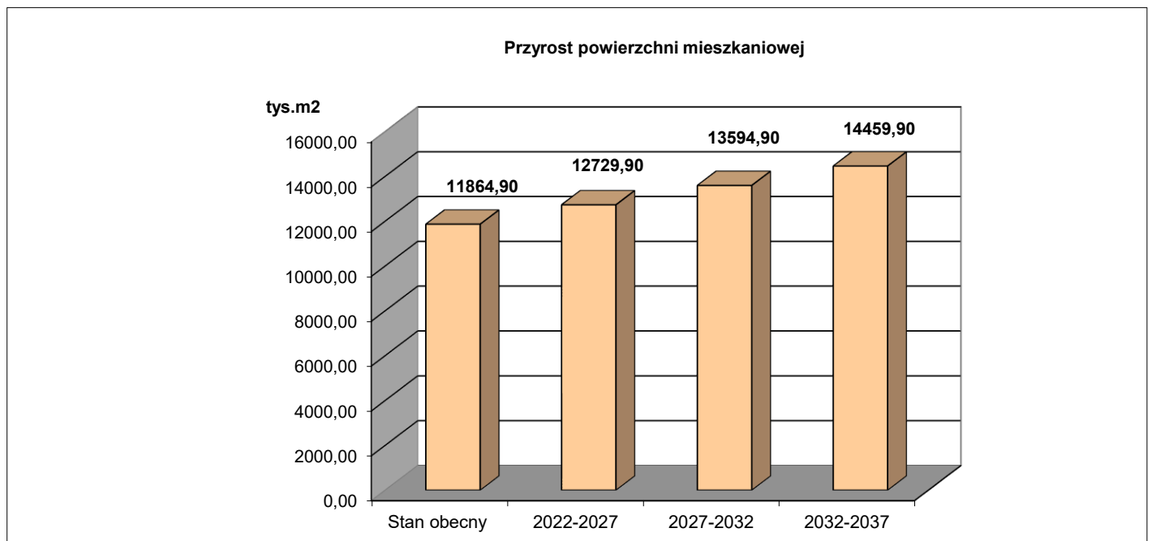
Zapotrzebowanie na ciepło	Stan obecny	Prognoza przyrostu zapotrzebowania na energię cieplną [MWh]									Stan na rok 2027	Stan na rok 2032	Stan na rok 2037
	MWh	2022-2027			2027-2032			2032-2037			MWh		
	Prognoza	+	-	suma	+	-	suma	+	-	suma	Prognoza		
Budynki mieszkalne	787 204,09	60 550,03	7 872,04	52 677,99	60 550,03	16 797,64	43 752,39	60 550,03	26 509,03	34 040,99	839 882,08	883 634,47	917 675,46
Przemysł i usługi	139 793,36	2 795,87	1 397,93	1397,93	2 823,83	2 823,83	0,00	2 823,83	4 235,74	-1411,91	141 191,29	141 191,29	138 381,45
Budynki użyteczności publicznej	239 458,74	-	2 394,59	-2394,59	-	4 741,28	-4741,28	-	6 969,69	-6969,69	237 064,16	232 322,87	225 353,19
suma	1 166 456,20	63 345,90	11 664,56	51681,33	60 550,03	21 538,92	39011,10	60 550,03	33 478,72	25659,39	1 218 137,53	1 257 148,63	1 281 410,10

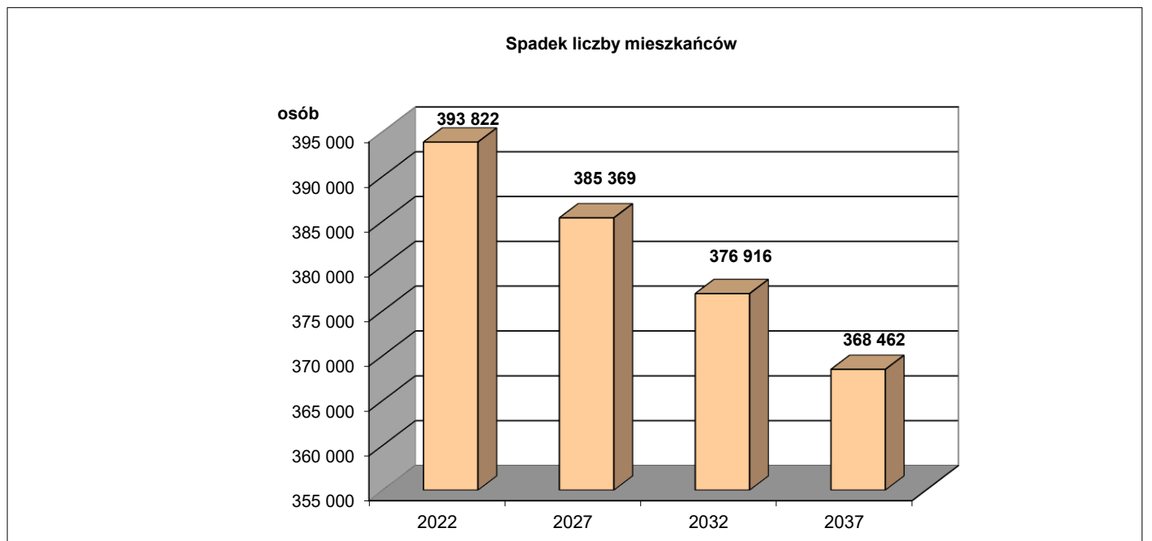
Załącznik 1.2 - prognoza zapotrzebowania na ciepło oraz energię elektryczną - scenariusz stagnacji

Zapotrzebowanie na energię z gazu sieciowego	Stan obecny	Prognoza zapotrzebowania na energię z gazu sieciowego [MWh]						Stan na rok 2027	Stan na rok 2032	Stan na rok 2037
	MWh	2022-2027		2027-2032		2032-2037		MWh		
	Prognoza	+	-	+	-	+	-	prognoza		
Budynki mieszkalne	742 134,60	14 842,69	-	14 842,69	-	14 842,69	-	756 977,29	771 819,98	786 662,68
Przemysł i usługi	483 644,94	9 672,90		9 672,90		9 672,90		493 317,84	502 990,74	512 663,64
Budynki użyteczności publicznej	(11 940,53)	(238,81)		(238,81)		(238,81)		(12 179,34)	(12 418,15)	(12 656,96)
suma	1 213 839,01	24 276,78		24 276,78		24 276,78		1 238 115,79	1 262 392,57	1 286 669,35

Zapotrzebowanie na energię elektryczną	Stan obecny	Prognoza zapotrzebowania na en. elektryczną [MWh]						Stan na rok 2027	Stan na rok 2032	Stan na rok 2037
	MWh	2022-2027		2027-2032		2032-2037		MWh		
	Prognoza	+	-	+	-	+	-	prognoza		
Budynki mieszkalne	347 747,89	12 458,26	6 964,71	12 184,98	6 964,71	11 911,70	6 964,71	353 241,43	358 461,70	363 408,68
Przemysł i usługi	678 586,71	13 571,73	-	13 843,17	-	14 120,03	-	692 158,45	706 001,62	720 121,65
Oświetlenie ulic	34 946,06	-	582,43	-	572,73	-	563,18	34 363,63	33 790,90	33 227,72
Budynki użyteczności publicznej	32 434,41	-	-	-	-	-	-	32 434,41	32 434,41	32 434,41
suma	1 093 715,07							1 112 197,91	1 130 688,62	1 149 192,45

Załącznik 1.2 - prognoza zapotrzebowania na ciepło oraz energię elektryczną - scenariusz stagnacji





Załącznik 1.3 - prognoza zapotrzebowania na ciepło oraz energię elektryczną - scenariusz umiarkowany

Założenia		
ilość powstających budynków jednorodzinnych w ciągu 5 lat	14913,8	szt
stopień modernizacji oświetlenia ulicznego na ledowe z automatycznym sterowaniem (70% oszczędności w zużyciu prądu w porównianiu do żarówek starego typu)	10,00	%
Zużycie prądu [MWh na osobę na rok]- stan obecny	0,82	2022
Przyrost zużycia prądu w okresie 5 lat [MWh na osobę na rok]	0,03	2022 - 2027
Przyrost zużycia prądu w okresie 5 lat [MWh na osobę na rok]	0,03	2027 - 2032
Przyrost zużycia prądu w okresie 5 lat [MWh na osobę na rok]	0,03	2032- 2037
Prognoza wzrostu zapotrzebowania na gaz	5%	%
rozwój sektora usług i przemysłu	5,00	%
wzrost zapotrzebowania na energię dla budynków uzyteczności publicznej	5%	
wskaźnik zapotrzebowania na moc cieplną nowo powstałych budynków	0,07	MWh/m2 /rok
powierzchnia użytkowa mieszkań	63,80	m2
obniżenie zapotrzebowania ze względu na działania termorenowacyjne w latach	%	rocznie
2022 - 2027	1,50	
2027 - 2032	2,50	
2032 - 2037	3,50	

Zmiany liczby ludności w Gminie Miasto Szczecin (założenie spadku liczby mieszkańców)			
2022	2027	2032	2037
393 822	389 596	385 369	381 142

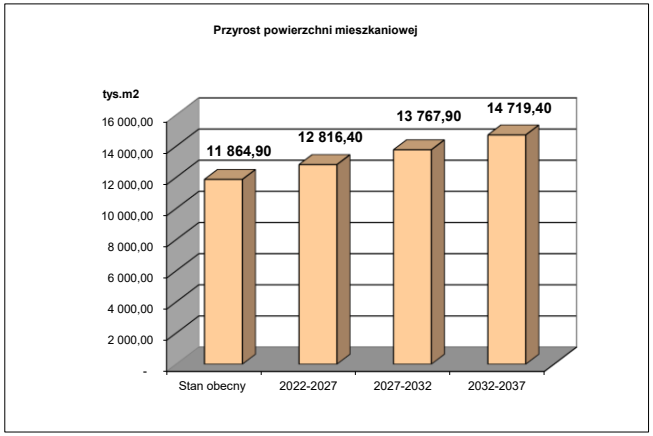
Powierzchnia użytkowa	Stan obecny	Prognoza przyrostu powierzchni użytkowej [tys. m2]			
	tys. m2	2022-2027	2027-2032	2032-2037	
	Prognoza	+	+	+	suma
Mieszkania	11 864,90	951,50	951,50	951,50	14 719,40

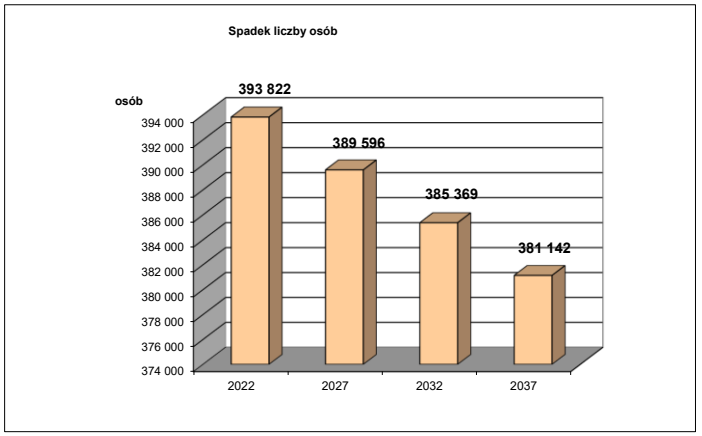
Wskaźnik pow. użytkowej na 1 mieszkańca	Prognoza przyrostu powierzchni użytkowej na mieszkańca [m2/mieszkańca]				
	Liczba mieszkańcow	393 822,33	389 595,67	385 369,00	381 142,33
	Lata	2022	2027	2032	2037
		30,13	32,90	35,73	38,62

Zapotrzebowanie na ciepło	Stan obecny	Prognoza przyrostu zapotrzebowania na energię cieplną [MWh]									Stan na rok 2027	Stan na rok 2032	Stan na rok 2037
	MWh	2022-2027			2027-2032			2032-2037			MWh		
	Prognoza	+	-	suma	+	-	suma	+	-	suma	Prognoza		
Budynki mieszkalne	787 204,09	66 605,03	11 808,06	54 796,97	66 605,03	21 050,03	45 555,00	66 605,03	31 064,46	35 540,57	842 001,06	887 556,07	923 096,63
Przemysł i usługi	139 793,36	6 989,67	2 096,90	4 892,77	7 234,31	3 617,15	3 617,15	7 415,16	5 190,61	2 224,55	144 686,13	148 303,28	150 527,83
Budynki użyteczności publicznej	239 458,74	11 972,94	3 591,88	8 381,06	11 972,94	6 196,00	5 776,94	11 972,94	8 876,59	3 096,35	247 839,80	253 616,74	256 713,09
suma	1 166 456,20	85 567,64	17 496,84	68 070,79	78 577,97	27 246,02	51 331,95	78 577,97	39 941,05	40 861,47	1 234 526,99	1 289 476,09	1 330 337,56

Zapotrzebowanie na energię z gazu sieciowego	Stan obecny	Prognoza zapotrzebowania na energię z gazu sieciowego [MWh]						Stan na rok 2027	Stan na rok 2032	Stan na rok 2037
	MWh	2022-2027		2027-2032		2032-2037		MWh		
	Prognoza	+	-	+	-	+	-	Prognoza		
Budynki mieszkalne	742 134,60	37 106,73	-	37 106,73	-	37 106,73	-	779 241,33	816 348,06	853 454,79
Przemysł i usługi	11 940,53	597,03		597,03		597,03		13 731,61	14 328,64	14 925,66
Budynki użyteczności publicznej	483 644,94	24 182,25		24 182,25		24 182,25		532 009,43	556 191,68	580 373,93
suma	1 237 720,07	61 886,00		61 886,00		61 886,00		1 324 982,37	1 386 868,38	1 448 754,38

Zapotrzebowanie na energię elektryczną	Stan obecny	Prognoza zapotrzebowania na en. elektryczną [MWh]						Stan na rok 2027	Stan na rok 2032	Stan na rok 2037
	MWh	2022-2027		2027-2032		2032-2037		MWh		
	Prognoza	+	-	+	-	+	-	Prognoza		
Budynki mieszkalne	347 747,89	12 594,90	(3 482,36)	12 458,26	(3 482,36)	12 321,62	(3 482,36)	356 860,43	365 836,33	374 675,59
Przemysł i usługi	678 586,71	33 929,34	-	35 625,80	-	37 407,09	-	712 516,05	748 141,85	785 548,94
Oświetlenie ulic	34 946,06		1 164,87		1 126,04		1 088,51	33 781,19	32 655,15	31 566,65
Budynki użyteczności publicznej	32 434,41	1 621,72	-	1 621,72	-	1 621,72	-	34 056,13	35 677,85	37 299,57
suma	1 093 715,07							1 137 213,79	1 182 311,18	1 229 090,75


Przyrost powierzchni mieszkaniowej
tys.m2
16 000,00
14 000,00
12 000,00
10 000,00
8 000,00
6 000,00
4 000,00
2 000,00
-
11 864,90
12 816,40
13 767,90
14 719,40
Stan obecny
2022-2027
2027-2032
2032-2037


Spadek liczby osób
osób
394 000
392 000
390 000
388 000
386 000
384 000
382 000
380 000
378 000
376 000
374 000
393 822
389 596
385 369
381 142
2022
2027
2032
2037

Załącznik 1.4 - prognoza zapotrzebowania na ciepło oraz energię elektryczną - scenariusz rozwoju

Założenia		
ilość powstających mieszkań w ciągu 5 lat	16947,5	szt
stopień modernizacji oświetlenia ulicznego na ledowe z automatycznym sterowaniem (70% oszczędności w zużycia prądu w porównianiu do żarówek starego typu)	15,00	%
Zużycie prądu [MWh na osobę na rok]- stan obecny	0,82	2022
Przyrost zużycia prądu w okresie 5 lat [MWh na osobę na rok]	0,03	2022 - 2027
Przyrost zużycia prądu w okresie 5 lat [MWh na osobę na rok]	0,03	2027 - 2032
Przyrost zużycia prądu w okresie 5 lat [MWh na osobę na rok]	0,03	2032- 2037
Prognoza wzrostu zapotrzebowania na gaz	10%	
rozwój sektora usług i przemysłu	10,00	%
wzrost zapotrzebowania na energię dla budynków użyteczności publicznej	10%	
wskaźnik zapotrzebowania na ciepło nowo powstałych budynków	0,07	MWh/m2 /rok
powierzchnia użytkowa mieszkań	63,80	m2
obniżenie zapotrzebowania ze względu na działania termorenowacyjne w latach	%	rocznie
2022 - 2027	2,00	
2027 - 2032	3,00	
2032 - 2037	4,00	

Zmiany liczby ludności w Gminie Miasto Szczecin (założenie spadku liczby mieszkańców)			
2022	2027	2032	2037
393 822	391 005	388 187	385 369

Powierzchnia użytkowa	Stan obecny	Prognoza przyrostu powierzchni użytkowej [tys. m2]			
	tys. m2	2022 - 2027	2027 - 2032	2032 - 2037	
	Prognoza	+	+	+	suma
Mieszkania	11 864,90	1 081,25	1 081,25	1 081,25	15 108,65

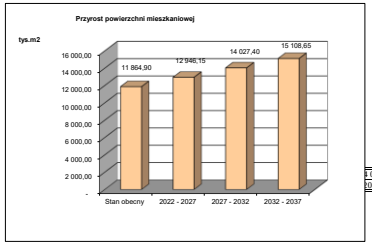
Wskaźnik pow. użytkowej na 1 mieszkańca	Prognoza przyrostu powierzchni użytkowej na mieszkańca [m2/mieszkańca]			
Liczba mieszkańcow	393 822,33	391 004,56	388 186,78	385 369,00
Lata	2022	2027	2032	2037
	30,13	33,11	36,14	39,21

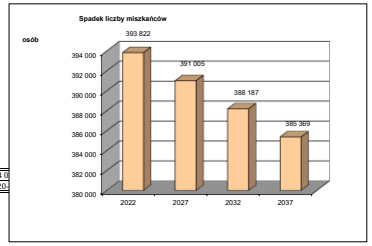
Zapotrzebowanie na ciepło	Stan obecny	Prognoza przyrostu zapotrzebowania na energię cieplną [MWh]									Stan na rok 2027	Stan na rok 2032	Stan na rok 2037
	MWh	2022 - 2027			2027 - 2032			2032 - 2037			MWh		
	Prognoza	+	-	suma	+	-	suma	+	-	suma		Prognoza	
Mieszkania	787 204,09	75 687,54	15 744,08	59943,45	75 687,54	25 414,43	50273,11	75 687,54	35 896,83	39790,71	847147,54	897420,65	937 211,36
Przemysł i usługi	139 793,36	13 979,34	2 795,87	11183,47	15 097,68	4 529,30	10568,38	16 154,52	6 461,81	9692,71	150976,83	161545,21	171 237,92
Budynki użyteczności publicznej	239 458,74	23 945,87	4 789,17	19156,70	23 945,87	7 758,46	16187,41	23 945,87	10 992,11	12953,76	258615,44	255646,16	287 756,62
suma	1 166 456,20	113 612,75	23 329,12	90283,62	99 633,41	33 172,89	66460,52	99 633,41	46 888,94	62437,18	1 256 739,82	1 314 612,02	1 396 205,90

Zapotrzebowanie na energię z gazu sieciowego	Stan obecny	Prognoza zapotrzebowania na energię z gazu sieciowego [MWh]						Stan na rok 2027	Stan na rok 2032	Stan na rok 2037
	MWh	2022 - 2027		2027 - 2032		2032 - 2037			MWh	
	Prognoza	+	-	+	-	+	-		prognoza	
Budynki mieszkalne	742 134,60	74 213,46	-	74 213,46	-	74 213,46	-	816 348,06	890 561,52	964 774,98
Przemysł i usługi	483 644,94	48 364,49		48 364,49		48 364,49		532 009,43	580 373,93	628 738,42
Budynki użyteczności publicznej	11 940,53	1 194,05		1 194,05		1 194,05		13 134,58	14 328,64	15 522,69
suma	1 237 720,07	123 772,01	-	123 772,01	-	123 772,01	-	1 361 492,08	1 485 264,08	1 609 036,09

Zapotrzebowanie na energię elektryczną	Stan obecny	Prognoza zapotrzebowania na en. elektryczną [MWh]						Stan na rok 2027	Stan na rok 2032	Stan na rok 2037
	MWh	2022 - 2027		2027 - 2032		2032 - 2037			MWh	
	Prognoza	+	-	+	-	+	-		prognoza	
Mieszkania	347 747,89	12 640,44	(2 321,57)	12 549,35	(2 321,57)	12 458,26	(2 321,57)	358 066,76	368 294,54	385 395,94
Przemysł i usługi	678 586,71	67 858,67		74 644,54	-	82 108,99	-	746 445,38	821 089,92	903 198,92
Oświetlenie ulic	34 946,06		1 747,30		1 659,94		1 576,94	33 198,76	31 538,82	29 961,88
Budynki użyteczności publicznej	32 434,41	3 243,44	-	3 243,44	-	3 243,44	-	35 677,85	38 921,29	42 164,73
suma	1 093 715,07	83 742,56	(574,27)	90 437,33	(661,63)	97 810,69	(744,63)	1 173 388,75	1 259 844,57	1 360 721,46

3 791 620,64
4 059 720,67
4 365 963,45





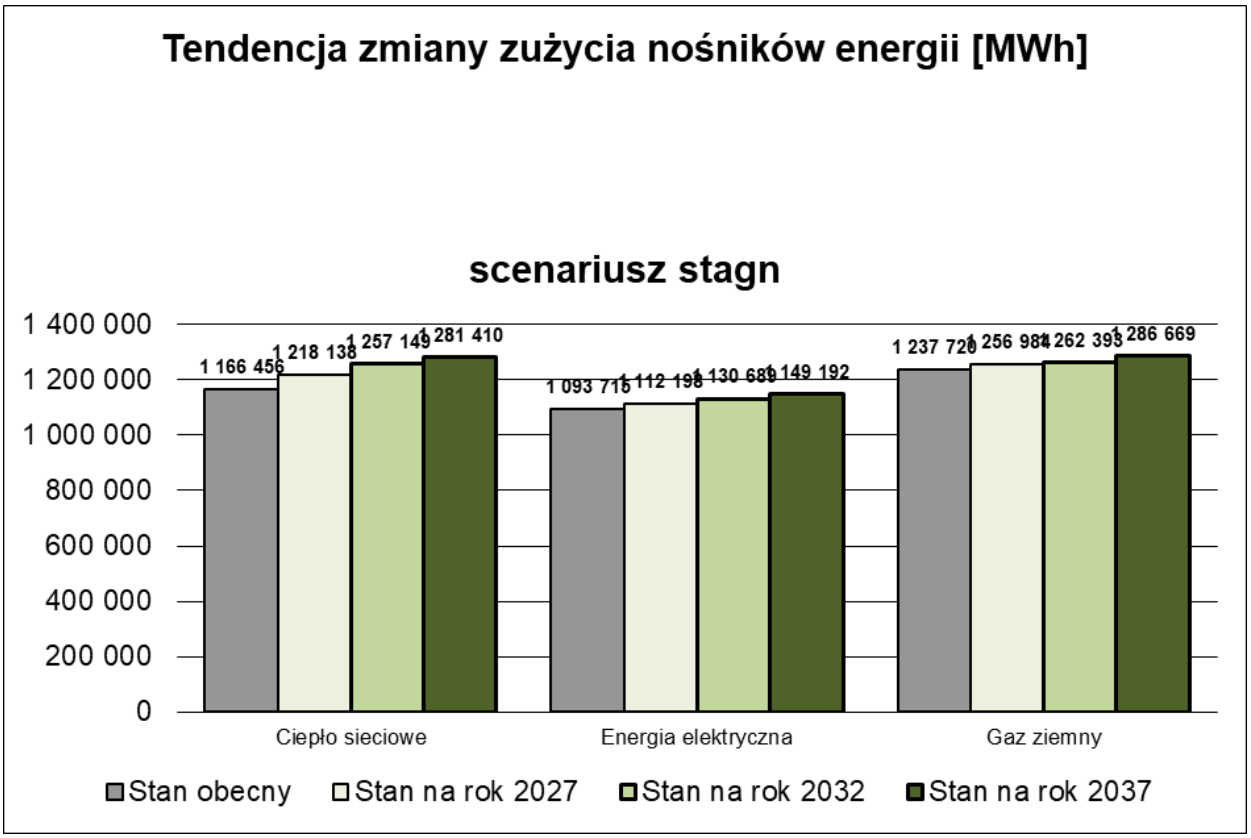
Załącznik 1.5 Zmiana struktury zużycia ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych na terenie Gminy Miasta Szczecin w perspektywie do roku 2037 - scenariusz stagnacji

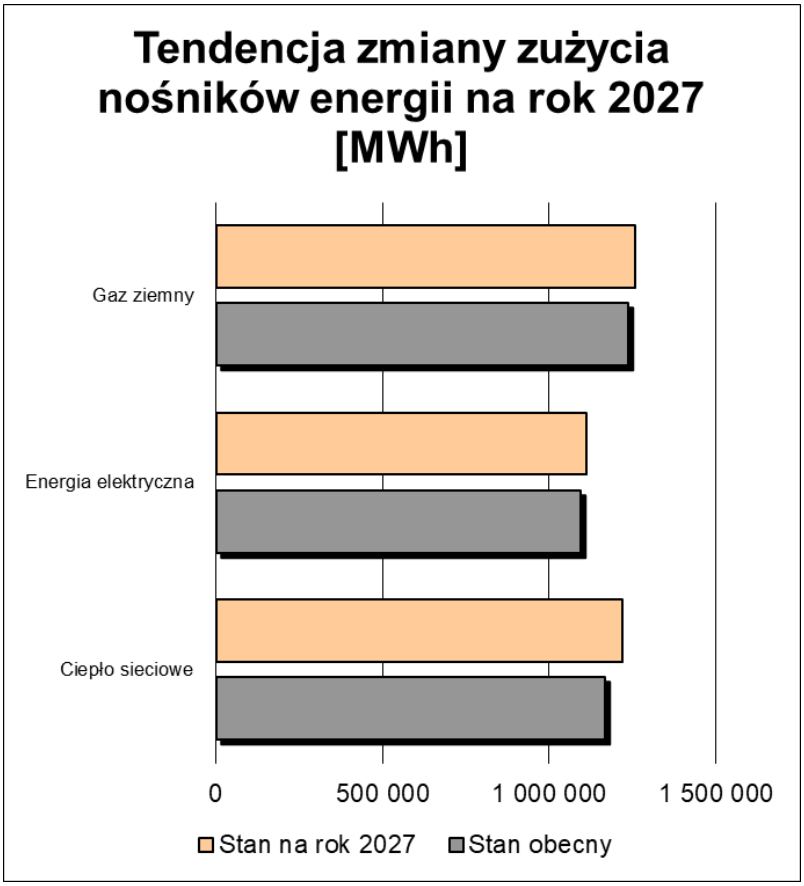
Stan obecny				
Rodzaj zabudowy	Struktura zużycia zużycia ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych [MWh]			
	Łącznie	Ciepło sieciowe	Energia elektryczna	Gaz ziemny
Budynki mieszkalne	1 877 086,58	787 204,09	347 747,89	742 134,60
Budynki użyteczności publicznej	283 833,68	239 458,74	32 434,41	11 940,53
Przemysł i usługi	1 302 025,01	139 793,36	678 586,71	483 644,94
Oświetlenie ulic	34 946,06	-	34 946,06	-
Razem	3 497 891,33	1 166 456,20	1 093 715,07	1 237 720,07

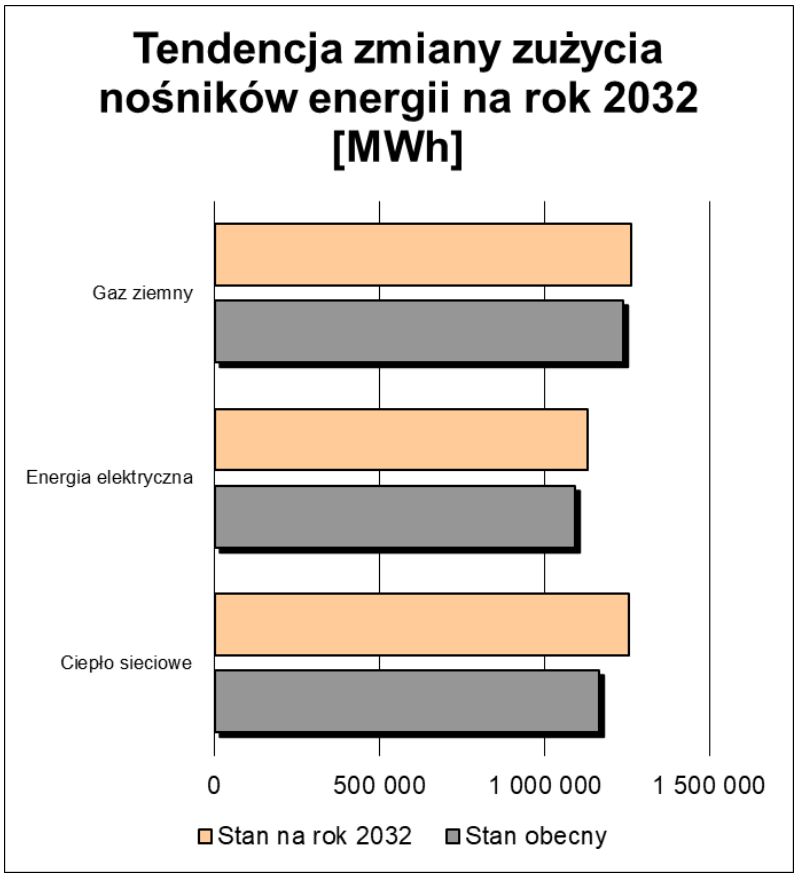
Stan na rok 2027				
Rodzaj zabudowy	Struktura zużycia zużycia ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych [MWh]			
	Łącznie	Ciepło sieciowe	Energia elektryczna	Gaz ziemny
Budynki mieszkalne	1 950 100,80	839 882,08	353 241,43	756 977,29
Budynki użyteczności publicznej	782 162,20	237 064,16	32 434,41	512 663,64
Przemysł i usługi	820 692,78	141 191,29	692 158,45	- 12 656,96
Oświetlenie ulic	34 363,63	-	34 363,63	-
Razem	3 587 319,41	1 218 137,53	1 112 197,91	1 256 983,97

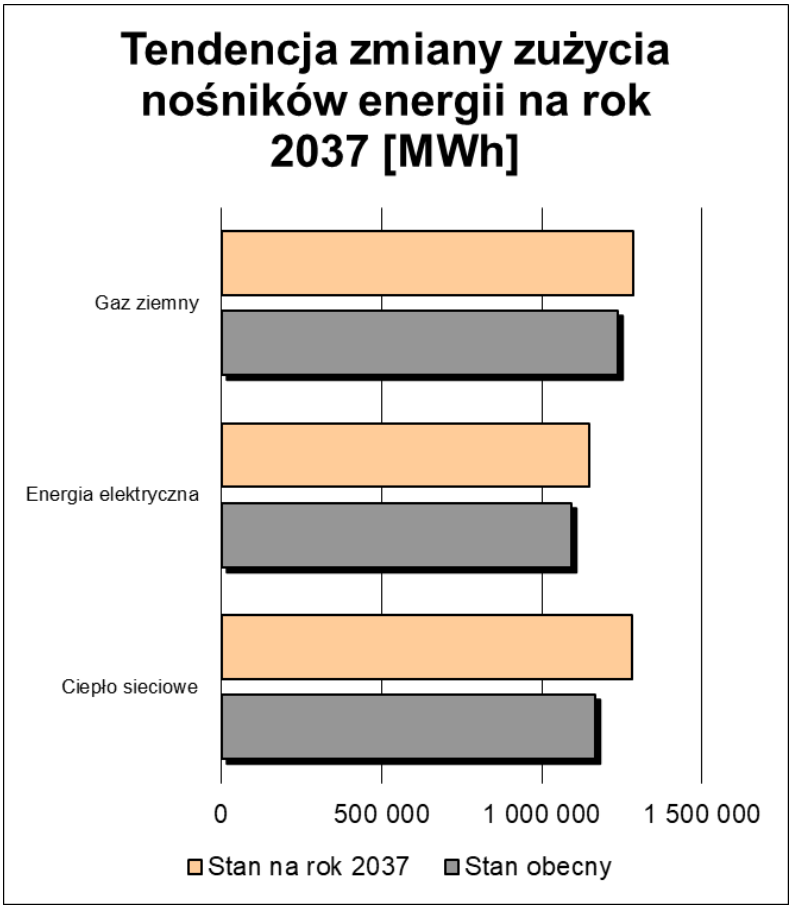
Stan na rok 2032				
Rodzaj zabudowy	Struktura zużycia zużycia ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych [MWh]			
	Łącznie	Ciepło sieciowe	Energia elektryczna	Gaz ziemny
Budynki mieszkalne	2 013 916,15	883 634,47	358 461,70	771 819,98
Budynki użyteczności publicznej	767 748,02	232 322,87	32 434,41	502 990,74
Przemysł i usługi	834 774,76	141 191,29	706 001,62	- 12 418,15
Oświetlenie ulic	33 790,90	-	33 790,90	-
Razem	3 650 229,82	1 257 148,63	1 130 688,62	1 262 392,57

Stan na rok 2037				
Rodzaj zabudowy	Struktura zużycia zużycia ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych [MWh]			
	Łącznie	Ciepło sieciowe	Energia elektryczna	Gaz ziemny
Budynki mieszkalne	2 067 746,82	917 675,46	363 408,68	786 662,68
Budynki użyteczności publicznej	770 451,23	225 353,19	32 434,41	512 663,64
Przemysł i usługi	845 846,14	138 381,45	720 121,65	- 12 656,96
Oświetlenie ulic	33 227,72	-	33 227,72	-
Razem	3 717 271,90	1 281 410,10	1 149 192,45	1 286 669,35


Tendencja zmiany zużycia nośników energii [MWh]
scenariusz stagn
1 400 000
1 200 000
1 000 000
800 000
600 000
400 000
200 000
0
1 166 456
1 218 138
1 257 149
1 281 410
1 093 718
1 112 198
1 130 689
1 149 192
1 237 720
1 256 984
1 262 393
1 286 669
Ciepło sieciowe
Energia elektryczna
Gaz ziemny
Stan obecny
Stan na rok 2027
Stan na rok 2032
Stan na rok 2037


Tendencja zmiany zużycia nośników energii na rok 2027 [MWh]
Gaz ziemny
Energia elektryczna
Ciepło sieciowe
0
500 000
1 000 000
1 500 000
Stan na rok 2027
Stan obecny


Tendencja zmiany zużycia nośników energii na rok 2032 [MWh]
Gaz ziemny
Energia elektryczna
Ciepło sieciowe
0
500 000
1 000 000
1 500 000
Stan na rok 2032
Stan obecny


Tendencja zmiany zużycia nośników energii na rok 2037 [MWh]
Gaz ziemny
Energia elektryczna
Ciepło sieciowe
0
500 000
1 000 000
1 500 000
Stan na rok 2037
Stan obecny

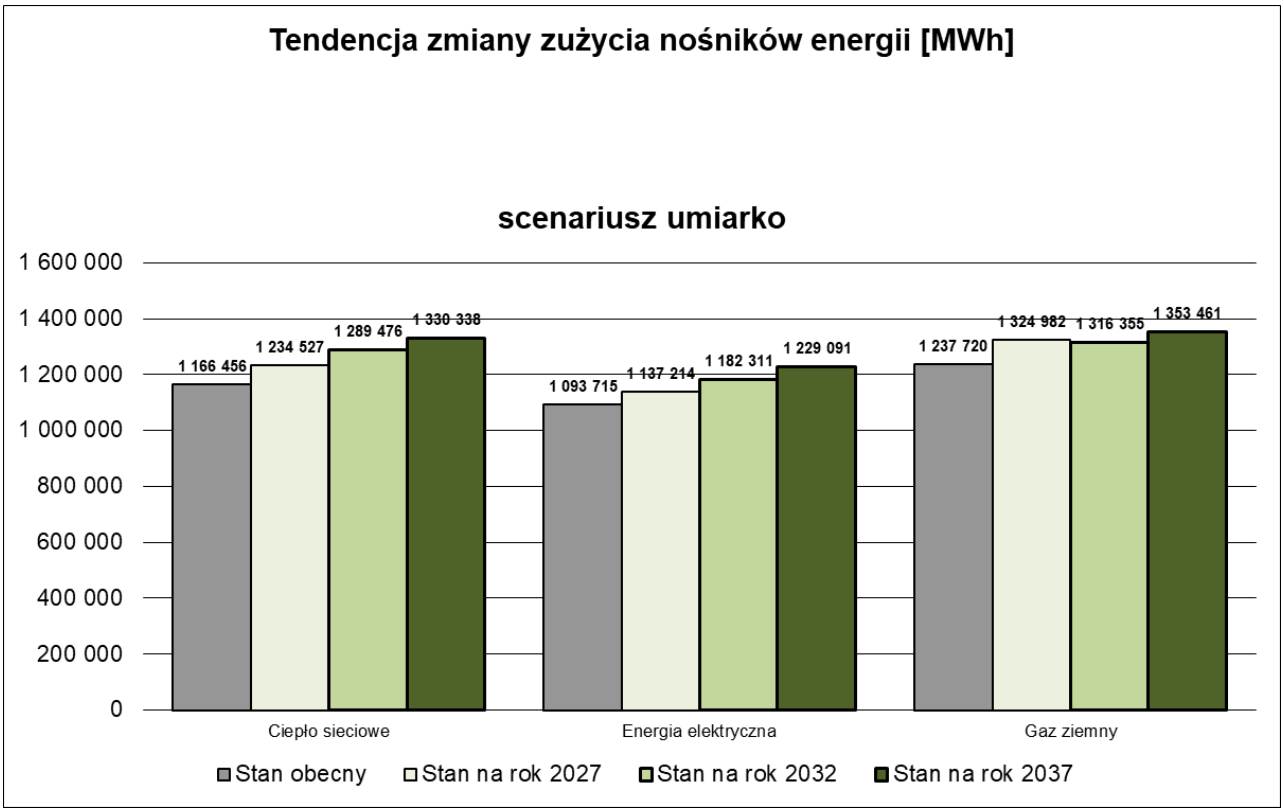
Załącznik 1.6 Zmiana struktury zużycia ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych na terenie Gminy Miasta Szczecin w perspektywie do roku 2037 - scenariusz umiarkowany

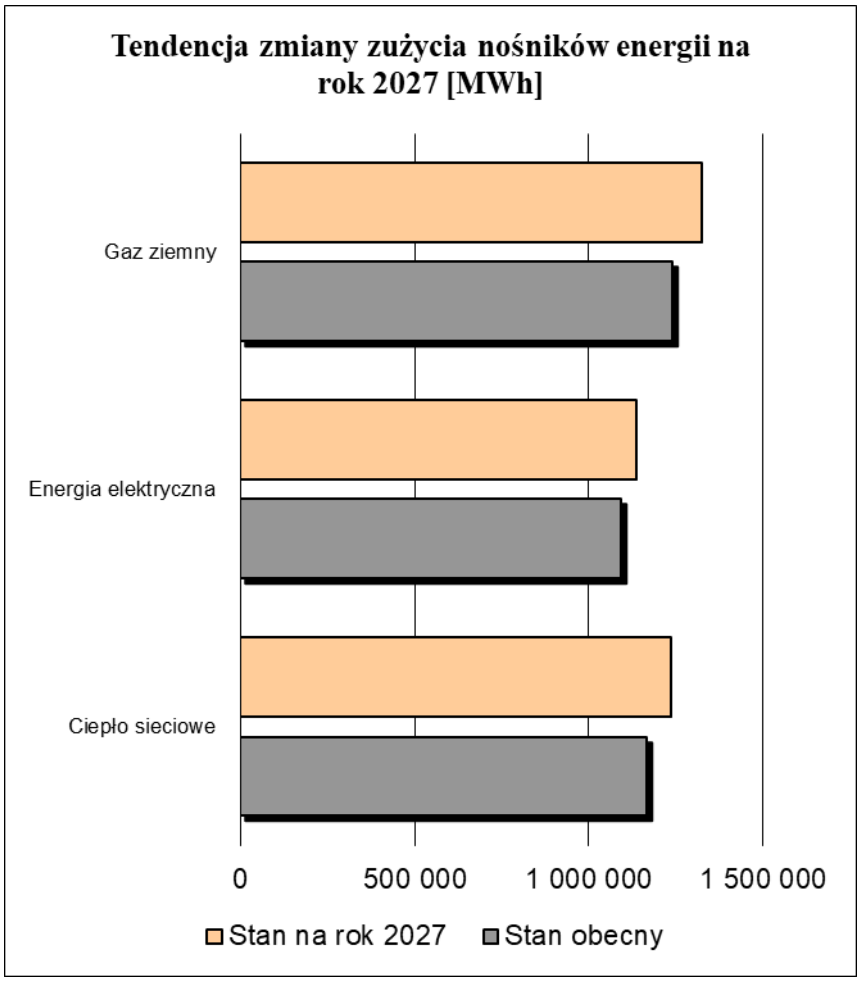
Stan obecny				
Rodzaj zabudowy	Struktura zużycia zużycia ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych [MWh]			
	Łącznie	Ciepło sieciowe	Energia elektryczna	Gaz ziemny
Budynki mieszkalne	1 877 086,58	787 204,09	347 747,89	742 134,60
Budynki użyteczności publicznej	283 833,68	239 458,74	32 434,41	11 940,53
Przemysł i usługi	1 302 025,01	139 793,36	678 586,71	483 644,94
Oświetlenie ulic	34 946,06	-	34 946,06	-
Razem	3 497 891,33	1 166 456,20	1 093 715,07	1 237 720,07

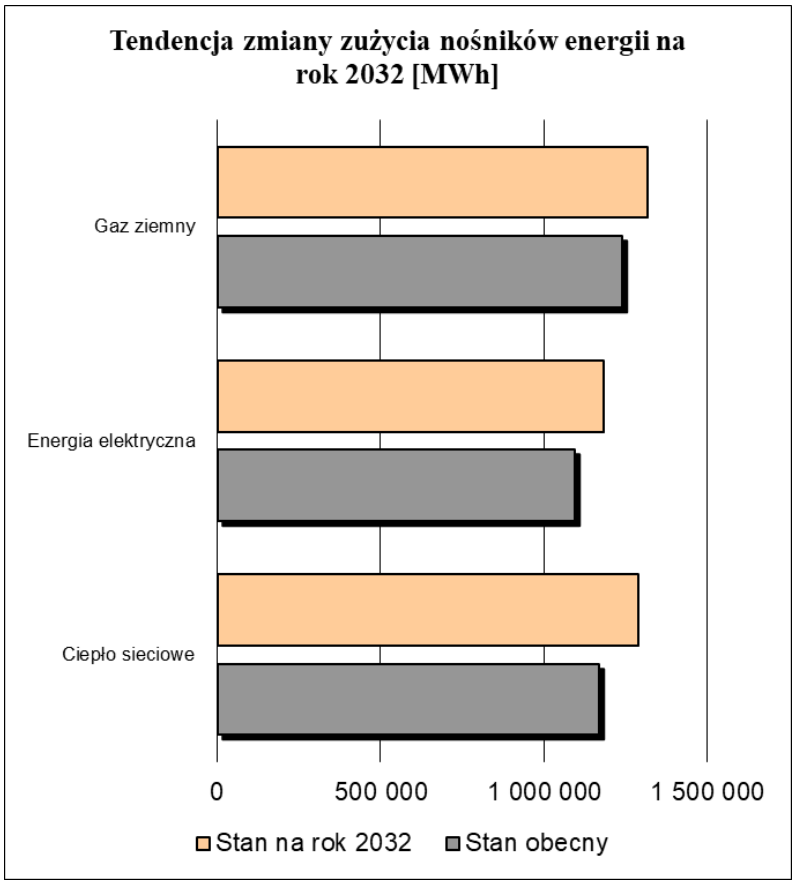
Stan na rok 2027				
Rodzaj zabudowy	Struktura zużycia energii finalnej [MWh]			
	Łącznie	Ciepło sieciowe	Energia elektryczna	Gaz ziemny
Budynki mieszkalne	1 978 102,82	842 001,06	356 860,43	779 241,33
Budynki użyteczności publicznej	295 627,54	247 839,80	34 056,13	13 731,61
Przemysł i usługi	1 389 211,61	144 686,13	712 516,05	532 009,43
Oświetlenie ulic	33 781,19	-	33 781,19	-
Razem	3 696 723,16	1 234 526,99	1 137 213,79	1 324 982,37

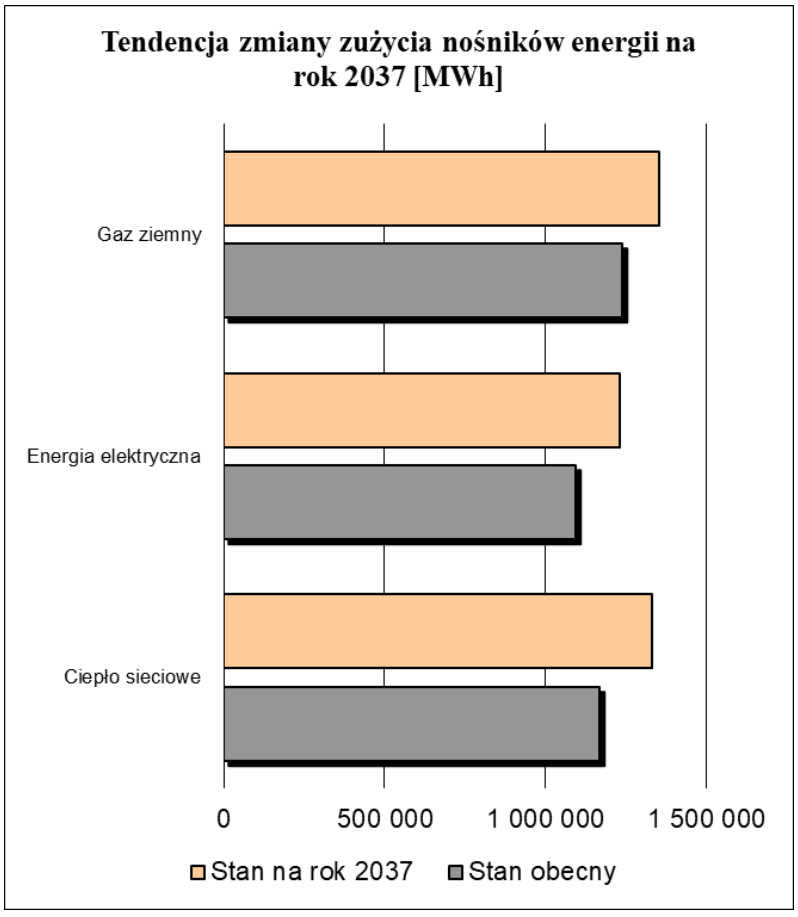
Stan na rok 2032				
Rodzaj zabudowy	Struktura zużycia energii finalnej [MWh]			
	Łącznie	Ciepło sieciowe	Energia	Gaz ziemny
Budynki mieszkalne	2 069 740,45	887 556,07	365 836,33	816 348,06
Budynki użyteczności publicznej	801 958,23	253 616,74	35 677,85	512 663,64
Przemysł i usługi	883 788,17	148 303,28	748 141,85	- 12 656,96
Oświetlenie ulic	32 655,15	-	32 655,15	-
Razem	3 788 142,00	1 289 476,09	1 182 311,18	1 316 354,73

Stan na rok 2037				
Rodzaj zabudowy	Struktura zużycia energii finalnej [MWh]			
	Łącznie	Ciepło sieciowe	Energia elektryczna	Gaz ziemny
Budynki mieszkalne	2 151 227,01	923 096,63	374 675,59	853 454,79
Budynki użyteczności publicznej	806 676,30	256 713,09	37 299,57	512 663,64
Przemysł i usługi	923 419,81	150 527,83	785 548,94	- 12 656,96
Oświetlenie ulic	31 566,65	-	31 566,65	-
Razem	3 912 889,77	1 330 337,56	1 229 090,75	1 353 461,46


Tendencja zmiany zużycia nośników energii [MWh]
scenariusz umiarko
1 600 000
1 400 000
1 200 000
1 000 000
800 000
600 000
400 000
200 000
0
1 166 456
1 234 527
1 289 476
1 330 338
1 093 715
1 137 214
1 182 311
1 229 091
1 237 720
1 324 982
1 316 355
1 353 461
Ciepło sieciowe
Energia elektryczna
Gaz ziemny
Stan obecny
Stan na rok 2027
Stan na rok 2032
Stan na rok 2037


Tendencja zmiany zużycia nośników energii na rok 2027 [MWh]
Gaz ziemny
Energia elektryczna
Ciepło sieciowe
0
500 000
1 000 000
1 500 000
Stan na rok 2027
Stan obecny


Tendencja zmiany zużycia nośników energii na rok 2032 [MWh]
Gaz ziemny
Energia elektryczna
Ciepło sieciowe
0
500 000
1 000 000
1 500 000
Stan na rok 2032
Stan obecny


Tendencja zmiany zużycia nośników energii na rok 2037 [MWh]
Gaz ziemny
Energia elektryczna
Ciepło sieciowe
0
500 000
1 000 000
1 500 000
Stan na rok 2037
Stan obecny

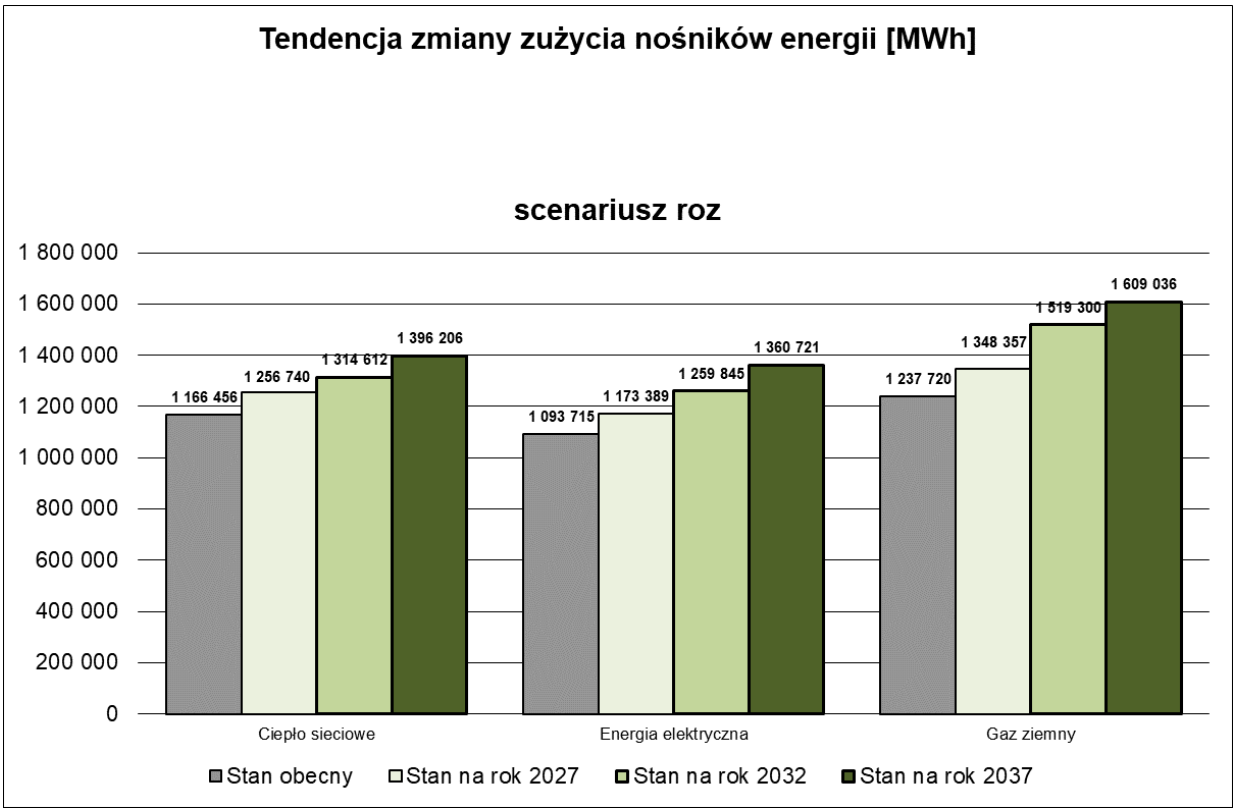
Załącznik 1.7 Zmiana struktury zużycia ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych na terenie Gminy Miasta Szczecin w perspektywie do roku 2037 - scenariusz rozwoju

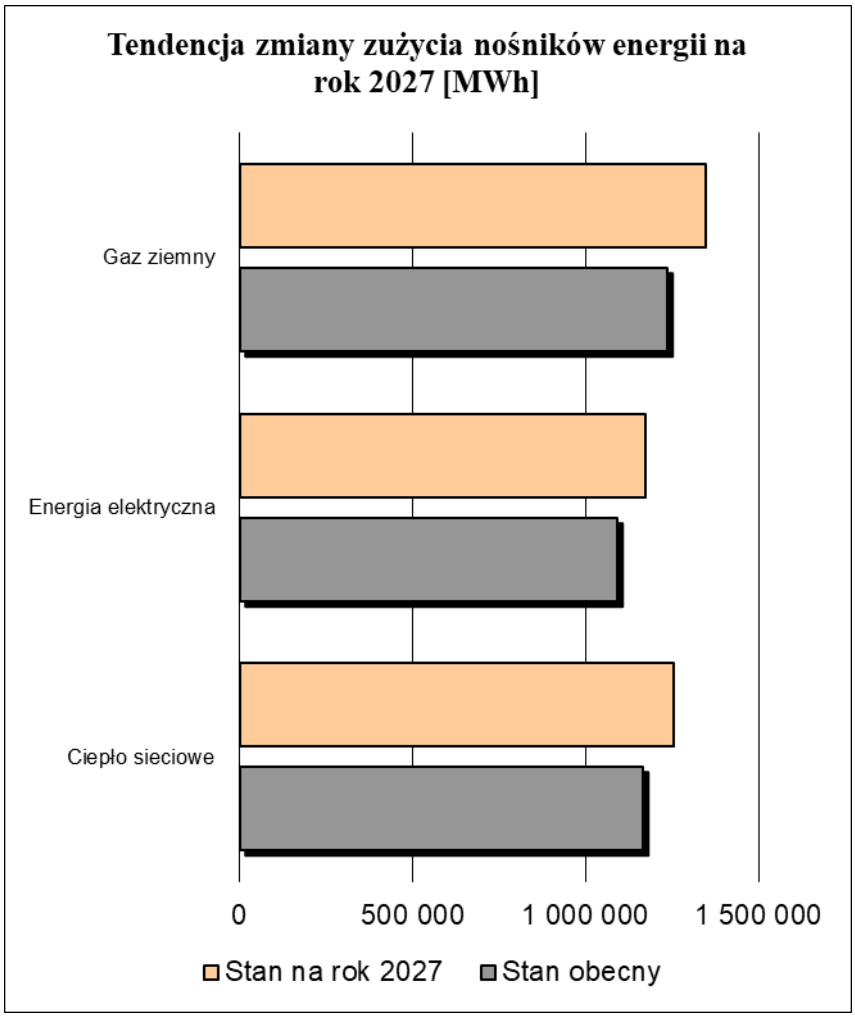
Stan obecny				
Rodzaj zabudowy	Struktura zużycia zużycia ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych [MWh]			
	Łącznie	Ciepło sieciowe	Energia elektryczna	Gaz ziemny
Budynki mieszkalne	1 877 086,58	787 204,09	347 747,89	742 134,60
Budynki użyteczności publicznej	283 833,68	239 458,74	32 434,41	11 940,53
Przemysł i usługi	1 302 025,01	139 793,36	678 586,71	483 644,94
Oświetlenie ulic	34 946,06	-	34 946,06	-
Razem	3 497 891,33	1 166 456,20	1 093 715,07	1 237 720,07

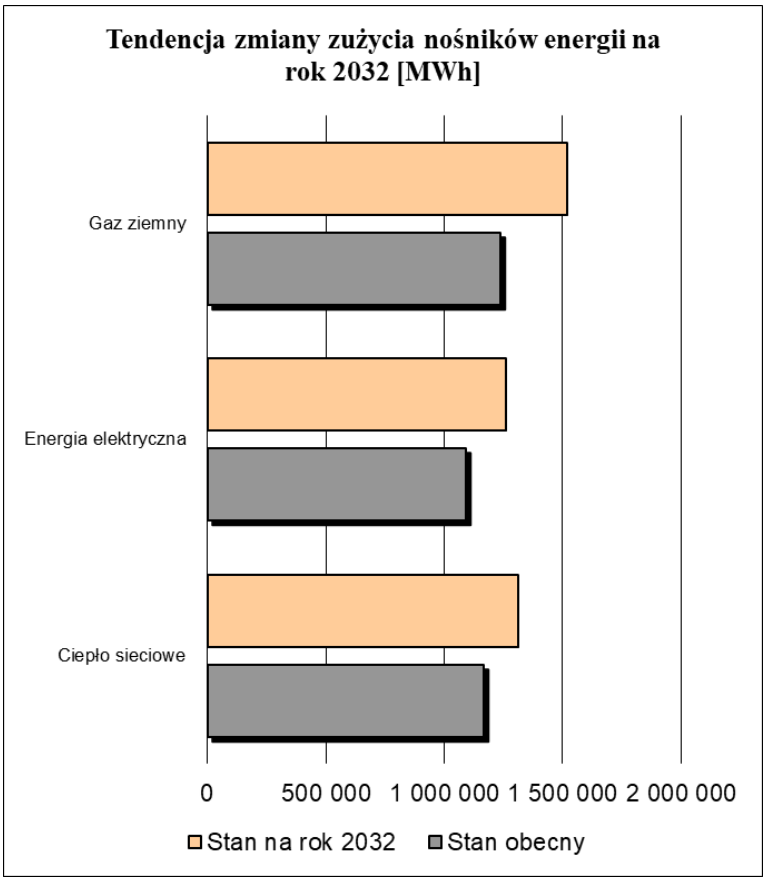
Stan na rok 2027				
Rodzaj zabudowy	Struktura zużycia energii finalnej [MWh]			
	Łącznie	Ciepło sieciowe	Energia elektryczna	Gaz ziemny
Budynki mieszkalne	2 021 562,36	847 147,54	358 066,76	816 348,06
Budynki użyteczności publicznej	294 293,29	258 615,44	35 677,85	-
Przemysł i usługi	1 429 431,65	150 976,83	746 445,38	532 009,43
Oświetlenie ulic	33 198,76	-	33 198,76	-
Razem	3 778 486,06	1 256 739,82	1 173 388,75	1 348 357,49

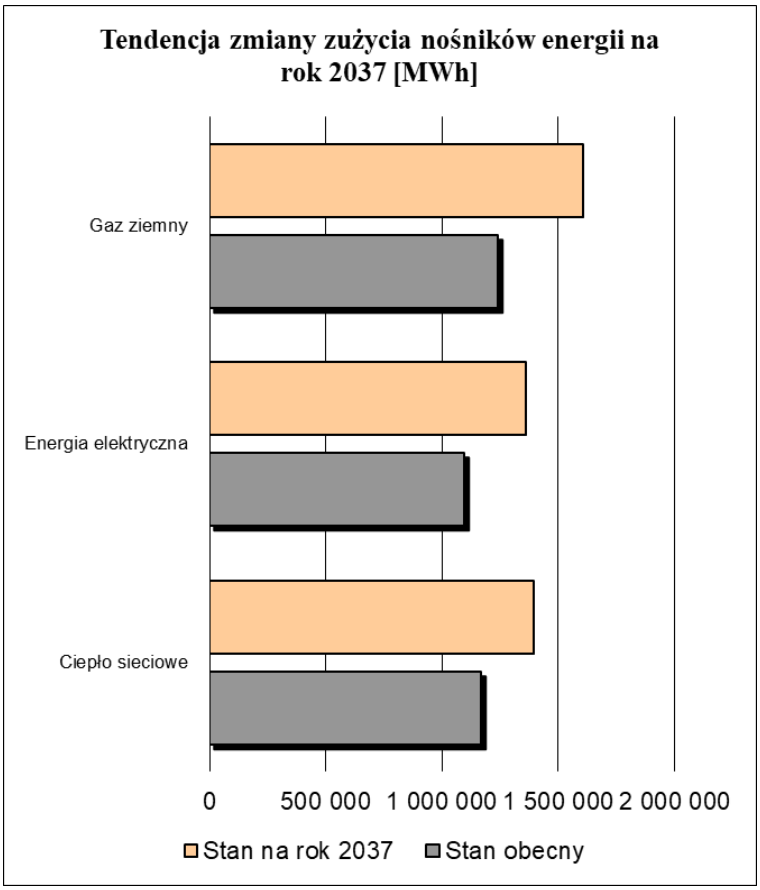
Stan na rok 2032				
Rodzaj zabudowy	Struktura zużycia energii finalnej [MWh]			
	Łącznie	Ciepło sieciowe	Energia elektryczna	Gaz ziemny
Budynki mieszkalne	2 156 276,71	897 420,65	368 294,54	890 561,52
Budynki użyteczności publicznej	294 567,44	255 646,16	38 921,29	-
Przemysł i usługi	1 611 373,55	161 545,21	821 089,92	628 738,42
Oświetlenie ulic	31 538,82	-	31 538,82	-
Razem	4 093 756,53	1 314 612,02	1 259 844,57	1 519 299,94

Stan na rok 2037				
Rodzaj zabudowy	Struktura zużycia energii finalnej [MWh]			
	Łącznie	Ciepło sieciowe	Energia elektryczna	Gaz ziemny
Budynki mieszkalne	2 287 382,28	937 211,36	385 395,94	964 774,98
Budynki użyteczności publicznej	345 444,03	287 756,62	42 164,73	15 522,69
Przemysł i usługi	1 703 175,26	171 237,92	903 198,92	628 738,42
Oświetlenie ulic	29 961,88	-	29 961,88	-
Razem	4 365 963,45	1 396 205,90	1 360 721,46	1 609 036,09


Tendencja zmiany zużycia nośników energii [MWh]
scenariusz roz
1 800 000
1 600 000
1 400 000
1 200 000
1 000 000
800 000
600 000
400 000
200 000
0
1 166 456
1 256 740
1 314 612
1 396 206
1 093 715
1 173 389
1 259 845
1 360 721
1 237 720
1 348 357
1 519 300
1 609 036
Ciepło sieciowe
Energia elektryczna
Gaz ziemny
Stan obecny
Stan na rok 2027
Stan na rok 2032
Stan na rok 2037

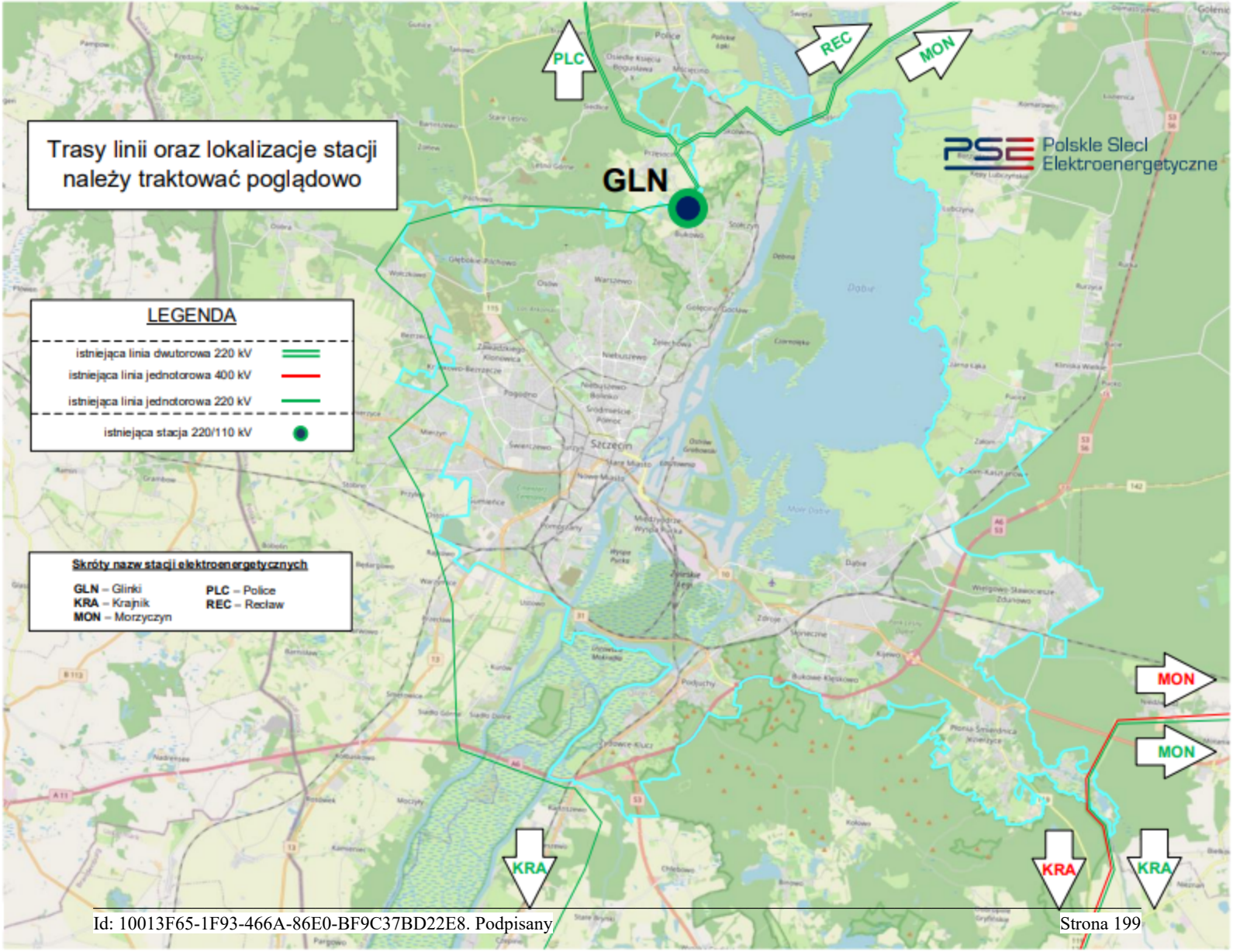

Tendencja zmiany zużycia nośników energii na rok 2027 [MWh]
Gaz ziemny
Energia elektryczna
Ciepło sieciowe
0
500 000
1 000 000
1 500 000
Stan na rok 2027
Stan obecny


Tendencja zmiany zużycia nośników energii na rok 2032 [MWh]
Gaz ziemny
Energia elektryczna
Ciepło sieciowe
0
500 000
1 000 000
1 500 000
2 000 000
Stan na rok 2032
Stan obecny

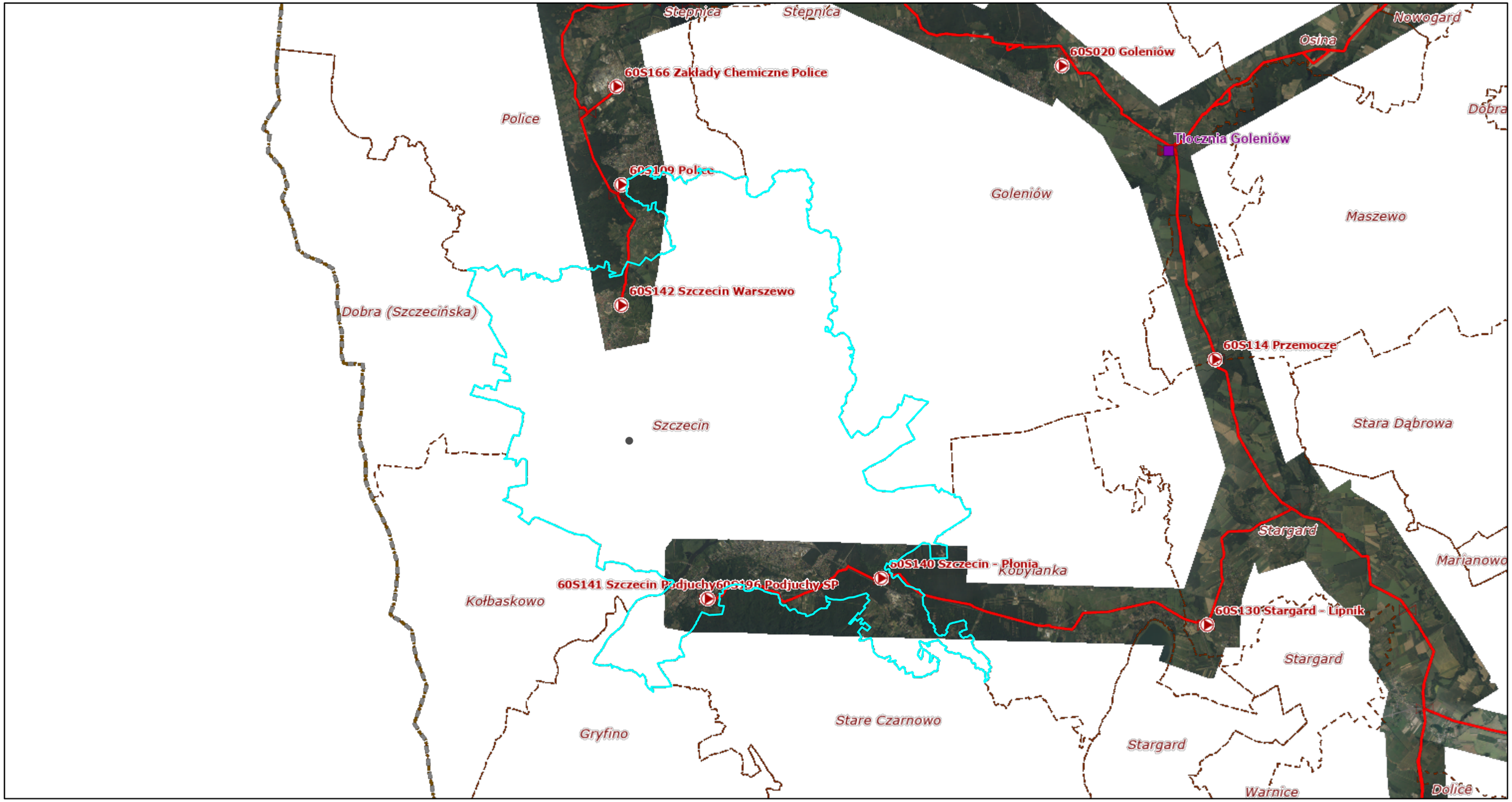

Tendencja zmiany zużycia nośników energii na rok 2037 [MWh]
Gaz ziemny
Energia elektryczna
Ciepło sieciowe
0
500 000
1 000 000
1 500 000
2 000 000
Stan na rok 2037
Stan obecny

SEC SZCZECIŃSKA ENERGETYKA CIEPLNA

SYSTEM CIEPŁOWNICZY


Trasy linii oraz lokalizacje stacji należy traktować poglądowo
LEGENDA
istniejąca linia dwutorowa 220 kV
istniejąca linia jednotorowa 400 kV
istniejąca linia jednotorowa 220 kV
istniejąca stacja 220/110 kV
Skróty nazw stacji elektroenergetycznych
GLN – Glinki
KRA – Krajnik
MON – Morzyczyn
PLC – Police
REC – Recław
GLN
PLC
REC
MON
KRA
KRA
KRA
MON
MON
Polskie Sieci Elektroenergetyczne

Infrastruktura GAZ-SYSTEM



5.07.2022, 14:56:04

1:288 895

- Zespoły zaporowo-upustowe
- Stacje gazowe
- Tłocznie
- Oddziały
- województwa
- gminy

Red: Band_1
Green: Band_2
Blue: Band_3

Orto2016_10cm

0 2 4 8 mi
0 3,25 6,5 13 km

© OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA

Multiconsult Polska sp. z o.o.
ul. Bonifraterska 17, 00-203 Warszawa
Tel.: +48 22 246 07 00, Fax: +48 22 246 07 01
NIP 526-00-09-785, REGON 010212148
www.multiconsult-polska.com

Multiconsult
POLSKA

Warszawa, 21.06.2022 r.

Szczecińska Energetyka Cieplna Sp. z o.o.,
ul. Zbożowa 4, 70-653 Szczecin

Pani Katarzyna Koczergo
Kierownik Działu Planowania Inwestycji
i Gospodarki Urządzeniami
+48 693 929 324
katarzyna.koczergo@sec.com.pl

Dotyczy: Umowa WGK Nr 107.2022; Projekt Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasto Szczecin

Szanowni Państwo,

W związku z zawarciem umowy na wykonanie *Projektu Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasto Szczecin* pomiędzy Gminą Miasto Szczecin a Multiconsult Polska Sp. z o.o. oraz na podstawie art. 19 ust. 4 ustawy Prawo energetycznie zwracam się z wnioskiem o udostępnienie planów rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną i cieplną na terenie Gminy Miasto Szczecin, w szczególności informacji dotyczących:

- Wielkości produkcji energii cieplnej w obiektach należących do SEC w Szczecinie.
- Zużycia energii cieplnej w 2021 r. przez mieszkańców budynków jednorodzinnych, wielorodzinnych, budynków użyteczności publicznej oraz budynków przemysłowych z wyszczególnieniem ich powierzchni, lokalizacji oraz przeznaczenia.
- Sieci ciepłowniczych: długość, parametry (średnica, materiał, rok budowy), liczba węzłów, przyłączy, itp.
- Planowanych inwestycji i modernizacji infrastruktury w zakresie produkcji energii cieplnej i sieci ciepłowniczych.
- Perspektyw zmian wielkości produkcji energii cieplnej do roku 2037 dla terenu Gminy Miasto Szczecin.
- Perspektyw rozwoju sieci ciepłowniczych i infrastruktury do roku 2037 dla terenu Gminy Miasto Szczecin.

W załączeniu pełnomocnictwo udzielone przez Gminę Miasto Szczecin. Odpowiedź proszę przekazać w formie elektronicznej na adres mailowy jaroslaw.wagner@multiconsultgroup.com

Z poważaniem,
Multiconsult Polska sp. z o.o
Jarosław Wagner
Kierownik zespołu ds. geologii
Jarosław Wagner
Kierownik zespołu ds. geologii

Otrzymują:
1. A/a
2. Adresat

Multiconsult Polska sp. z o.o.
ul. Bonifraterska 17, 00-203 Warszawa
Tel.: +48 22 246 07 00, Fax: +48 22 246 07 01
NIP 526-00-09-785, REGON 010212148
www.multiconsult-polska.com

Multiconsult
POLSKA

Warszawa, 21.06.2022 r.

Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.
Oddział Zakład Gazowniczy w Szczecinie
Tama Pomorzańska 26, 70-952 Szczecin
tel. 91 482 42 81
szczecin@psgaz.pl

Dotyczy: Umowa WGK Nr 107.2022; Projekt Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasto Szczecin

Szanowni Państwo,

W związku z zawarciem umowy na wykonanie *Projektu Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasto Szczecin* pomiędzy Gminą Miasto Szczecin a Multiconsult Polska Sp. z o.o. oraz na podstawie art. 19 ust. 4 ustawy Prawo energetycznie zwracam się z wnioskiem o udostępnienie planów rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe na terenie Gminy Miasto Szczecin, w szczególności informacji dotyczących:

- Ilości i parametrów rurociągów przebiegających przez teren Gminy Miasto Szczecin,
- Stacji redukcyjno-pomiarowych I i II-stopnia: lokalizacji, ciśnienia wlotowego i wylotowego, przepustowości nominalnej,
- Sieci wysokiego, średniego i niskiego ciśnienia: długość, parametry (średnica, ciśnienie nominalne, materiał i rok budowy),
- Liczby odbiorców gazu w roku 2021 z wyszczególnieniem ilości odbiorców domowych bez ogrzewania, z ogrzewaniem (budynki jednorodzinne i mieszkania), zakładów produkcyjnych i pozostałych, ogólnego zużycia gazu w 2021 r.
- Aktualnego stanu rezerw przesyłowych i informacji dotyczącej ewentualnej konieczności rozbudowy sieci,
- Zużycia paliw gazowych w 2021 r. przez mieszkańców budynków jednorodzinnych, wielorodzinnych, budynków użyteczności publicznej oraz budynków przemysłowych z wyszczególnieniem ich powierzchni, lokalizacji oraz przeznaczenia.
- Planowanych inwestycji i modernizacji sieci wysokiego, średniego i niskiego ciśnienia, stacji redukcyjno-pomiarowych,
- Perspektyw zmian zużycia paliw gazowych do roku 2037 dla Gminy Miasto Szczecin.

W załączeniu pełnomocnictwo udzielone przez Gminę Miasto Szczecin. Odpowiedź proszę przekazać w formie elektronicznej na adres mailowy jaroslaw.wagner@multiconsultgroup.com

Z poważaniem,

Multiconsult Polska sp. z o.o.
Jarosław Wagner
Kierownik zespołu ds. geologii

Jarosław Wagner
Kierownik zespołu ds. geologii

Otrzymują:
1. A/a
2. Adresat

Multiconsult Polska sp. z o.o.
ul. Bonifraterska 17, 00-203 Warszawa
Tel.: +48 22 246 07 00, Fax: +48 22 246 07 01
NIP 526-00-09-785, REGON 010212148
www.multiconsult-polska.com

Multiconsult
POLSKA

Warszawa, 21.06.2022 r.

Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.
ul. Warszawska 165
05-520 Konstancin-Jeziorna
tel.: 22 242 26 00 ;
e-mail: pse@pse.pl

Dotyczy: Umowa WGK Nr 107.2022; Projekt Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasto Szczecin

Szanowni Państwo,

W związku z zawarciem umowy na wykonanie *Projektu Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasto Szczecin* pomiędzy Gminą Miasto Szczecin a Multiconsult Polska Sp. z o.o. oraz na podstawie art. 19 ust. 4 ustawy Prawo energetycznie zwracam się z wnioskiem o udostępnienie planów rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię na terenie Gminy Miasto Szczecin, w szczególności informacji dotyczących:

- Głównych Punktów Zasilania i stacji transformatorowych na terenie Gminy Miasto Szczecin,
- Sieci wysokiego, średniego i niskiego napięcia: długość, parametry, przebieg
- Aktualnego stanu rezerw przesyłowych i informacji dotyczącej ewentualnej konieczności rozbudowy sieci energetycznej,
- Planowanych inwestycji i modernizacji sieci energetycznej
- Perspektyw zmian zużycia energii elektrycznej do roku 2037 dla terenu Gminy Miasto Szczecin.

W załączeniu pełnomocnictwo udzielone przez Gminę Miasto Szczecin. Odpowiedź proszę przekazać w formie elektronicznej na adres mailowy jaroslaw.wagner@multiconsultgroup.com

Z poważaniem,

Multiconsult Polska sp. z o.o.
Jarosław Wagner
Kierownik zespołu ds. geologii

Jarosław Wagner
Kierownik zespołu ds. geologii

Otrzymują:
1. A/a
2. Adresat

Multiconsult Polska sp. z o.o.
ul. Bonifraterska 17, 00-203 Warszawa
Tel.: +48 22 246 07 00, Fax: +48 22 246 07 01
NIP 526-00-09-785, REGON 010212148
www.multiconsult-polska.com

Multiconsult
POLSKA

Warszawa, 21.06.2022 r.

PGE Energia Ciepła S.A.
Oddział w Szczecinie
Elektrociepłownia Szczecin
ul. Gdańska 34a, 70-661 Szczecin
91 314 13 33
pgeec@gkpge.pl

Dotyczy: Umowa WGK Nr 107.2022; Projekt Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasto Szczecin

Szanowni Państwo,

W związku z zawarciem umowy na wykonanie *Projektu Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasto Szczecin* pomiędzy Gminą Miasto Szczecin a Multiconsult Polska Sp. z o.o. oraz na podstawie art. 19 ust. 4 ustawy Prawo energetycznie zwracam się z wnioskiem o udostępnienie planów rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną i cieplną na terenie Gminy Miasto Szczecin, w szczególności informacji dotyczących:

- Wielkości produkcji energii elektrycznej w Elektrociepłowni Szczecin i Elektrociepłowni Pomorzany.
- Planowanych inwestycji i modernizacji infrastruktury w zakresie produkcji energii elektrycznej.
- Perspektyw zmian wielkości produkcji energii elektrycznej do roku 2037 dla terenu Gminy Miasto Szczecin.
- Wielkości produkcji energii cieplnej w Elektrociepłowni Szczecin i Elektrociepłowni Pomorzany.
- Sieci ciepłowniczych: długość, parametry (średnica, materiał, rok budowy), liczba węzłów, przyłączy, itp.
- Planowanych inwestycji i modernizacji infrastruktury w zakresie produkcji energii cieplnej.
- Perspektyw zmian wielkości produkcji energii cieplnej do roku 2037 dla terenu Gminy Miasto Szczecin.
- Perspektyw rozwoju sieci ciepłowniczych i infrastruktury do roku 2037 dla terenu Gminy Miasto Szczecin.

W załączeniu pełnomocnictwo udzielone przez Gminę Miasto Szczecin. Odpowiedź proszę przekazać w formie elektronicznej na adres mailowy jaroslaw.wagner@multiconsultgroup.com

Z poważaniem,
Multiconsult Polska sp. z o.o.
Jarosław Wagner
Kierownik zespołu ds. geologii
Jarosław Wagner
Kierownik zespołu ds. geologii

Otrzymują:
1. A/a
2. Adresat

Multiconsult Polska sp. z o.o.
ul. Bonifraterska 17, 00-203 Warszawa
Tel.: +48 22 246 07 00, Fax: +48 22 246 07 01
NIP 526-00-09-785, REGON 010212148
www.multiconsult-polska.com

Multiconsult
POLSKA

Warszawa, 21.06.2022 r.

Operator Gazociągów Przesyłowych
GAZ-SYSTEM S.A.
Oddział w Poznaniu
ul. Grobla 15
61-859 Poznań
+48 61 854 43 10; +48 61 854 43 12
sekretariat.poznan@gaz-system.pl

Dotyczy: Umowa WGK Nr 107.2022; Projekt Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasto Szczecin

Szanowni Państwo,

W związku z zawarciem umowy na wykonanie *Projektu Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasto Szczecin* pomiędzy Gminą Miasto Szczecin a Multiconsult Polska Sp. z o.o. oraz na podstawie art. 19 ust. 4 ustawy Prawo energetycznie zwracam się z wnioskiem o udostępnienie planów rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe na terenie Gminy Miasto Szczecin, w szczególności informacji dotyczących:

- Ilości i parametrów sieci dystrybucyjnej paliw gazowych przebiegających przez teren Gminy Miasto Szczecin,
- Stacji redukcyjno-pomiarowych: lokalizacji, ciśnienia wlotowego i wylotowego, przepustowości nominalnej,
- Sieci wysokiego, średniego i niskiego napięcia: długość, parametry (średnica, ciśnienie nominalne, materiał i rok budowy),
- Aktualnego stanu rezerw przesyłowych i informacji dotyczącej ewentualnej konieczności rozbudowy sieci,
- Planowanych inwestycji i modernizacji sieci, stacji redukcyjno-pomiarowych itp.,
- Danych dotyczących liczby odbiorców oraz poziomu zużycia gazu na terenie Gminy Miasto Szczecin.
- Perspektyw zmian wielkości dystrybucji paliw gazowych do roku 2037 dla Gminy Miasto Szczecin.

W załączeniu pełnomocnictwo udzielone przez Gminę Miasto Szczecin. Odpowiedź proszę przekazać w formie elektronicznej na adres mailowy jaroslaw.wagner@multiconsultgroup.com

Z poważaniem,
Multiconsult Polska sp. z o.o.
Jarosław Wagner
Kierownik zespołu ds. geologii
Jarosław Wagner
Kierownik zespołu ds. geologii

Otrzymują:
1. A/a
2. Adresat

Multiconsult Polska sp. z o.o.
ul. Bonifraterska 17, 00-203 Warszawa
Tel.: +48 22 246 07 00, Fax: +48 22 246 07 01
NIP 526-00-09-785, REGON 010212148
www.multiconsult-polska.com

Multiconsult POLSKA

Warszawa, 21.06.2022 r.

Enea Operator Sp. z o.o.
ul. Strzeszyńska 58, 60-479 Poznań
tel. : +48 / 61 850 40 00;
e-mail: kontakt@operator.enea.pl

Dotyczy: Umowa WGK Nr 107.2022; Projekt Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasto Szczecin

Szanowni Państwo,

W związku z zawarciem umowy na wykonanie *Projektu Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasto Szczecin* pomiędzy Gminą Miasto Szczecin a Multiconsult Polska Sp. z o.o. oraz na podstawie art. 19 ust. 4 ustawy Prawo energetycznie zwracam się z wnioskiem o udostępnienie planów rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię na terenie Gminy Miasto Szczecin, w szczególności informacji dotyczących:

- Głównych Punktów Zasilania i stacji transformatorowych na terenie Gminy Miasto Szczecin,
- Sieci wysokiego, średniego i niskiego napięcia: długość, parametry, przebieg
- Liczby odbiorców energii elektrycznej w roku 2021 z wyszczególnieniem ilości odbiorców domowych, budynków użyteczności publicznej, zakładów produkcyjnych i pozostałych, ogólnego zużycia energii elektrycznej w 2021 r.
- Zużycia energii elektrycznej w 2021 r. przez mieszkańców budynków jednorodzinnych, wielorodzinnych, budynków użyteczności publicznej oraz budynków przemysłowych z wyszczególnieniem ich powierzchni, lokalizacji oraz przeznaczenia.
- Aktualnego stanu rezerw przesyłowych i informacji dotyczącej ewentualnej konieczności rozbudowy sieci energetycznej,
- Planowanych inwestycji i modernizacji sieci energetycznej
- Perspektyw zmian zużycia energii elektrycznej do roku 2037 dla terenu Gminy Miasto Szczecin.

W załączeniu pełnomocnictwo udzielone przez Gminę Miasto Szczecin. Odpowiedź proszę przekazać w formie elektronicznej na adres mailowy jaroslaw.wagner@multiconsultgroup.com

Z poważaniem,
Multiconsult Polska sp. z o.o.
Jarosław Wagner
Kierownik zespołu ds. geologii

Jarosław Wagner
Kierownik zespołu ds. geologii

Otrzymują:
1. A/a
2. Adresat

Multiconsult Polska sp. z o.o.
ul. Bonifraterska 17, 00-203 Warszawa
Tel.: +48 22 246 07 00, Fax: +48 22 246 07 01
NIP 526-00-09-785, REGON 010212148
www.multiconsult-polska.com

Multiconsult
POLSKA

Warszawa, 27.06.2022 r.

Urząd Gminy Stare Czarnowo.,
ul. Świętego Floriana 10, 74-106
Stare Czarnowo
sekretariat@stareczarnowo.pl

Dotyczy: Umowa WGK Nr 107.2022; Projekt Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasto Szczecin

Szanowni Państwo,

W związku z zawarciem umowy na wykonanie *Projektu Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasto Szczecin* pomiędzy Gminą Miasto Szczecin a Multiconsult Polska Sp. z o.o. oraz na podstawie art. 19 ust. 4 ustawy Prawo energetycznie zwracam się z wnioskiem o udostępnienie planów rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną i cieplną na terenie Gminy Stare Czarnowo, w szczególności informacji dotyczących:

- Planowanych inwestycji i modernizacji infrastruktury w zakresie
  - Zaopatrzenia w energię elektryczną
  - Zaopatrzenia w energię cieplną
  - Zaopatrzenia w paliwa gazowe
- Perspektyw zmian wielkości zapotrzebowania dla terenu Gminy Stare Czarnowo dla
  - Zaopatrzenia w energię elektryczną
  - Zaopatrzenia w energię cieplną
  - Zaopatrzenia w paliwa gazowe
- Planowanej realizacji wspólnych przedsięwzięć z Gminą Miasto Szczecin w zakresie zaopatrzenia w
  - Energię elektryczną
  - Energię ciepłowniczą
  - Paliwa gazowe

W załączeniu pełnomocnictwo udzielone przez Gminę Miasto Szczecin. Odpowiedź proszę przekazać w formie elektronicznej na adres mailowy jaroslaw.wagner@multiconsultgroup.com

Z poważaniem,
Multiconsult Polska sp. z o.o.
Jarosław Wagner
Kierownik zespołu ds. geologii
Jarosław Wagner
Kierownik zespołu ds. geologii

Otrzymują:
1. A/a
2. Adresat

Multiconsult Polska sp. z o.o.
ul. Bonifraterska 17, 00-203 Warszawa
Tel.: +48 22 246 07 00, Fax: +48 22 246 07 01
NIP 526-00-09-785, REGON 010212148
www.multiconsult-polska.com

Multiconsult
POLSKA

Warszawa, 27.06.2022 r.

Urząd Gminy Kołbaskowo.,
Kołbaskowo 106, 72-001, Kołbaskowo
biuro@kolbaskowo.pl

Dotyczy: Umowa WGK Nr 107.2022; Projekt Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasto Szczecin

Szanowni Państwo,

W związku z zawarciem umowy na wykonanie *Projektu Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasto Szczecin* pomiędzy Gminą Miasto Szczecin a Multiconsult Polska Sp. z o.o. oraz na podstawie art. 19 ust. 4 ustawy Prawo energetycznie zwracam się z wnioskiem o udostępnienie planów rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną i cieplną na terenie Gminy Kołbaskowo, w szczególności informacji dotyczących:

- Planowanych inwestycji i modernizacji infrastruktury w zakresie
  - Zaopatrzenia w energię elektryczną
  - Zaopatrzenia w energię cieplną
  - Zaopatrzenia w paliwa gazowe
- Perspektyw zmian wielkości zapotrzebowania dla terenu Gminy Kołbaskowo dla
  - Zaopatrzenia w energię elektryczną
  - Zaopatrzenia w energię cieplną
  - Zaopatrzenia w paliwa gazowe
- Planowanej realizacji wspólnych przedsięwzięć z Gminą Miasto Szczecin w zakresie zaopatrzenia w
  - Energię elektryczną
  - Energię ciepłowniczą
  - Paliwa gazowe

W załączeniu pełnomocnictwo udzielone przez Gminę Miasto Szczecin. Odpowiedź proszę przekazać w formie elektronicznej na adres mailowy jaroslaw.wagner@multiconsultgroup.com

Z poważaniem,

Multiconsult Polska sp. z o.o.
Jarosław Wagner
Kierownik zespołu ds. geologii

Jarosław Wagner
Kierownik zespołu ds. geologii

Otrzymują:
1. A/a
2. Adresat

Multiconsult Polska sp. z o.o.
ul. Bonifraterska 17, 00-203 Warszawa
Tel.: +48 22 246 07 00, Fax: +48 22 246 07 01
NIP 526-00-09-785, REGON 010212148
www.multiconsult-polska.com

Multiconsult
POLSKA

Warszawa, 27.06.2022 r.

Urząd Gminy w Kobylance.,
ul. Szkolna 12, 73-108, Kobylanka
ugk@kobylanka.pl

Dotyczy: Umowa WGK Nr 107.2022; Projekt Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasto Szczecin

Szanowni Państwo,

W związku z zawarciem umowy na wykonanie *Projektu Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasto Szczecin* pomiędzy Gminą Miasto Szczecin a Multiconsult Polska Sp. z o.o. oraz na podstawie art. 19 ust. 4 ustawy Prawo energetycznie zwracam się z wnioskiem o udostępnienie planów rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną i cieplną na terenie Gminy Kobylanka, w szczególności informacji dotyczących:

- Planowanych inwestycji i modernizacji infrastruktury w zakresie
  - Zaopatrzenia w energię elektryczną
  - Zaopatrzenia w energię cieplną
  - Zaopatrzenia w paliwa gazowe
- Perspektyw zmian wielkości zapotrzebowania dla terenu Gminy Kobylanka dla
  - Zaopatrzenia w energię elektryczną
  - Zaopatrzenia w energię cieplną
  - Zaopatrzenia w paliwa gazowe
- Planowanej realizacji wspólnych przedsięwzięć z Gminą Miasto Szczecin w zakresie zaopatrzenia w
  - Energię elektryczną
  - Energię ciepłowniczą
  - Paliwa gazowe

W załączeniu pełnomocnictwo udzielone przez Gminę Miasto Szczecin. Odpowiedź proszę przekazać w formie elektronicznej na adres mailowy jaroslaw.wagner@multiconsultgroup.com

Z poważaniem,
Multiconsult Polska sp. z o.o.
Jarosław Wagner
Kierownik zespołu ds. geologii
Jarosław Wagner
Kierownik zespołu ds. geologii

Otrzymują:
1. A/a
2. Adresat

Multiconsult Polska sp. z o.o.
ul. Bonifraterska 17, 00-203 Warszawa
Tel.: +48 22 246 07 00, Fax: +48 22 246 07 01
NIP 526-00-09-785, REGON 010212148
www.multiconsult-polska.com

Multiconsult
POLSKA

Warszawa, 27.06.2022 r.

Urząd Miasta i Gminy w Gryfinie.,
ul. 1 Maja 16, 74-100, Gryfino
gmina@gryfino.pl

Dotyczy: Umowa WGK Nr 107.2022; Projekt Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasto Szczecin

Szanowni Państwo,

W związku z zawarciem umowy na wykonanie *Projektu Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasto Szczecin* pomiędzy Gminą Miasto Szczecin a Multiconsult Polska Sp. z o.o. oraz na podstawie art. 19 ust. 4 ustawy Prawo energetycznie zwracam się z wnioskiem o udostępnienie planów rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną i cieplną na terenie Gminy Gryfino, w szczególności informacji dotyczących:

- Planowanych inwestycji i modernizacji infrastruktury w zakresie
  - Zaopatrzenia w energię elektryczną
  - Zaopatrzenia w energię cieplną
  - Zaopatrzenia w paliwa gazowe
- Perspektyw zmian wielkości zapotrzebowania dla terenu Gminy Gryfino dla
  - Zaopatrzenia w energię elektryczną
  - Zaopatrzenia w energię cieplną
  - Zaopatrzenia w paliwa gazowe
- Planowanej realizacji wspólnych przedsięwzięć z Gminą Miasto Szczecin w zakresie zaopatrzenia w
  - Energię elektryczną
  - Energię ciepłowniczą
  - Paliwa gazowe

W załączeniu pełnomocnictwo udzielone przez Gminę Miasto Szczecin. Odpowiedź proszę przekazać w formie elektronicznej na adres mailowy jaroslaw.wagner@multiconsultgroup.com

Z poważaniem,
Multiconsult Polska sp. z o.o.
Jarosław Wagner
Jarosław Wagner
Kierownik zespołu ds. geologii

Otrzymują:
1. A/a
2. Adresat

Multiconsult Polska sp. z o.o.
ul. Bonifraterska 17, 00-203 Warszawa
Tel.: +48 22 246 07 00, Fax: +48 22 246 07 01
NIP 526-00-09-785, REGON 010212148
www.multiconsult-polska.com

Multiconsult
POLSKA

Warszawa, 27.06.2022 r.

Urząd Gminy i Miasta w Goleniowie.,
Plac Lotników 1 , 72-100, Goleniów
ugim@goleniow.pl

Dotyczy: Umowa WGK Nr 107.2022; Projekt Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasto Szczecin

Szanowni Państwo,

W związku z zawarciem umowy na wykonanie *Projektu Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasto Szczecin* pomiędzy Gminą Miasto Szczecin a Multiconsult Polska Sp. z o.o. oraz na podstawie art. 19 ust. 4 ustawy Prawo energetycznie zwracam się z wnioskiem o udostępnienie planów rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną i cieplną na terenie Gminy Goleniów, w szczególności informacji dotyczących:

- Planowanych inwestycji i modernizacji infrastruktury w zakresie
  - Zaopatrzenia w energię elektryczną
  - Zaopatrzenia w energię cieplną
  - Zaopatrzenia w paliwa gazowe
- Perspektyw zmian wielkości zapotrzebowania dla terenu Gminy Goleniów dla
  - Zaopatrzenia w energię elektryczną
  - Zaopatrzenia w energię cieplną
  - Zaopatrzenia w paliwa gazowe
- Planowanej realizacji wspólnych przedsięwzięć z Gminą Miasto Szczecin w zakresie zaopatrzenia w
  - Energię elektryczną
  - Energię ciepłowniczą
  - Paliwa gazowe

W załączeniu pełnomocnictwo udzielone przez Gminę Miasto Szczecin. Odpowiedź proszę przekazać w formie elektronicznej na adres mailowy jaroslaw.wagner@multiconsultgroup.com

Z poważaniem,
Multiconsult Polska sp. z o.o.
Jarosław Wagner
Kierownik zespołu ds. geologii
Jarosław Wagner
Kierownik zespołu ds. geologii

Otrzymują:
1. A/a
2. Adresa

Multiconsult Polska sp. z o.o.
ul. Bonifraterska 17, 00-203 Warszawa
Tel.: +48 22 246 07 00, Fax: +48 22 246 07 01
NIP 526-00-09-785, REGON 010212148
www.multiconsult-polska.com

Multiconsult
POLSKA

Warszawa, 27.06.2022 r.

Urząd Gminy Dobra.,
ul. Szczecińska 16A 72-003, Dobra
gmina@dobraszczecinska.pl

Dotyczy: Umowa WGK Nr 107.2022; Projekt Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasto Szczecin

Szanowni Państwo,

W związku z zawarciem umowy na wykonanie *Projektu Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasto Szczecin* pomiędzy Gminą Miasto Szczecin a Multiconsult Polska Sp. z o.o. oraz na podstawie art. 19 ust. 4 ustawy Prawo energetycznie zwracam się z wnioskiem o udostępnienie planów rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną i cieplną na terenie Gminy Dobra (Szczecińska), w szczególności informacji dotyczących:

- Planowanych inwestycji i modernizacji infrastruktury w zakresie
  - Zaopatrzenia w energię elektryczną
  - Zaopatrzenia w energię cieplną
  - Zaopatrzenia w paliwa gazowe
- Perspektyw zmian wielkości zapotrzebowania dla terenu Gminy Dobra (Szczecińska) dla
  - Zaopatrzenia w energię elektryczną
  - Zaopatrzenia w energię cieplną
  - Zaopatrzenia w paliwa gazowe
- Planowanej realizacji wspólnych przedsięwzięć z Gminą Miasto Szczecin w zakresie zaopatrzenia w
  - Energię elektryczną
  - Energię ciepłowniczą
  - Paliwa gazowe

W załączeniu pełnomocnictwo udzielone przez Gminę Miasto Szczecin. Odpowiedź proszę przekazać w formie elektronicznej na adres mailowy jaroslaw.wagner@multiconsultgroup.com

Z poważaniem,
Multiconsult Polska sp. z o.o.
Jarosław Wagner
Kierownik zespołu ds. geologii
Jarosław Wagner
Kierownik zespołu ds. geologii

Otrzymują:
1. A/a
2. Adresat

Multiconsult Polska sp. z o.o.
Jarosław Wagner Kierownik
Zespołu ds. Geologii
ul. Bonifraterska 17
00-203 Warszawa
Tel: +48 22 246 07 63
jaroslaw.wagner@multiconsultgroup.com

Szczecińska Energetyka Cieplna Sp. z o.o.

ul. Zbożowa 4
70-653 Szczecin
sec.com.pl

T +48 91 450 99 99

bok@sec.com.pl

TE/TEU/831/KH/2022

05 sierpnia 2022r.

Dotyczy: Umowa WGK Nr 107.2022; Projekt Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasto Szczecin

Szanowni Państwo,

W odpowiedzi na otrzymane pismo z dnia 21 czerwca 2022 r. dot. *„Projektu Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasto Szczecin”* przedstawiamy poniżej informacje, którymi dysponujemy w odpowiedzi na interesujące Państwa zagadnienia:

1. Wielkość produkcji energii cieplnej w obiektach należących do SEC w Szczecinie

Źródła ciepła w Szczecińskiej Energetyce Cieplnej można podzielić na dwie podstawowe grupy:

- źródła ciepła będące elementem miejskiego systemu ciepłowniczego (m.s.c.)
- źródła ciepła działające poza m.s.c.

Wielkość produkcji w źródłach SEC przyłączonych do miejskiego systemu ciepłowniczego jest zmienna i, poza warunkami atmosferycznymi, zależy głównie od udziału pozostałych źródeł ciepła w produkcji całkowitej.

Dane rejestrowe:
Sąd Rejonowy
Szczecin – Centrum

XIII Wydział
Gospodarczego Krajowego
Rejestru Sądowego
KRS 0000131910

NIP: 851 010 94 44
REGON: 811655650

Kapitał zakładowy:
126.000.000 zł

Zarząd:
Mariusz Majkut

W roku 2021 wielkość produkcji w źródłach SEC przyłączonych do m.s.c. wyniosła 1 274 400 GJ.

Wielkość produkcji w źródłach znajdujących się na terenie miasta Szczecin i należących do spółek SEC działających poza m.s.c., w roku 2021 wyniosła 38 060 GJ.

Łączna wielkość produkcji w źródłach należących do SEC w roku 2021 wyniosła **1 312 460 GJ**.

2. Zużycia energii cieplnej w 2021 r. przez mieszkańców budynków jednorodzinnych, wielorodzinnych, budynków użyteczności publicznej oraz budynków przemysłowych z wyszczególnieniem ich powierzchni oraz przeznaczenia.

Struktura odbiorców energii cieplnej z miejskiego systemu ciepłowniczego, według zapotrzebowania na ciepło oraz powierzchni lokali zamieszczona została w tabeli poniżej.

Tabela.1. Bilans zużycia energii cieplnej przez odbiorców w 2021 r.

Lp.	Grupa obiektów	Ciepło [GJ]	Udział %	Powierzchnia lokali CO [m2]*
1.	Budownictwo wielorodzinne	2 822 590,08	67,22	5 980 529
2.	Usługi	482 954,81	11,50	1 301 527
3.	Oświata	481 350,31	11,46	710 748
4.	Administracje i urzędy	288 070,10	6,86	466 430,3
5.	Służba zdrowia	92 631,07	2,21	75 721,8
6.	Przemysł	20 301,29	0,48	27 513,7
7.	Budownictwo indywidualne	11 344,65	0,27	23 618,9
SUMA		**4 199 242,31**	**100**	**8 586 089**

*Powierzchnia lokali liczona jest na podstawie wniosków składanych przez klientów.

3. Sieci ciepłownicze: długość, parametry, liczba węzłów, przyłączy

- Długość sieci cieplnej: **365,9 km**
- Struktura technologiczna sieci:

  - sieć preizolowana: 61%
  - sieć kanałowa: 31%
  - sieć napowietrzna: 8%

- Parametry sieci:

  1. Dwie połączone sieci, w których nośnikiem jest woda o parametrach 135/65 °C, zasilane z następujących źródeł:
     - dwóch źródeł należących do PGE Energia Ciepła S.A.: Elektrociepłownia Szczecin i Elektrociepłownia Pomorzany,
     - źródła należącego do Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów Sp. z o.o. z siedzibą w Szczecinie,
     - dwóch źródeł należących do SEC sp. z o.o.: przy ul. Dąbskiej 36
       i przy ul. Krzysztofa Marlicza 27,
  2. Sieć zasilana ze źródła stanowiącego własność SEC i zlokalizowanego przy ul. Sąsiedzkiej 2, w której nośnikiem jest woda o parametrach 130/70 °C

- Węzły ciepłownicze:

  - węzły należące do SEC: 2 185,
  - węzły odbiorców: 968,

  Łącznie ilość węzłów: **3 153.**

  Podział węzłów ze względu na lokalizację węzłów:

  - Prawobrzeże: 403,
  - Lewobrzeże: 2 750.

- Mapa poglądowa systemu ciepłowniczego miasta Szczecin przedstawiona została w Załączniku do niniejszego pisma.

4. Informacje o planowanych inwestycjach i modernizacjach infrastruktury w zakresie produkcji i przesyłu energii cieplnej

W zakresie produkcji ciepła, z perspektywy prognozy rozwoju przedstawionej w p. 6 niniejszego pisma (patrz poniżej), wypływa wniosek, że należy bezzwłocznie przystąpić do rozbudowy mocy wytwórczych.

Zakładając utrzymanie aktualnego tempa wzrostu przyłączeń nowych odbiorców ciepła, przyrost nowych mocy wytwórczych powinien sięgać ok. 10 MW rocznie.

Decyzja, czy potrzeby energetyczne nieuniknionego rozwoju miasta Szczecin i jego infrastruktury budowlanej powinny zostać pokryte z m.s.c., czy z rozwiązań wyspowych zależeć powinna przede wszystkim od uwarunkowań ekonomicznych (kosztu dla Klienta), ale również statusu efektywnego systemu ciepłowniczego m.s.c. oraz stopnia niezawodności przyłączonych do niego źródeł oraz śladu węglowego, jaki te źródła pozostawiają.

Brak inwestycji w tym obszarze już dziś stanowi zagrożenie wystąpienia deficytu mocy cieplnej w warunkach obliczeniowych. Celem zapewnienia bezpieczeństwa dostaw ciepła SEC podjął już, bądź planuje następujące inwestycje:

a) Jednostka kogeneracyjna CHP (8MWt/8MWe) oraz źródło szczytowe (26MWt) przy ul. Marlicza,

b) Budowa kotła elektrodowego do 25MW przy ul. Dąbskiej o charakterze szczytowo - awaryjnym.

Dodatkowo, ze względu na konieczność bezzwłocznej poprawy w zakresie bezpieczeństwa energetycznego Miasta planowana jest także zabudowa na terenie CR Dąbska tymczasowej kotłowni olejowej, szczytowo-awaryjnej, o mocy 30 MW.

Konieczność rozbudowy mocy cieplnych nie będzie jedyną determinantą zmian. W związku z obowiązkiem odejścia od paliw kopalnych (w pierwszej kolejności od węgla kamiennego) przewidywane są istotne zmiany w większości funkcjonujących źródeł ciepła. Dotyczy to zarówno źródeł należących do SEC jak i do PGE.

W celu spełnienia wymagań środowiskowych związanych z emisją zanieczyszczeń pyłowo-gazowych określonych w dyrektywie IED i konkluzjach BAT, które obowiązywać będą od 2023r., od 2019r. trwały analizy nad wypracowaniem modelu przebudowy CR Dąbska. Jako rozwiązanie optymalne przyjęto modernizację istniejącej instalacji, skutkującą

ograniczeniem mocy cieplnej ciepłowni wykorzystującej węgiel z 106MW do 64MW. Celem uzupełnienia zredukowanej mocy cieplnej oraz wykorzystania istniejących warunków dla skojarzonej produkcji ciepła i energii elektrycznej wprowadzone zostaną do systemu ciepłowniczego nowe gazowe jednostki CHP, które uzupełnią część mocy cieplnej w systemie ciepłowniczym SEC. Źródła o mocy ok. 8 MWt każde, zlokalizowane przy ul. Dąbskiej i Marlicza. Termin zakończenia pierwszej z tych inwestycji i uruchomienia jednostki przewidziany jest na drugą połowę roku 2023, termin zakończenia drugiej zależy od dostrzeżenia problemu deficytu mocy w Szczecinie przez urzędy i wydania koniecznych zezwoleń.

W perspektywie roku 2037 aktualnie istniejące obiekty węglowe (CR Dąbska i EC Pomorzany) zostaną całkowicie przebudowane lub zlikwidowane i docelowo będą pracowały w oparciu o alternatywne paliwa i technologie.

Nie są nam znane plany PGE w tym zakresie, natomiast SEC dąży do pełnej dekarbonizacji swoich źródeł ciepła do końca roku 2027 oraz do odejścia od gazu ziemnego do roku 2035. Z tego punku widzenia gaz ziemny jest traktowany jako paliwo przejściowe i w perspektywie średnio i długofalowej zostanie zastąpiony paliwami alternatywnymi takimi jak wodór czy biogaz. Poważnie rozważamy także produkcję ciepła z odpadów poprodukcyjnych, komunalnych i medycznych.

Prowadzone są również prace nad rozwiązaniami bez emisyjnymi, w których ciepło mogłoby być pozyskiwane w procesach niepalnych ze źródeł OZE. Do takich rozwiązań należą technologie oparte na geotermii płytkiej lub głębokiej, dla których w Szczecinie występują sprzyjające warunki. Przewiduje się również wykorzystanie pomp ciepła w różnych konfiguracjach i w zróżnicowanej skali. Rozważane jest również wykorzystywanie energii solarnej, której znaczenie może istotnie wzrosnąć przy wykorzystaniu akumulatorów ciepła, w tym zbiorników sezonowych.

Wszystkie wyżej opisane zmiany wymagają odważnych i kapitałochłonnych działań, w związku z tym będą wymagały partnerskiej współpracy pomiędzy podmiotami uczestniczącymi w lokalnym rynku energii. Tylko otwarte podejście w zakresie przyszłego zaopatrzenie w energię daje możliwość wypracowania zrównoważonych środowiskowo i optymalnych biznesowo rozwiązań, na co SEC jako przedsiębiorstwo energetyczne odpowiedzialne za dostawy ciepła jest gotowy.

W zakresie sieci ciepłowniczych opisane powyżej przyczyny zmian odnośnie wytwarzania ciepła również mają istotne znaczenie. Obecnie oraz w przyszłości podejmowane będą działania mające na celu przygotowanie

sieci ciepłowniczych do zwiększania udziału źródeł odnawialnych w produkcji ciepła oraz wykorzystania ciepła odpadowego i zwiększenia efektywności energetycznej systemu ciepłowniczego. W ramach rozwoju sieci ciepłowniczych i źródeł ciepła SEC zmierza do dopuszczenia do systemu kolejnych, w tym rozproszonych, źródeł ciepła.

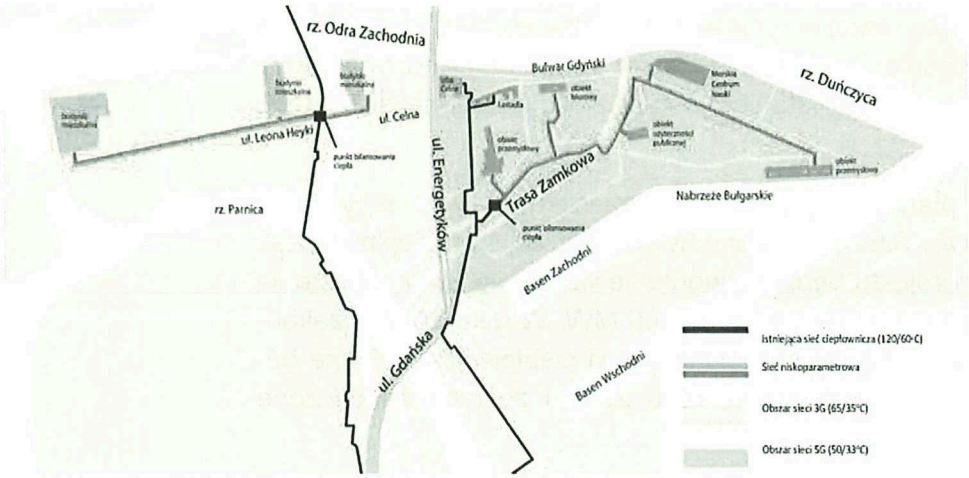
W tym celu niezbędne jest stosowanie rozwiązań pozwalających na wykorzystywanie ciepła niskotemperaturowego. W związku z tym SEC prowadzi prace nad rozwiązaniami pozwalającymi na obniżenie temperatury zasilania odbiorców ciepła zarówno centralnie (ciepłownie, elektrociepłownie) jak i lokalnie. Pozwoli to na wykorzystywanie ciepła ze źródeł rozproszonych o mniejszej skali niż obecnie.

Aby uzyskać takie możliwości konieczne są inwestycje w niskotemperaturowe sieci ciepłownicze oraz obniżenie wymaganej temperatury pracy w obiektach odbiorców. Jest to szczególnie istotne w przypadków obiektów nowych, gdzie tego typu rozwiązania powinny zostać przewidziane już na etapie koncepcji oraz projektu architektonicznego.

Aktualnie tego typu rozwiązania zaplanowane są w różnych lokalizacjach. Na terenie Międzyodrza zaplanowano i zaprojektowano sieć niskoparametrową trzeciej generacji (Kępa Parnicka) i piątej generacji (teren Łasztowni) – schemat przedstawiony został na rysunku nr 1.
W pierwszej z nich, jako źródło ciepła, będzie wykorzystywana woda powrotna z magistrali sieci ciepłowniczej, która w przyszłości będzie mogła być zastąpiona w całości lub w części przez pompę ciepła, ciepło odpadowe, bądź inne rozwiązanie OZE.

W przypadku Łasztowni, rozwiązanie polega na implementacji inteligentnego systemu ciepłowniczego opartego na Ectogrid™. System będzie wykorzystywał w przyszłości lokalnie występujące ciepło odpadowe, pompy ciepła i źródła odnawialne. W oparciu o ten potencjał energetyczny tworzony będzie układ technologiczny, który będzie w stanie bilansować zapotrzebowanie na ciepło i chłód przy minimalnej dostawie energii z zewnątrz. Nowa sieć pozwoli również ograniczyć straty ciepła w porównaniu z rozwiązaniami wysokotemperaturowymi, ze względu na mniejszą różnicę temperatur pomiędzy czynnikiem grzewczym a otoczeniem.

Podłączanie obiektów odbywać się będzie etapowo w latach 2022 – 2028, w zależności od tempa powstawania nowych obiektów lub przyłączania już istniejących.



Rysunek nr 1. Schemat sieci niskoparametrowej na terenach Łasztowni oraz Kępy Parnickiej

Rozwiązania tego typu będą wprowadzane sukcesywnie, w szczególności na obszarach z potencjałem na zastosowanie źródeł OZE lub wykorzystania ciepła odpadowego. W związku z tym konieczne jest dostosowanie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego do budowy tego typu instalacji w różnych rejonach miasta.
W zakresie działań optymalizacyjnych SEC pojął działania rozwoju inteligentnych rozwiązań technicznych na infrastrukturze sieciowej i węzłowej, która pozwala na szybką reakcję w przypadku wystąpienia awarii lub innych anomalii. Spółka pracuje nad rozwojem systemu zdalnego odczytu ciepłomierzy i monitoringu węzłów cieplnych drogą GSM i światłowodową w lewobrzeżnej oraz prawobrzeżnej części Szczecina.
Planowany rozwój systemu na najbliższe lata to optymalizacja pracy węzłów cieplnych poprzez montaż nowoczesnych systemów automatyki.

W ostatnich latach SEC również zintensyfikował rozwój infrastruktury teletechnicznej i światłowodowej, która budowana jest teraz z nową i modernizowaną siecią cieplną SEC.

W roku 2021 infrastruktura składa się z 39,6 km kanalizacji teletechnicznej, 22,4 km długości kabli światłowodowych zabudowanych w kanalizacji teletechnicznej, 15 obiektów SEC zestawionych za pomocą transmisji światłowodowej (przepompownie, wymiennikownie, kotłownie, komory oraz węzły cieplne).

W nowobudowanych osiedlach mieszkaniowych zlokalizowanych poza zasięgiem istniejącej sieci ciepłowniczej, SEC zapewnia dostawy ciepła z lokalnych źródeł ciepła. Ta stosowana od wielu lat strategia pozyskiwania potencjału przyłączeniowego na terenach, które mogą być objęte

rozbudową sieci ciepłowniczej przyniesie w niedalekiej przyszłości korzyści w postaci wykorzystania potencjału nowych sieci magistralnych, które są budowane, często z wykorzystaniem dotacji z UE. Do największych tego typu projektów należą:

1) Przyłączenie planowanego osiedla mieszkaniowego przy ulicy Wschodniej w dzielnicy Szczecin Podjuchy do miejskiej sieci ciepłowniczej. Efektem wdrożenia projektu będzie stworzenie warunków dla podłączenia nowych klientów o mocy na poziomie ok. 4,0 MW. W roku 2020 r. zakończono prace projektowe na całym odcinku sieci ciepłowniczej. Prace budowlane rozpoczęły się na początku roku 2021 i zostaną zakończone w roku 2022.

2) Rozbudowa systemu ciepłowniczego w rejonach ulic Duńska-Szczecińska-Kalinowa (zad. nr 1) oraz od ul. Floriana Krygiera do osiedli w Warzymicach (zad. nr 2). Efektem wdrożenia projektu była możliwość podłączenia klientów SEC o mocy około 4,0 MW. Do końca 2021r. w ramach zadania nr 1 wybudowano 3,1 km sieci ciepłowniczej od skrzyżowania ul. Duńskiej z ul. Złotowską, dalej wzdłuż ul. Duńskiej do ul. Szczecińskiej i ul. Poznańskiej wraz z wykonaniem węzłów cieplnych i przyłączy do budynków zlokalizowanych przy ul. Szczecińska 28, ul. Poznańska 1 i dalej do osiedla Podbórz. Natomiast w ramach zadania nr 2 wykonano odcinki sieci ciepłowniczej o łącznej długości 1,5 km pomiędzy istniejącym systemem ciepłowniczym zlokalizowanym u zbiegu ulic Floriana Krygiera i Cukrowej a ul. Do Rajkowa i ul. Irysową. Rozpoczęto kolejne etapy budowy sieci wzdłuż ulicy Irysowej, ul. Dębowej oraz drodze krajowej nr 13 wraz z budową węzłów cieplnych.

3) Przyłączenie nowego osiedla mieszkaniowego w rejonie ul. Szosa Polska – ul. Policka do systemu ciepłowniczego. Efektem wdrożenia projektu stworzono warunki dla podłączenia nowych klientów o mocy na poziomie około 4,1 MW. Do końca 2021r, w ramach niniejszego przedsięwzięcia wybudowano 3 indywidualne węzły cieplne oraz 5,7 km nowej sieci ciepłowniczej, zmodernizowano istniejącą wymiennikownię na pompownię przy ul. Bandurskiego 36 oraz wybudowano nową wymiennikownię przy ul. Kormoranów 41. Inwestycja została zakończona w 2021r.

W związku z rozwojem północnych części miasta Szczecin zbudowano dwie wymiennikownie ciepła, przy ul. Wiosny Ludów oraz ul. Kormoranów (wymiennikownia Kormoranów - dofinansowanie z UE), w celu poprawienia warunków hydraulicznych, a co za tym idzie poprawienia jakości dostarczanego ciepła odbiorcom posiadającym węzły cieplne w północnej części miasta.

W celu przesyłu czynnika grzewczego na dalekich odcinkach przy zachowaniu odpowiednich parametrów wybudowane zostały przepompownie: P1 przy ul. Leszczynowej, P2 przy ul. Gdańskiej, które mają możliwość pracy w systemie rewersyjnym tzn. zmiany kierunku przepływu dla zasilania i powrotu.

Wraz z rozwojem budownictwa wielorodzinnego SEC ma w perspektywach dalszą rozbudowę systemu ciepłowniczego na terenach: Warzymic (gmina Kołbaskowo), w rejonach ulic Duńska-Szczecińska-Kalinowa i dalej do osiedla Podbórz, przyłączenie nowego osiedla mieszkaniowego w rejonie ul. Szosa Polska – ul. Policka.

SEC prowadzi prace nad możliwością zarówno centralnego jak i lokalnego obniżenia temperatury pracy sieci ciepłowniczej celem możliwości wykorzystywania niskotemperaturowych źródeł ciepła (OZE, ciepło odpadowe).

5. Perspektywy zmian wielkości produkcji energii cieplnej do roku 2037 dla terenu Gminy Miasto Szczecin.

Prognoza rozwojowa powstała na bazie wyników historycznych, wydanych warunków, prognozy sprzedaży i rozwoju rynku ciepła. W perspektywie lat 2022-2037, szacowany wzrost zamówionej mocy od klientów indywidualnych i instytucjonalnych to około 170 MW, przy założeniu aktualnej dynamiki rozwoju. Prognozując warunki wydane do realizowanych i planowanych inwestycji do końca roku 2028 spodziewamy się przyrostu zapotrzebowania mocy na poziomie ok 80 MW.

Uwzględniając zatem niezbędną dekarbonizację EC Pomorzany i CR Dąbskiej oraz dodatni bilans przyłączeń - inwestycje w nowe moce wytwórcze źródeł sieciowych lub rozwiązań wyspowych mogą objąć w okresie do 2037 roku budowę nowych, zrównoważonych źródeł o mocy ok 400 MW. Tego rodzaju wysiłek wymagać będzie ścisłej współpracy SEC, Miasta Szczecin, PGE, Regulatora, oraz instytucji finansujących ten rozwój.

SEC w perspektywie dalszego rozwoju prowadził będzie kontynuację działań, mających na celu przyłączanie do efektywnej energetycznie sieci ciepłowniczej następnych budynków w dynamicznie rozwijającym się segmencie budownictwa wielorodzinnego, a także budynków biurowych, w którym to segmencie notujemy ożywienie po kilku latach stagnacji. Kontynuowane będą działania w celu wykorzystania potencjału istniejących budynków poddawanych renowacji i modernizacji, które obecnie zasilane są w ciepło np. ze źródeł gazowych. Zwiększenie sprzedaży ciepła będzie możliwe również dzięki kontynuacji projektu „Ciepła woda plus" w budynkach, które obecnie korzystają wyłącznie z ogrzewania.

6. Perspektywy rozwoju sieci ciepłowniczych i infrastruktury do roku 2037 dla terenu Gminy Miasto Szczecin.

W ramach rozwoju sieci ciepłowniczej spółka ma w planach podłączenie do sieci ciepłowniczej miejscowości z gminy sąsiadującej tj. Bezrzecza oraz Mierzyna i Warzymic. W prawobrzeżnej części miasta wraz z ekspansją budownictwa duży potencjał rozbudowy systemu jest na os. Bukowym przy ul. Nad Rudzianką oraz centrum hotelowo-usługowo-rekreacyjnym w Dąbiu przy jeziorze Dąbie w okolicach ul. Portowej. Planowane przyłączenia i rozbudowy infrastruktury, obejmują głównie silnie urbanizowane tereny Szczecina w kierunku ulic Przestrzennej, Południowej, Polickiej, terenów Międzyodrza oraz centrum miasta.

W ramach prowadzonych wspólnych inwestycji z Gminą Miasto Szczecin, SEC buduje i nadal będzie budował sieci i przyłącza cieplne np. w centrum Szczecina, co przyczynia się do zniwelowania zanieczyszczeń przedostających się do atmosfery.

Ponadto SEC w swojej perspektywie dbając o zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych buduje sieci niskoparametrowe wraz z powstającymi nowymi obiektami.

W związku z tym konieczne jest dostosowanie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego do budowy tego typu instalacji w różnych rejonach miasta.

Załącznik:

- Mapa miejskiego systemu ciepłowniczego

Grzegorz Nowak
Prokurent

INFORMACJE O SYSTEMIE CIEPŁOWNICZYM SEC

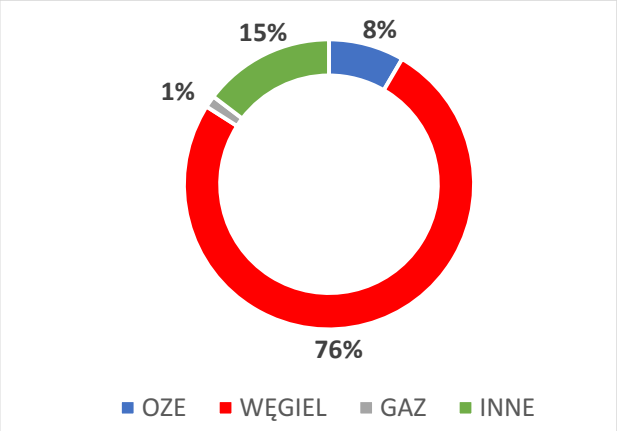
I. Współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej w sieci ciepłowniczej SEC sp. z o.o. w Szczecinie w 2020 roku wyniósł:

- dla systemu ciepłowniczego Szczecina 0,816
- dla systemu ciepłowniczego EC Sąsiedzka 0,999

II. Procentowy udział ciepła odpadowego, wytworzonego z odnawialnych źródeł energii oraz w kogeneracji, w łącznej ilości ciepła dostarczonego do sieci ciepłowniczych w 2020 roku wyniósł: 64,53%.

III. Struktura paliw i innych nośników energii pierwotnej zużytych do wytworzenia ciepła dostarczonego w 2020 roku do sieci ciepłowniczej SEC sp. z o.o. w Szczecinie:

Lp.	źródło energii	udział %
1.	Odnawialne źródła energii, w tym: Biomasa, Geotermia, Energia Słoneczna, Energetyka Wiatrowa, Duża energetyka wodna, Mała energetyka wodna,	8%
2.	Węgiel kamienny	76%
3.	Węgiel brunatny	
4.	Gaz ziemny	1%
5.	Energetyka jądrowa	
6.	Inne	15%



IV. Struktura paliw i innych nośników energii pierwotnej zużytych do wytworzenia ciepła dostarczonego sezonie grzewczym 2020/2021 do sieci ciepłowniczej SEC sp. z o.o. w Szczecinie:

STRUKTURA PALIW DO WYTWORZENIA ENERGII CIEPLNEJ ORAZ WPŁYW WYTWORZENIA ENERGII NA ŚRODOWISKO W SEZONIE GRZEWCZYM 2020/2021								
OKRES	INSTALACJA	RODZAJ PALIWA	ILOSC PALIWA	WIELKOŚĆ EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ				
				SO_2 [Mg]	Pył [Mg]	CO [Mg]	NO_x [Mg]	CO_2 [Mg]
1.10.2020 r. – 31.05.2021 r.	CR DĄBSKA	węgiel kamienny	58 881,10 Mg	413,90	27,9	15,3	132,9	86 371,00
1.10.2020 r. – 31.05.2021 r.	CR SĄSIEDZKA	gaz ziemny	2 576 47 m3	0,03	0,038	2,256	3,759	4 327,7
1.10.2020 r. – 31.05.2021 r.	CR MARLICZA	olej opałowy lekki	1 225,17 Mg	2,236	4,045	0,735	7,354	3 904,00
		gaz ziemny	0 m3					
Sezon grzewczy 2020-2021 r.	ZTUO	Odpady	67 161,78 Mg	7,22996	0,16174	b/d	102,9563	90 848,68
Sezon grzewczy 2020-2021 r.	EC SZCZECIN	Biomasa	129 527,14 Mg	4	6	b/d	143	223 525
		olej opałowy lekki	282 817 Mg					
Sezon grzewczy 2020-2021 r.	EC POMORZANY	węgiel kamienny	237 905 Mg	102	6	b/d	161	266 217
		olej opałowy lekki	90,003 Mg					

2022-109604
PU.402.72.2022.2

Warszawa, 2022-07-05

MULTICONSULT POLSKA SP. Z O.O.
UL. BONIFRATERSKA 17
00-203 WARSZAWA

Dotyczy: „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasto Szczecin".

Szanowni Państwo,

W odpowiedzi na Państwa pismo z dnia 21.06.2022 r. w sprawie „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasto Szczecin" informujemy, iż przez przedmiotowy teren przebiega niżej wymieniona sieć gazowa wysokiego ciśnienia, którą eksploatuje Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Poznaniu:

Gazociągi:

Lp.	Relacja/nazwa	DN [mm]	MOP [MPa]	Rodzaj przesyłanego gazu	Rok budowy
1.	Odgałęzienie Police-Szczecin (odg. Szczecin)	300	6,3	E	1992
2.	Stargard Szczeciński -Szczecin	250	5,4	E	1977
3.	Odgałęzienie Szczecin Płonia	150	5,4	E	1998

Stacje gazowe:

Lp.	Nazwa	Przepustowość stacji [m³/h]
1.	Szczecin Warszewo	18 000
2	Szczecin Płonia	16 000
3	Szczecin Podjuchy	18 000

Dokument w postaci elektronicznej opatrzony został bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym za pomocą ważnego kwalifikowanego certyfikatu

Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A.
ul. Mszczonowska 4
02-337 Warszawa
tel. 22 220 18 00; faks 22 220 16 06

Zarząd Spółki
Prezes Zarządu: Tomasz Stępień
Wiceprezes Zarządu: Krzysztof Jackowski
Wiceprezes Zarządu: Marcin Kapkowski
Wiceprezes Zarządu: Artur Zawartko

Kapitał Zakładowy: 6 377 190 842 PLN **Kapitał Wpłacony:** 6 377 190 842 PLN **Konto:** mBank S.A. Nr 31 1140 1977 0000 5803 0100 1001 **Numer KRS:** 0000264771, Sąd Rejonowy dla m.st. Warszawy, XII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego **NIP:** 527-243-20-41 **REGON:** 015716698 **www.gaz-system.pl**

Zwracamy uwagę iż lokalizacja obiektów budowlanych względem istniejącej sieci gazowej wysokiego ciśnienia powinna być zgodna z wymaganiami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (DZ.U. z dnia 04.06.2013 r. poz. 640), a wszelkie prace w strefach kontrolowanych mogą być prowadzone tylko po wcześniejszym uzgodnieniu sposobu ich wykonania z właściwym operatorem sieci gazowej.

Zawiadamiamy, że uzgodniony przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki Plan Rozwoju GAZ-SYSTEM S.A. na lata 2022 - 2031 zakłada realizację zadań inwestycyjnych:

1. Przebudowa odcinka gazociągu Stargard-Szczecin DN250 w m. Szczecin.
2. Modernizacja SRP Szczecin Warszewo.
3. Przyłączenie Szczecin Podjuchy.
4. Przyłączenie do sieci Anco.

Informujemy również, że Spółka Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. wypowiada się wyłącznie w zakresie przesyłowej sieci gazowej wysokiego ciśnienia, której jest operatorem.

W przypadku sieci i obiektów gazowych nienależących do GAZ-SYSTEM S.A. wypowiadają się podmioty odpowiedzialne za ich eksploatację lub będące ich właścicielem.

Dalszą korespondencję w tej sprawie prosimy kierować na adres: Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Poznaniu, ul. Grobla 15, 61-859 Poznań. Osoba do kontaktu: Anna Banach, tel. 061 854 44 66.

Z poważaniem,

Podpisane przez: Aleksander Zawisza
Data: 2022.07.07 09:17:15 CEST

Aleksander Zawisza
Z-ca Dyrektora Pionu
Rozwoju Rynku Gazu

Załącznik:

Mapka poglądowa z przebiegiem istniejących sieci gazowych wysokiego ciśnienia na obszarze Gminy Miasto Szczecin.

Do wiadomości:

Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział Poznań.

Urząd Miasta Szczecin
Wydział Gospodarki Komunalnej
pl. Armii Krajowej 1, 70-456 Szczecin
tel. + 4891 42 25 630, fax. +4891 42 45 627
wgk@um.szczecin.pl - www.szczecin.eu

Szczecin, 2022-06-27

PGE Energia Cieplna S.A.
Oddział w Szczecinie
Ul. Gdańska 34 a
70-661 Szczecin

Nasz znak: WGK-II.7021.17.6.2022.MW
Dotyczy: Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Miasto Szczecin

Wydział Gospodarki Komunalnej Urzędu Miasta Szczecin w odpowiedzi na pismo z dnia 14 czerwca 2022 r., w sprawie zaktualizowanego dokumentu informuje, że Gmina Miasto Szczecin posiada Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Miasto Szczecin z 2001 r., dostępny na stronie Biuletynu Informacji Publicznej pod poniższym linkiem:
https://bip.um.szczecin.pl/chapter_11124.asp?soid=BE014D50C5D344F4BA5768582D6538E0.

Jednocześnie wskazuję, że w maju br. została opracowana aktualizacja Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Miasto Szczecin w zakresie wód geotermalnych, przyjęta Uchwałą Rady Miasta Nr XL/1100/22 Rady Miasta Szczecin z dnia 24 maja 2022 r.

Obecnie Gmina jest w trakcie sporządzania Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Miasto Szczecin na lata kolejne celem przyjęcia przedmiotowego dokumentu Uchwałą Rady Miasta w bieżącym roku.

DYREKTOR WYDZIAŁU
Daria Radzińska

ENEA Operator Sp. z o.o.
60-479 Poznań, ul. Strzeszyńska 58
tel. +48 / 61 88 43110
faks +48 / 61 88 45957

NIP 782 237 71 60
REGON 300455398
kontakt@operator.enea.pl
www.operator.enea.pl

Poznań, 15 lipiec 2022 roku

WEO22E159034-DR/RZ/AT

Multiconsult Polska Sp. z o.o.

ul. Bonifraterska 17
00-203 Warszawa

dotyczy: *udostępnienia danych na potrzeby wykonania Projektu Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasto Szczecin*

W odpowiedzi na Państwa pismo datowane na 21.06.2022 r. w sprawie udostępnienia danych na potrzeby wykonania *Projektu Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe* dla Gminy Miasto Szczecin, a także mając na uwadze zapisy postanowień art. 19 ust 4 Ustawy *Prawo energetyczne*, zgodnie z prośbą w załączeniu przesyłamy zakres danych potrzebny do sporządzenia przedmiotowego opracowania.

Jednocześnie informujemy, że Plan Rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną zatwierdzony przez Prezesa URE nie jest udostępniony na stronie internetowej Spółki.

W przypadku Państwa pytań bądź wątpliwości prosimy o kontakt z pracownikami ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Szczecin, tel. 91 332 12 87.

Z poważaniem

ENEA Operator Sp. z o.o.
Departament Planowania i Rozwoju
Biuro Planowania Rozwoju Sieci
Kierownik
Tomasz Pawlicki

Załączniki:
1. Załącznik nr 1 – Dane na potrzeby wykonania *Projektu Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe* dla Gminy Miasto Szczecin.

k.o.
DR/RZ
OD Szczecin

Sąd Rejonowy Poznań - Nowe Miasto i Wilda w Poznaniu VIII Wydział Gospodarczy
Krajowego Rejestru Sądowego nr KRS: 0000269806 Kapitał zakładowy: 4 696 937 500 PLN

Załącznik nr 1 – Dane na potrzeby wykonania Projektu Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasto Szczecin

1. GPZ zasilające teren Gminy

Lp.	Nazwa GPZ	Napięcie transformacji
1	Żelechowo	110/15 kV
2	Skolwin	110/15 kV
3	Turzyn	110/15 kV
4	Niemierzyn	110/15 kV
5	Białowieska	110/15 kV
6	Gumieńce	110/15 kV
7	Polmo	110/15 kV
8	Łączna	110/15 kV
9	Załom	110/15 kV
10	Dąbie	110/15 kV
11	Pomorska	110/15 kV
12	Żydowce	110/15 kV
13	Zdroje	110/15 kV

2. Sieć elektroenergetyczna rozdzielcza

3.1. Stacje elektroenergetyczne stanowiące własność ENEA Operator Sp. z o.o.:

a) stacje 110 kV/SN – 13 szt.;
b) stacje SN/nn – 1265 szt.

3.2. Długość linii elektroenergetycznych:

a) linie WN 110 kV – 141,8 km;
b) linie napowietrzne SN 15 kV – 68,9 km;
c) linie kablowe SN 15 kV – 1144,9 km;
d) linie napowietrzne nn 0,4 kV – 208,2 km;
e) linie kablowe nn 0,4 kV – 1901,2 km.

3. Linie WN znajdujące się na terenie Gminy

- ok. 5,6 km linii napowietrznej 110kV nr 1001 relacji Morzyczyn – Dąbie,
- ok. 14 km linii napowietrznej 110kV nr 1003 relacji Dąbie – EC Szczecin,
- ok. 4,4 km linii napowietrznej 110kV nr 1007 relacji Pomorzany – Redlica,
- ok. 4,9 km linii napowietrznej 110kV nr 1008 relacji Pomorzany – Gumieńce,
- ok. 0,9 km linii napowietrznej 110kV nr 1009 relacji Glinki – Police tor I,
- ok. 0,5 km linii napowietrznej 110kV nr 1010 relacji Glinki – Plice tor II,
- ok. 3,2 km linii napowietrznej 110kV nr 1011 relacji Skolwin – Glinki,
- ok. 6,5 km linii napowietrzno - kablowej 110kV nr 1012 relacji Glinki – Żelechowo,
- ok. 9,6 km linii napowietrznej 110kV nr 1018 relacji Białowieska – Łączna,
- ok. 7,5 km linii napowietrznej 110kV nr 1020 relacji Pomorska – Załom,
- ok. 1,6 km linii napowietrznej 110kV nr 1023 relacji Pomorzany – Białowieska,
- ok. 4,2 km linii napowietrznej 110kV nr 1024 relacji Pomorzany – Turzyn,
- ok. 10,7 km linii napowietrznej 110kV nr 1027 relacji Turzyn – Glinki,
- ok. 5,8 km linii napowietrznej 110kV nr 1028 relacji EC Szczecin – EC Pomorzany,
- ok. 2,4 km linii napowietrznej 110kV nr 1030 relacji Morzyczyn – Kołbacz tor I,
- ok. 2,4 km linii napowietrznej 110kV nr 1031 relacji Morzyczyn – Kołbacz tor II,

- ok. 0,6 km linii napowietrznej 110kV nr 1036 relacji Załom – Łozienica,
- ok. 5,5 km linii napowietrznej 110kV nr 1042 relacji Dąbie – Pomorska,
- ok. 5,5 km linii napowietrznej 110kV nr 1046 relacji Skolwin – Mścięcino,
- ok. 5,6 km linii napowietrznej 110kV nr 1047 relacji Glinki – Mścięcino,
- ok. 8,2 km linii napowietrznej 110kV nr 1053 relacji Pomorzany – Żydowce,
- ok. 5,6 km linii napowietrznej 110kV nr 1056 relacji Polmo – Żelechowo,
- ok. 3,8 km linii napowietrznej 110kV nr 1057 relacji Gumieńce – Polmo,
- ok. 3,8 km linii napowietrznej 110kV nr 1058 relacji Łączna – Glinki,
- ok. 4,7 km linii napowietrznej 110kV nr 1066 relacji Redlica – Glinki,
- ok. 3,6 km linii napowietrznej 110kV nr 1068 relacji Dolna Odra – Morzyczyn,
- ok. 2 km linii napowietrznej 110kV nr 1069 relacji Dolna Odra – Dąbie,
- ok. 4,7 km linii napowietrznej 110kV nr 1070 relacji Gryfino – Żydowce,
- ok. 4 km linii napowietrznej 110kV nr 1075 relacji Dąbie – Zdroje.

4. Ilość odbiorców i zużycie energii w roku 2021

Poziom napięcia	2021	
	liczba odbiorców	dostawa energii elektrycznej
	[szt.]	*[kWh]*
WN	10	4 494 524
SN	431	481 695 801
nn	215 033	607 524 740
w tym gospodarstwa domowe	199 783	347 747 886

Na terenie Gminy Miasto Szczecin usytuowane są także linie napowietrzne 400 kV oraz 220 kV, które znajdują się w jurysdykcji Spółki Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. Wszelkie pytania odnośnie przedmiotowej infrastruktury elektroenergetycznej należy kierować na adres właściciela ww. linii elektroenergetycznej.

Informujemy ponadto, iż zgodnie z obecnie obowiązującym Planem Rozwoju na lata 2020-2025 w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną, uzgodnionym przez Prezesa URE, przewidziano na terenie Gminy Miasto Szczecin do 2025 roku realizację kilku znaczących inwestycji, a dokładniej są to: przebudowa linii napowietrznych 110 kV z Elektrowni Dolna Odra, budowa stacji 110/15 kV EC Szczecin, budowa stacji 110/15 kV Pomorzany i przebudowa rozdzielni SN w stacji 110/SN kV Gumieńce.

Ponadto, oprócz ww. inwestycji Spółka realizuje szereg mniejszych zadań polegającej na rozbudowie i modernizacji sieci elektroenergetycznych wynikającej z konieczności zasilania obecnych odbiorców w energię elektryczną z zachowaniem wymaganych parametrów sieci i jakości energii elektrycznej, a także nowych odbiorców w związku z zawieranymi umowami o przyłączenie w oparciu o wydawane warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej.

Jednocześnie wyjaśniamy, iż głównym kierunkiem inwestowania Spółki ENEA Operator Sp. z o.o. jest rozwój sieci dystrybucyjnej dla zaspokojenia zapotrzebowania odbiorców na energię elektryczną, przyłączenia do sieci nowych podmiotów, w tym również przyłączania odnawialnych źródeł energii jak również modernizacja i odtworzenie majątku Spółki, przy zachowaniu szerokorozumianego bezpieczeństwa energetycznego. Planując rozbudowę infrastruktury energetycznej kierujemy się zasadą proporcjonalności. Nasze nowe inwestycje są współmierne do wzrastającego zapotrzebowania na moc lub pojawiania się nowych odbiorców energii elektrycznej. Działania inwestycyjne Spółki bazują na Planie Rozwoju

w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną, uzgodnionym przez Prezesa URE. Jednocześnie w zależności od możliwości finansowych Spółka, w tym uwzględniając pozyskane środki o dofinansowanie od zewnętrznych instytucji dofinansowujących, realizuje zadania inwestycyjne w oparciu o sporządzane Plany Inwestycyjne ENEA Operator Sp. z o.o.

Wobec charakteru informacji zawartych w ww. dokumentach nie możemy udostępnić Państwu szczegółowych danych w tym zakresie.

Dodatkowo podkreślamy, iż systematycznie prowadzimy prace eksploatacyjne zapewniające odpowiednią jakość dystrybucji energii elektrycznej. Stan techniczny infrastruktury sieci elektroenergetycznej będącej na majątku i w eksploatacji ENEA Operator Sp. z o.o. jest dobry i pozwala na realizowanie kluczowych funkcji w Krajowym Systemie Elektroenergetycznym.

Nr UNP: 2022-42429

1251-DS-PS-WS.7111.91.2022.2

Szanowny Pan
Jarosław Wagner
Multiconsult Polska sp. z o.o.
ul. Bonifraterska 17
00-203 Warszawa

Dotyczy: opracowania "Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasto Szczecin"

Szanowny Panie,

w odpowiedzi na pismo z dnia 21.06.2022 r. dotyczące opracowania „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasto Szczecin" informujemy, że na wskazanym obszarze zlokalizowane są następujące obiekty należące do Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A. (PSE S.A.):

- dwutorowe linie 220 kV tworzące relacje: Glinki – Police, Glinki – Recław, Morzyczyn – Police;
- jednotorowa linia 400 kV relacji Krajnik – Morzyczyn;
- jednotorowa linia 220 kV relacji Krajnik – Morzyczyn;
- jednotorowa linia 220 kV relacji Glinki – Krajnik;
- współdzielona z Enea Operator Sp. z o.o. stacja elektroenergetyczna 220/110 kV Glinki.

W załączniku do niniejszego pisma przestawiony został schemat sieci przesyłowej PSE S.A.

W horyzoncie 2032 roku PSE S.A. planują zakończenie realizacji następujących zadań inwestycyjnych:

- rozbudowa stacji elektroenergetycznej 110 kV Pomorzany o rozdzielnię 220 kV;
- budowa linii 220 kV relacji Pomorzany – nacięcie linii 220 kV relacji Glinki – Krajnik;
- przebudowa linii 220 kV relacji Glinki – Krajnik;
- modernizacja linii 400 kV relacji Krajnik – Morzyczyn;
- modernizacja linii 220 kV relacji Krajnik – Morzyczyn;
- modernizacja linii 220 kV relacji Krajnik – Pomorzany;
- dostosowanie obiektów i urządzeń do wymogów Rozporządzenia Komisji UE z dnia 24 listopada 2017 r. dotyczącego stanu zagrożenia i stanu odbudowy systemu elektroenergetycznego (NC ER) (na stacji Glinki).

W zakresie pozyskania pozostałych informacji wymienionych w Państwa piśmie należy zwrócić się do spółki dystrybucyjnej właściwej dla danego terenu, tj. ENEA Operator sp. z o.o.

Obowiązujący dokument pn. „Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2021-2030” jest dostępny na stronie internetowej PSE S.A. pod adresem: www.pse.pl w zakładce Dokumenty/Plany Rozwoju.

W przedmiotowej sprawie osobą do kontaktu jest pan Zbigniew Pacek, e-mail: zbigniew.pacek@pse.pl.

Z poważaniem,

Signed by /
Podpisano przez:

Maciej Piotr
Przybylski

Date / Data: 2022-07-08 17:03

Z upoważnienia Zarządu PSE S.A.

Załącznik:
Schemat sieci przesyłowej na obszarze Miasta Szczecin

Kopię otrzymują:

1. Urząd Miasta Szczecin, Pl. Armii Krajowej 1, 70-456 Szczecin;
2. DE ZKO w Poznaniu, ul. Marcelińska 71, 60-354 Poznań;
3. DS/WS.

Tarwacki Tomasz
Elektronicznie podpisany przez Tarwacki Tomasz
Data: 2022.06.28 08:16:20 +02'00'

Małecki Marcin
Elektronicznie podpisany przez Małecki Marcin
Data: 2022.06.27 14:03:40 +02'00'

BMI.RI.1431.5.2022.MA

Gryfino, dnia 05 lipca 2022 r.

Multiconsult Polska sp. z o.o.
ul. Bonifraterska 17
00-203 Warszawa

W odpowiedzi na Państwa pismo z dnia 27.06.2022 r. odnośnie udostępnienia planów rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zaopatrzenia w energie elektryczną i cieplną na terenie gminy Gryfino, informuję że wszelkie dane w tym zakresie dostępne są na naszej stronie bip.gryfino.pl w zakładce „Uchwały Rady" (Uchwała Nr XXXV/307/13 Rady Miejskiej w Gryfinie z dnia 27.06.2013 r.)

Z up. BURMISTRZA
Z-ca BURMISTRZA
Tomasz Miler