

Projekt

z dnia 16.03.2017 r. Zatwierdzony przez
Burmistrza Szubina

**UCHWAŁA NR
RADY MIEJSKIEJ W SZUBINIE**

z dnia 30 marca 2017 r.

w sprawie uchwalenia „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Szubin”

Na podstawie Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 6 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2016 r., poz. 446, 1579 i 1948) oraz art. 19 ust. 2 i 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2017 r. poz. 220), uchwała się, co następuje:

§ 1. Uchwala się „Aktualizację założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Szubin”, stanowiący załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Burmistrzowi Szubina.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.


RADCA PRAWNY
Piotr Kozłowski

NACZELNIK WYDZIAŁU

Zbigniew Behnke

Załącznik do Uchwały Nr
Rady Miejskiej w Szubinie
z dnia 30 marca 2017 r.

Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Szubin



Marzec, 2017 r.

Zamawiający:

Gmina Szubin
Urząd Miejski w Szubinie
ul. Keyńska 12
89-200 Szubin



Wykonawca:

Green Key Joanna Masiota-Tomaszewska
ul. Nowy Świat 10a/15
60 - 583 Poznań
www.greenkey.pl

Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Szubin

Wykonawca niniejszy:

mgr Joanna Masiota-Tomaszewska

Wykonawcy w zespole:

mgr Joanna Walkowiak – Kierownik Zespołu Projektowego

mgr Wojciech Pająk

mgr Andrzej Karkowski

Marzec, 2017 r.

SPIS TREŚCI

| | | |
|-------------|--|------------|
| I. | WSTĘP | 7 |
| 1.1. | METODOLOGIA | 7 |
| 1.2. | PODSTAWA PRAWNA | 8 |
| 1.3. | CEL I ZAKRES | 9 |
| 1.4. | SPÓJNOŚĆ Z PRAWODAWSTWEM/ DOKUMENTAMI Z ZAKRESU POLITYKI ENERGETYCZNEJ | 11 |
| 1.4.1. | Prawo międzynarodowe | 11 |
| 1.4.2. | Prawo/dokumenty krajowe | 13 |
| 1.4.3. | Dokumenty regionalne | 18 |
| 1.4.4. | Dokumenty lokalne | 21 |
| II. | CHARAKTERYSTYKA GMINY | 26 |
| 2.1. | POŁOŻENIE | 26 |
| 2.2. | UŻYTKOWANIE TERENU | 28 |
| 2.3. | WARUNKI KLIMATYCZNE | 29 |
| 2.4. | ROLNICTWO | 32 |
| 2.5. | LUDNOŚĆ | 33 |
| 2.6. | DZIAŁALNOŚĆ GOSPODARCZA | 35 |
| 2.7. | STRUKTURA MIESZKANIOWA I BUDOWNICTWO | 39 |
| 2.8. | KIERUNKI ZMIAN W STRUKTURZE PRZESTRZENNEJ GMINY ORAZ W PRZEZNACZENIU TERENU | 41 |
| 2.9. | FORMY OCHRONY PRZYRODY | 41 |
| III. | ZAOPIATRZENIE GMINY W CIEPŁO | 43 |
| 3.1. | SYSTEM CIEPŁOWNICZY | 43 |
| 3.1.1. | Systemowe źródło ciepła | 43 |
| 3.1.2. | Sieć ciepłownicza | 44 |
| 3.1.3. | Węzły ciepłownicze | 49 |
| 3.1.4. | Ciepło wyprodukowane i dostarczone/ moc zamówiona | 50 |
| 3.2. | INDYWIDUALNE ŹRÓDŁA CIEPŁA | 54 |
| 3.3. | OBECNE ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO | 59 |
| 3.3.1. | Budynki mieszkalne | 59 |
| 3.3.1.1. | Zapotrzebowanie na energię użytkową | 59 |
| 3.3.1.2. | Zapotrzebowanie na energię końcową | 64 |
| 3.3.1.3. | Zapotrzebowanie na energię pierwotną | 68 |
| 3.3.2. | Budynki niemieszkalne (działalność gospodarcza) | 70 |
| 3.4. | PLANY ROZWOJU INFRASTRUKTURY CIEPŁOWNICZEJ | 81 |
| 3.5. | WPŁYW ENERGETYKI CIEPLNEJ NA ŚRODOWISKO | 82 |
| 3.6. | OCENA STANU AKTUALNEGO ZAOPIATRZENIA W CIEPŁO | 84 |
| 3.7. | TARYFA DLA CIEPŁA | 85 |
| IV. | SYSTEM ZAOPIATRZENIA GMINY W PALIWA GAZOWE | 86 |
| 4.1. | WŁAŚCIWOŚCI ORAZ RODZAJE GAZU ZIEMNEGO | 86 |
| 4.2. | INFRASTRUKTURA GAZOWNICZA | 88 |
| 4.3. | CHARAKTERYSTYKA ODBIORCÓW I ZUŻYCIE GAZU | 91 |
| 4.4. | OCENA STANU AKTUALNEGO ZAOPIATRZENIA W GAZ ZIEMNY | 95 |
| 4.5. | PLANY INWESTYCYJNO-MODERNIZACYJNE INFRASTRUKTURY GAZOWNICZEJ | 98 |
| 4.6. | WPŁYW GAZOWNICTWA NA ŚRODOWISKO | 100 |
| 4.7. | TARYFY DLA PALIW GAZOWYCH | 100 |
| V. | OCENA STANU ZAOPIATRZENIA GMINY W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ | 104 |
| 5.1. | CHARAKTERYSTYKA OPERATORÓW ELEKTROENERGETYCZNYCH | 104 |
| 5.2. | INFRASTRUKTURA ELEKTROENERGETYCZNA | 106 |
| 5.3. | ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ | 107 |
| 5.4. | OŚWIETLENIE ULICZNE | 111 |

| | | |
|--------------|---|------------|
| 5.5. | PLANY INWESTYCYJNO-MODERNIZACYJNE INFRASTRUKTURY ELEKTROENERGETYCZNEJ | 112 |
| 5.6. | ISTNIEJĄCE ORAZ PLANOWANE INSTALACJE OZE PRZYŁĄCZONE DO SIECI | 113 |
| 5.7. | OCENA STANU AKTUALNEGO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ | 114 |
| 5.8. | WPŁYW ELEKTROENERGETYKI NA ŚRODOWISKO | 116 |
| 5.9. | TARYFY DLA ENERGII ELEKTRYCZNEJ | 118 |
| VI. | STAN ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA SPOWODOWANY PRZEZ SYSTEMY ENERGETYCZNE | 126 |
| VII. | PRZEWIDYWANE ZMIANY ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE | 135 |
| 7.1. | CIEPŁO | 136 |
| 7.2. | ENERGIA ELEKTRYCZNA | 140 |
| 7.3. | GAZ ZIEMNY | 141 |
| VIII. | PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH | 141 |
| 8.1. | TERMOMODERNIZACJA OBIEKTÓW | 141 |
| 8.1.1. | Ocieplenie dachu | 144 |
| 8.1.2. | Ocieplenie ścian | 145 |
| 8.1.3. | Wymiana okien | 146 |
| 8.1.4. | Modernizacja lub wymiana systemu grzewczego/źródła ciepła | 146 |
| 8.1.5. | Modernizacja systemu wentylacji | 149 |
| 8.1.6. | Modernizacja systemu przygotowywania c.w.u. | 149 |
| 8.2. | STOSOWANIE ENERGOOSZCZĘDNEGO OŚWIETLENIA | 151 |
| 8.3. | ENERGOOSZCZĘDNE URZĄDZENIA BIUROWE | 152 |
| 8.4. | OSZCZĘDZANIE ENERGII W PRZEMYSŁE | 153 |
| 8.4.1. | Metody oszczędzania energii w wentylatorach i dmuchawach | 153 |
| 8.4.2. | Metody oszczędzania energii w sprężarkach | 153 |
| 8.4.3. | Metody oszczędzania energii w pompach | 153 |
| 8.4.4. | Metody oszczędzania energii w gazowych i olejowych kotłach przemysłowych .. | 154 |
| 8.5. | MODERNIZACJA SIECI CIEPŁOWNICZYCH | 154 |
| IX. | MOŻLIWOŚCI STOSOWANIA ŚRODKÓW POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ W ROZUMIENIU USTAWY Z DNIA 20 MAJA 2016 R. O EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ | 155 |
| X. | MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH NADWYŻEK I LOKALNYCH ZASOBÓW PALIW | 157 |
| 10.1. | MOŻLIWOŚĆ WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH NADWYŻEK LOKALNYCH ZASOBÓW PALIW KOPALNYCH | 157 |
| 10.2. | CIEPŁO ODPADOWE Z INSTALACJI PRZEMYSŁOWYCH | 158 |
| 10.3. | MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH NADWYŻEK LOKALNYCH ZASOBÓW ENERGII ODNAWIALNYCH | 158 |
| 10.3.1. | NAJPOPULARNIEJSZE MIKROINSTALACJE OZE | 158 |
| 10.3.1.1. | Kolektory słoneczne | 158 |
| 10.3.1.2. | Panele fotowoltaiczne | 161 |
| 10.3.1.3. | Pompy ciepła | 163 |
| 10.3.1.4. | Kotły na biomasę | 166 |
| 10.3.2. | MOŻLIWOŚĆ WYKORZYSTANIA ENERGII SŁONECZNEJ | 168 |
| 10.3.3. | MOŻLIWOŚĆ WYKORZYSTANIA ENERGII GEOTERMALNEJ | 172 |
| 10.3.4. | MOŻLIWOŚĆ WYKORZYSTANIA ENERGII WIATRU | 174 |
| 10.3.5. | MOŻLIWOŚĆ WYKORZYSTANIA ENERGII WODY | 176 |
| 10.3.6. | MOŻLIWOŚĆ WYKORZYSTANIA ENERGII Z BIOMASY | 180 |
| 10.3.6.1. | Biomasa - drewno z lasów | 180 |
| 10.3.6.2. | Biomasa – drewno odpadowe z sadów | 181 |
| 10.3.6.3. | Biomasa z rolnictwa - słoma | 181 |
| 10.3.6.4. | Biomasa z rolnictwa - siano | 182 |

| | | |
|------------|---|------------|
| 10.3.6.5. | Biogaz - trawy | 183 |
| 10.3.6.6. | Biogaz – hodowla zwierząt gospodarskich..... | 183 |
| 10.3.6.7. | Biogaz z oczyszczalni ścieków..... | 183 |
| 10.3.6.8. | Odpady komunalne..... | 184 |
| 10.4. | SKOJARZONE WYTWARZANIE CIEPŁA I ENERGII ELEKTRYCZNEJ..... | 185 |
| XI. | ZAKRES WSPÓŁPRACY Z INNYMI GMINAMI..... | 187 |
| | WYKORZYSTANE MATERIAŁY I OPRACOWANIA..... | 188 |
| | SPIS TABEL | 189 |
| | SPIS RYCIN | 191 |
| | SPIS WYKRESÓW | 191 |

I. WSTĘP

1.1. METODOLOGIA

Gmina Szubin posiada „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla terenu Miasta i Gminy Szubin na lata 2013-2028”, który opracowany został w 2013 r. i uchwalony przez Radę Miejską w Szubinie uchwałą Nr XXXIV/266/13 z dnia 20 czerwca 2013 r. W dokumencie tym przeprowadzono analizę perspektywicznego zapotrzebowania na nośniki energetyczne do roku 2028. Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Szubin ma na celu dostosowanie istniejącego dokumentu do zmienionych warunków funkcjonowania gospodarki energetycznej na terenie jednostki. Wiąże się także ze spełnieniem wymogów ustawowych wynikających z art. 19 ust. 2 ustawy z dnia 10.04.1997 roku Prawo energetyczne (Dz. U. 2012 r., poz. 1059, ze zm.), a także uwzględnienie trendów, które wprowadza w zakresie gospodarowania energią „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Szubin”.

Aktualizacja oznacza uwzględnienie w dokumencie zmian, jakie od daty jego opracowania miały miejsce w zakresie istotnych okoliczności wpływających na jego treść. Zmiany te dotyczyć mogą m.in.:

- przepisów prawnych wpływających na obowiązki gminy związane z planowaniem energetycznym;
- planów przedsiębiorstw energetycznych;
- trendów społeczno-gospodarczych oraz kulturowych i demograficznych w gminie, zwłaszcza w kontekście związanym z wykorzystaniem energii;
- polityki i strategii gminy;
- rozwoju infrastruktury energetycznej (ciepłowniczej, gazowej oraz elektroenergetycznej);
- struktury wykorzystywanych nośników energetycznych;

Ponadto w dokumencie ujęto dodatkowe elementy istotne z punktu widzenia prowadzenia polityki energetycznej przez gminę, a które nie zostały wystarczająco uwypuklone w istniejącym dokumencie.

Dla potrzeb aktualizacji po analizie dokumentu bazowego, tj. poprzednio opracowanego Projektu założeń... przeanalizowano zmiany w zakresie systemu prawnego, obowiązujących polityk i strategii na szczeblu unijnym, krajowym i lokalnym. Zostały też wystosowane pisma do przedsiębiorstw energetycznych celem uzyskania informacji o ich planach, a także przeprowadzono ankietyzację terenową budynków pod kątem systemu ogrzewania. Uwzględniono najnowsze analizy odnośnie rozwoju gospodarczego, społecznego, trendów demograficznych i innych istotnych czynników mogących mieć znaczenie dla polityki energetycznej gminy. Dane dotyczące zasobów odnawialnych źródeł energii pochodzą z opracowań ekspertów zewnętrznych i opracowań statystycznych. Obok oszacowania zasobów poszczególnych źródeł energii odnawialnej, określony został stopień ich wykorzystania. Szacowanie potencjału i zapotrzebowania energetycznego gminy oparte zostało o analizę zużycia energii elektrycznej, gazu ziemnego, ciepła sieciowego oraz innych nośników energii wykorzystywanych na cele ogrzewania obiektów.

Dane związane z energetyką oparto na dostępnych danych statystycznych oraz danych będących w posiadaniu przedsiębiorstw energetycznych. Ich analiza pozwoliła na wykonanie charakterystyki i oceny funkcjonowania gospodarki energetycznej w mieście.

Przygotowanie analizy stanu obecnego pozwoliło na opracowanie prognozy zapotrzebowania na energię wykorzystując prognozy demograficzne, dostępne prognozy agencji energetycznych oraz analizy i szacunki własne. Jednym z elementów aktualizacji jest określenie wpływu sektora energetycznego na środowisko naturalne, sposoby i środki minimalizacji jego negatywnego wpływu oraz opisanie przewidywanego wpływu na środowisko rozpatrzonego według scenariuszy określonych w „Polityce Energetycznej Polski do roku 2030”.

Wszystkie priorytety aktualizacji mają na celu zrównoważony rozwój energetyki na terenie Gminy. Dokument systematyzuje i łączy jednocześnie zagadnienia oszczędzania energii i ochrony środowiska. Do rzetelnego i poprawnego merytorycznie opracowania w zakresie planowania energetycznego i odnawialnych źródeł energii niezbędna okazała się współpraca z Urzędem Miejskim oraz podmiotami z branży energetycznej działającymi na terenie Gminy Szubin.

W trakcie opracowania „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Szubin” korzystano z szeregu informacji z Urzędu Miejskiego, danych otrzymanych od przedsiębiorstw energetycznych działających na terenie analizowanej jednostki (m.in. Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o., Enea Operator Sp. z o.o., Komunalne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Spółka z o.o.) dokumentów i opracowań strategicznych udostępnionych przez gminę, danych dostępnych na stronach GUS-u oraz z innych branżowych stron internetowych.

Poprzedni dokument uchwalony w czerwcu 2013 r. w większości przypadków przedstawiał charakterystykę funkcjonowania gospodarki energetycznej oraz sferę społeczno-gospodarczą Gminy na dzień 31.12.2011 r. W związku z czym w celu ukazania zmian jakie zaszły na terenie Gminy od czasu opracowania „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla terenu Miasta i Gminy Szubin na lata 2013-2028” w niniejszej aktualizacji analizę danych przeprowadzono od 2012 r.

1.2. PODSTAWA PRAWNA

Podstawą prawną do opracowania „Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Szubin” jest Ustawa Prawo energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 r. (Dz. U. 2012 r., poz. 1059, ze zm.).

Określa ona kompetencje organów administracji publicznej, obowiązki gmin związane z realizacją zadania własnego gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe oraz procedury związane z wykonaniem tego obowiązku. Według ustawy Projekt założeń sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata.

Z zapisów Ustawy Prawo energetyczne wynika, że zgodnie z art. 18 ust. 1 do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy:

- 1) planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy;
- 2) planowanie oświetlenia znajdujących się na terenie gminy:
 - a) miejsc publicznych,

- b) dróg gminnych, dróg powiatowych i dróg wojewódzkich,
 - c) dróg krajowych, innych niż autostrady i drogi ekspresowe w rozumieniu ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. 2016, poz. 1440), przebiegających w granicach terenu zabudowy,
 - d) części dróg krajowych, innych niż autostrady i drogi ekspresowe w rozumieniu ustawy z dnia 27 października 1994 r. o autostradach płatnych oraz o Krajowym Funduszu Drogowym (Dz. U. 2015 r. poz. 641 ze zm.), wymagających odrębnego oświetlenia:
 - przeznaczonych do ruchu pieszych lub rowerów,
 - stanowiących dodatkowe jezdnie obsługujące ruch z terenów przyległych do pasa drogowego drogi krajowej;
- 3) finansowanie oświetlenia znajdujących się na terenie gminy:
- a) ulic,
 - b) placów,
 - c) dróg gminnych, dróg powiatowych i dróg wojewódzkich,
 - d) dróg krajowych, innych niż autostrady i drogi ekspresowe w rozumieniu ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych, przebiegających w granicach terenu zabudowy,
 - e) części dróg krajowych, innych niż autostrady i drogi ekspresowe w rozumieniu ustawy z dnia 27 października 1994 r. o autostradach płatnych oraz o Krajowym Funduszu Drogowym, wymagających odrębnego oświetlenia:
 - przeznaczonych do ruchu pieszych lub rowerów,
 - stanowiących dodatkowe jezdnie obsługujące ruch z terenów przyległych do pasa drogowego drogi krajowej;
- 4) planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy.
- 5) ocena potencjału wytwarzania energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji oraz efektywnych energetycznie systemów ciepłowniczych lub chłodniczych na obszarze gminy.
- Zgodnie z art. 18 ust. 2 Gmina realizuje zadania, o których mowa w ust. 1, zgodnie z:
- 1) miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku braku takiego planu — z kierunkami rozwoju gminy zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy;
 - 2) odpowiednim programem ochrony powietrza przyjętym na podstawie art. 91 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. — Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2016, poz. 672 ze zm.).
- Zgodnie z zapisami art. 7 ust. 1 pkt 3 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. 2016, poz. 446 ze zm.) do zadań własnych gminy należy zaopatrzenie w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz.
- Tak, więc podstawę prawną opracowania niniejszego dokumentu stanowią wskazane przepisy ustawy Prawo energetyczne oraz ustawy o samorządzie gminnym.

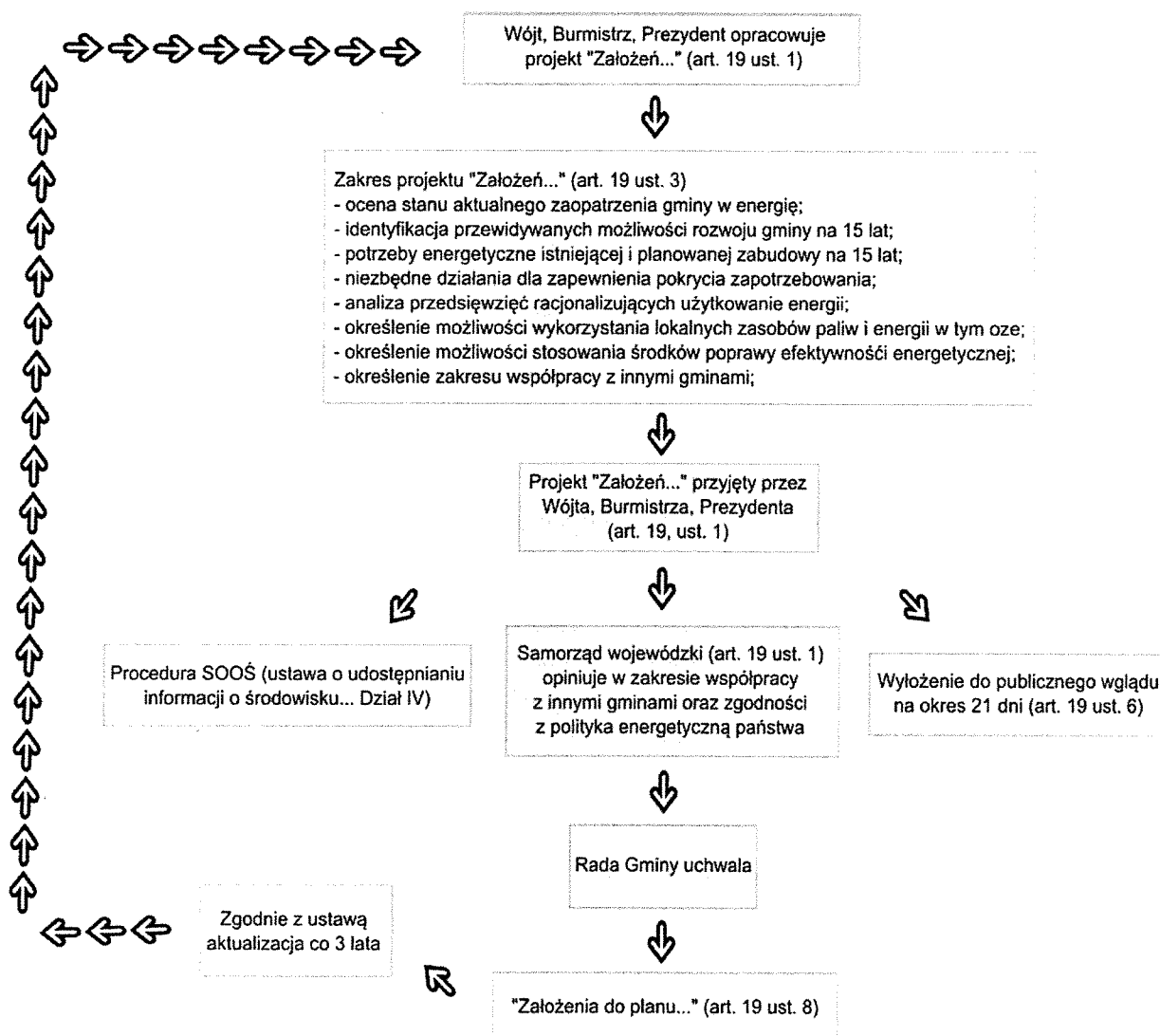
1.3. CEL I ZAKRES

Celem opracowania jest diagnoza obecnych potrzeb energetycznych i sposób ich zaspokajania na terenie gminy, określenie potrzeb energetycznych oraz źródeł ich pokrycia do 2031 r. z uwzględnieniem planowanego rozwoju gminy.

Ustawa Prawo energetyczne określa szczegółowo jakie elementy powinien zawierać niniejszy dokument, a należy do nich:

- 1) ocena stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- 2) przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
- 3) możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
- 3a) możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. 2016, poz. 831);
- 4) zakres współpracy z innymi gminami.

Proces przygotowania Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną oraz paliwa gazowe zobrazowano na poniższym rysunku.



Ryc. 1. Proces przygotowywania „Projektu założeń...”

Źródło: opracowanie własne

1.4. SPÓJNOŚĆ Z PRAWODAWSTWEM/ DOKUMENTAMI Z ZAKRESU POLITYKI ENERGETYCZNEJ

1.4.1. Prawo międzynarodowe

Dyrektywa w sprawie efektywności energetycznej

W 2012 roku została przyjęta dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej, zmiany dyrektyw 2009/125/WE i 2010/30/UE oraz uchylenia dyrektyw 2004/8/WE i 2006/32/WE.

Nowa Dyrektywa, poprzez ustanowienie wspólnej struktury ramowej w celu obniżenia o 20 % zużycia energii pierwotnej w UE, stanowi istotny czynnik wpływający na powodzenie realizacji unijnej strategii energetycznej na rok 2020. Dokument wskazuje środki, pozwalające stworzyć odpowiednie warunki do poprawy efektywności energetycznej również po tym terminie. Ponadto, Dyrektywa określa zasady, na jakich powinien funkcjonować rynek energii tak, aby wyeliminować m.in. wszelkie nieprawidłowości ograniczające efektywność dostaw. Akt prawny przewiduje także ustanowienie krajowych celów w zakresie efektywności energetycznej na rok 2020. Skutkiem wdrożenia dyrektywy powinien być 17 % wzrost efektywności energetycznej do 2020 r., co stanowi wartość niższą niż 20 % przewidziane w Pakiecie klimatyczno-energetycznym 3 x 20 %. Główne postanowienia nowej Dyrektywy nakładają na państwa członkowskie następujące obowiązki:

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

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

Dyrektywa w sprawie charakterystyki energetycznej budynków

W 2010 roku została przyjęta dyrektywa, która może mieć szczególne znaczenie dla planowania energetycznego w gminach. Jest to Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków. Dla gminy istotne znaczenie ma, że zgodnie z Art. 9 Dyrektywy Państwa członkowskie opracowują krajowe plany mające na celu zwiększenie liczby budynków zużywających energię na poziomie zerowym netto (zgodnie z definicją w art. 2 ust. 1c). Rządy państw członkowskich dopilnowują, aby najpóźniej do dnia 31 grudnia 2020 r. wszystkie nowo wznoszone budynki były budynkami zużywającymi energię na poziomie bliskim zero, tj. maksymalnie 15 kWh/m² rocznie (ang. *nearly zero energy*). Państwa członkowskie powinny opracować krajowe plany realizacji tego celu. Dokument ten ma zawierać m.in. lokalną definicję budynków zużywających energię na poziomie bliskim zero, sposoby promocji budownictwa zero emisyjnego wraz z określeniem nakładów finansowych na ten cel a także szczegółowe krajowe wymagania dotyczące zastosowania energii ze źródeł odnawialnych w obiektach nowo wybudowanych i modernizowanych. Sprawozdania z postępów w realizacji celu ograniczenia energochłonności budynków będą publikowane przez państwa członkowskie co trzy lata. Dla porównania, obecnie średnia ważona wartość EP w nowych budynkach oddawanych do użytku w Polsce wynosi 240 kWh/m² rocznie. Średnia ważona wartość EK w nowych budynkach oddawanych do użytku w Polsce wynosi 141 kWh/m² rocznie.

Transpozycja przepisów dyrektywy do polskiego prawa będzie się wiązać z koniecznością inwestycji w budownictwie komunalnym celem dostosowania się do nowych wymogów. Wpłyne to z jednej strony na zużycie energii, a z drugiej będzie się wiązać ze znacznym zwiększeniem wydatków budżetowych na te cele.

Pakiet klimatyczno-energetyczny

Podstawę unijnej polityki klimatycznej stanowi zainicjowany w 2000 roku Europejski Program Ochrony Klimatu (ECCP), który jest połączeniem działań dobrowolnych, dobrych praktyk, mechanizmów rynkowych oraz programów informacyjnych. Polityka klimatyczna Unii Europejskiej skupia się na wdrożeniu pakietu klimatyczno-energetycznego (tzw. pakiet 3 x 20 %). Na szczycie przywódców krajów członkowskich 11 grudnia 2008 roku w Brukseli wypracowano kompromis w sprawie pakietu klimatyczno-energetycznego, którego główne rozwiązania przedstawiają się następująco:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych o 20 % w 2020 r. w stosunku do emisji z roku 1990,
- zwiększenia udziału energii ze źródeł odnawialnych do 20 % w 2020 r. w bilansie energetycznym UE. Sugeruje się, aby państwa członkowskie zapewniły 10 % udział energii odnawialnej (biopaliwa) w sektorze transportu (dla Polski zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych do 15 % w 2020 roku, zamiast 20 % jak średnio w UE z uwagi na mniejsze zasoby i efektywność odnawialnych źródeł energii),
- podniesienie o 20 % efektywność energetyczną do 2020 r.

Komisja Europejska w styczniu 2014 r. przedstawiła długo oczekiwany pakiet klimatyczno-energetyczny do 2030 r. Zaproponowała w nim dwa cele – redukcję emisji gazów cieplarnianych o 40 % oraz zwiększenie udziału źródeł odnawialnych do 27 %, bez precyzowania go na poziomie krajowym. To jednak dopiero pierwszy krok w tworzeniu ram polityki energetycznej do 2030 r. Szczegółowe propozycje będą zależne od poparcia państw członkowskich. Choć pakiet jest kompromisowy, w Unii Europejskiej nie ma zgody co do nowej strategii.

1.4.2. Prawo/dokumenty krajowe

Ustawa o efektywności energetycznej

Zgodnie z ustawą z dnia 20 maja 2016 r. (Dz. U. 2016, poz. 831) o efektywności energetycznej, określenie efektywność energetyczna oznacza stosunek uzyskanej wielkości efektu użytkowego danego obiektu, urządzenia technicznego lub instalacji, w typowych warunkach ich użytkowania lub eksploatacji, do ilości zużycia energii przez ten obiekt, urządzenie techniczne lub instalację, niezbędnej do uzyskania tego efektu.

Zgodnie z art. 6 ustawy o efektywności energetycznej środkami poprawy efektywności energetycznej są:

- 1) realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
- 2) nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
- 3) wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, lub ich modernizacja;
- 4) realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. 2014, poz. 712 ze zm.);
- 5) wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, o którym mowa w art. 2 pkt 13 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ekzarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS), uchylającego rozporządzenie (WE) nr 761/2001 oraz decyzje Komisji 2001/681/WE i 2006/193/WE (Dz. Urz. UE L 342 z 22.12.2009, str. 1, z późn. zm.), potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 15 lipca 2011 r. o krajowym systemie ekzarządzania i audytu (EMAS) (Dz. U. poz. 1060).

Zgodnie z art. 6. ust. 3 jednostka sektora publicznego informuje o stosowanych środkach poprawy efektywności energetycznej na swojej stronie internetowej lub w inny sposób zwyczajowo przyjęty w danej miejscowości.

W artykule 19 niniejszej ustawy mowa jest o przedsięwzięciach służących poprawie efektywności energetycznej, należą do nich:

- 1) izolacja instalacji przemysłowych;
- 2) przebudowa lub remont budynku wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi;
- 3) modernizacja lub wymiana:
 - a) oświetlenia,
 - b) urządzeń i instalacji wykorzystywanych w procesach przemysłowych lub w procesach energetycznych lub telekomunikacyjnych lub informatycznych,
 - c) lokalnych sieci ciepłowniczych i lokalnych źródeł ciepła w rozumieniu art. 2 pkt 6 i 7 ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów,
 - d) modernizacja lub wymiana urządzeń przeznaczonych do użytku domowego;
- 4) odzyskiwanie energii, w tym odzyskiwanie energii w procesach przemysłowych;
- 5) ograniczenie strat:
 - a) związanych z poborem energii biernej,
 - b) sieciowych związanych z przesyłaniem lub dystrybucją energii elektrycznej lub gazu ziemnego,

- c) na transformacji,
 - d) w sieciach ciepłowniczych,
 - e) związanych z systemami zasilania urządzeń telekomunikacyjnych lub informatycznych;
- 6) stosowanie, do ogrzewania lub chłodzenia obiektów, energii wytwarzanej w instalacjach odnawialnego źródła energii, ciepła użytkowego w wysokosprawnej kogeneracji w rozumieniu ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne lub ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych.

Ustawa o efektywności energetycznej ma poprawić wykorzystanie energii oraz promować innowacyjne technologie, które zmniejszają szkodliwe oddziaływanie sektora energetycznego na środowisko. Określa też zasady sporządzania audytów efektywności energetycznej.

Ustawa o odnawialnych źródłach energii

Celem ustawy jest zagwarantowanie trwałego rozwoju gospodarki przy jednoczesnym zwiększeniu bezpieczeństwa energetycznego i ochrony środowiska. Znaczna część przepisów ustawy dotyczy nowych form wsparcia dla wytwórców energii z OZE. Ustawa określa m.in.:

1. Zasady i warunki wykonywania działalności w zakresie wytwarzania:
 - a) energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii,
 - b) biogazu rolniczego – w instalacjach odnawialnego źródła energii,
 - c) biopłynów,
2. Mechanizmy i instrumenty wspierające wytwarzanie:
 - a) energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii,
 - b) biogazu rolniczego,
 - c) ciepła – w instalacjach odnawialnego źródła energii,
3. Zasady wydawania gwarancji pochodzenia energii elektrycznej wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii w instalacjach odnawialnego źródła energii;
4. Zasady realizacji krajowego planu działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych;
5. Warunki i tryb certyfikowania instalatorów mikroinstalacji, małych instalacji i instalacji odnawialnego źródła energii o łącznej mocy zainstalowanej cieplnej nie większej niż 600 kW oraz akredytowania organizatorów szkoleń;
6. Zasady współpracy międzynarodowej w zakresie odnawialnych źródeł energii oraz wspólnych projektów inwestycyjnych.

Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku

Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku została uchwalona przez Radę Ministrów w dniu 10 listopada 2009 roku. Dokument ten określa podstawowe kierunki polskiej polityki energetycznej, są to:

1. Poprawa efektywności energetycznej.
2. Wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii.
3. Dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej.
4. Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw.
5. Rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii.
6. Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

W zakresie poprawy efektywności energetycznej szczegółowymi celami są:

1. Zwiększenie sprawności wytwarzania energii elektrycznej, poprzez budowę wysokosprawnych jednostek wytwórczych.
2. Dwukrotny wzrost do roku 2020 produkcji energii elektrycznej wytwarzanej w technologii wysokosprawnej kogeneracji, w porównaniu do produkcji w 2006 r.
3. Zmniejszenie wskaźnika strat sieciowych w przesyłach i dystrybucji, poprzez m.in. modernizację obecnych i budowę nowych sieci, wymianę transformatorów o niskiej sprawności oraz rozwój generacji rozproszonej.
4. Wzrost efektywności końcowego wykorzystania energii.
5. Zwiększenie stosunku rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną do maksymalnego zapotrzebowania na moc w szczycie obciążenia, co pozwala zmniejszyć całkowite koszty zaspokojenia popytu na energię elektryczną.

Polityka energetyczna w zakresie wytwarzania i przesyłania energii elektrycznej oraz ciepła określa, iż głównym celem jest zapewnienie ciągłego pokrycia zapotrzebowania na energię przy uwzględnieniu maksymalnego możliwego wykorzystania krajowych zasobów oraz przyjaznych środowisku technologii. Szczegółowymi celami w tym obszarze są m. in.:

1. Budowa nowych mocy w celu zrównoważenia krajowego popytu na energię elektryczną i utrzymania nadwyżki dostępnej operacyjnie w szczycie mocy osiągalnej krajowych konwencjonalnych i jądrowych źródeł wytwórczych na poziomie minimum 15 % maksymalnego krajowego zapotrzebowania na moc elektryczną.
2. Budowa interwencyjnych źródeł wytwarzania energii elektrycznej, wymaganych ze względu na bezpieczeństwo pracy systemu elektroenergetycznego.
3. Rozbudowa krajowego systemu przesyłowego umożliwiająca zrównoważony wzrost gospodarczy kraju, jego poszczególnych regionów oraz zapewniająca niezawodne dostawy energii elektrycznej (w szczególności zamknięcie pierścienia 400 kV oraz pierścieni wokół głównych miast Polski), jak również odbiór energii elektrycznej z obszarów o dużym nasyceniu planowanych i nowobudowanych jednostek wytwórczych, ze szczególnym uwzględnieniem farm wiatrowych.
4. Rozwój połączeń transgranicznych skoordynowany z rozbudową krajowego systemu przesyłowego i z rozbudową systemów krajów sąsiednich, pozwalający na wymianę co najmniej 15 % energii elektrycznej zużywanej w kraju do roku 2015, 20 % do roku 2020 oraz 25 % do roku 2030.
5. Modernizacja i rozbudowa sieci dystrybucyjnych, pozwalająca na poprawę niezawodności zasilania oraz rozwój energetyki rozproszonej wykorzystującej lokalne źródła energii.
6. Modernizacja sieci przesyłowych i sieci dystrybucyjnych, pozwalająca obniżyć do 2030 roku czas awaryjnych przerw w dostawach do 50 % czasu trwania przerw w roku 2005.
7. Dążenie do zastąpienia do roku 2030 ciepłowni zasilających scentralizowane systemy ciepłownicze polskich miast źródłami kogeneracyjnymi.

Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw ma na celu zwiększenie stopnia niezależności się od dostaw energii z importu, podniesienie lokalnego bezpieczeństwa energetycznego oraz zmniejszenie strat przesyłowych, zmniejszenie emisji zanieczyszczeń oraz rozwój słabiej rozwiniętych regionów, bogatych w zasoby energii odnawialnej. Główne cele polityki energetycznej w tym obszarze to:

1. Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii w bilansie energii finalnej do 15 % w roku 2020 oraz dalszy wzrost tego wskaźnika w latach następnych.
2. Osiągnięcie w 2020 roku 10 % udziału biopaliw w rynku paliw transportowych oraz zwiększenie udziału biopaliw II generacji.

3. Ochronę lasów przed nadmiernym eksploataowaniem w celu pozyskiwania biomasy oraz zrównoważone wykorzystanie obszarów rolniczych na cele OZE, w tym biopaliw, tak aby nie doprowadzić do konkurencji pomiędzy energetyką odnawialną i rolnictwem.

W zakresie rozwoju konkurencyjnych rynków głównym celem polityki energetycznej w tym obszarze jest zapewnienie niezakłóconego funkcjonowania rynków paliw i energii, a przez to przeciwdziałanie nadmiernemu wzrostowi cen. Szczegółowymi celami w tym obszarze są:

1. Zwiększenie dywersyfikacji źródeł i kierunków dostaw gazu ziemnego, ropy naftowej i paliw płynnych oraz dostawców, dróg przesyłu oraz metod transportu, w tym również poprzez wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.
2. Zniesienie barier przy zmianie sprzedawcy energii elektrycznej i gazu.
3. Rozwój mechanizmów konkurencji jako głównego środka do racjonalizacji cen energii.
4. Regulacja rynków paliw i energii w obszarach noszących cechy monopolu naturalnego w sposób zapewniający równowagę interesów wszystkich uczestników tych rynków.

Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko- jako główne cele polityki energetycznej państwa w tym obszarze określono:

1. Ograniczenie emisji CO₂ do 2020 roku przy zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego.
2. Ograniczenie emisji SO₂ i NO_x do poziomów ustalonych w Traktacie Akcesyjnym.
3. Minimalizacja składowania odpadów poprzez jak najszersze wykorzystanie ich w gospodarce.
4. Zmiana struktury wytwarzania energii w kierunku technologii niskoemisyjnych.

Strategia „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 roku”

Strategia uchwalona 16 czerwca 2014 roku przez Radę Ministrów wytycza kierunki rozwoju branży energetycznej. Wskazuje także priorytety w ochronie środowiska oraz kluczowe działania, które powinny zostać podjęte w ramach długofalowych planów rozwoju sektora energetycznego. Celem głównym Strategii Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko jest zapewnienie wysokiej jakości życia obecnych i przyszłych pokoleń z uwzględnieniem ochrony środowiska oraz stworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju nowoczesnego sektora energetycznego, zdolnego zapewnić Polsce bezpieczeństwo energetyczne oraz konkurencyjną i efektywną gospodarkę. Cel główny dokumentu realizowany będzie przez cele szczegółowe:

- ✓ Cel 1. Zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska.
 - 1.1. Racjonalne i efektywne gospodarowanie zasobami kopalin.
 - 1.2. Gospodarowanie wodami dla ochrony przed powodzią, suszą i deficytem wody.
 - 1.3. Zachowanie bogactwa różnorodności biologicznej, w tym wielofunkcyjna gospodarka leśna.
 - 1.4. Uporządkowanie zarządzania przestrzenią.
- ✓ Cel 2. Zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię.
 - 2.1. Lepsze wykorzystanie krajowych zasobów energii.
 - 2.2. Poprawa efektywności energetycznej.
 - 2.3. Zapewnienie bezpieczeństwa dostaw importowanych surowców energetycznych.

- 2.4. Modernizacja sektora elektroenergetyki zawodowej, w tym przygotowanie do wprowadzenia energetyki jądrowej.
 - 2.5. Rozwój konkurencji na rynkach paliw i energii oraz umacnianie pozycji odbiorcy.
 - 2.6. Wzrost znaczenia rozproszonych odnawialnych źródeł energii.
 - 2.7. Rozwój energetyki na obszarach podmiejskich i wiejskich.
- ✓ Cel 3. Poprawa stanu środowiska.
- 3.1. Zapewnienie dostępu do czystej wody dla społeczeństwa i gospodarki.
 - 3.2. Racjonalne gospodarowanie odpadami, w tym wykorzystanie ich na cele energetyczne.
 - 3.3. Ochrona powietrza, w tym ograniczenie oddziaływania energetyki.
 - 3.4. Wspieranie nowych i promocja polskich technologii energetycznych i środowiskowych.
 - 3.5. Promowanie zachowań ekologicznych oraz tworzenie warunków do powstawania zielonych miejsc pracy.

Strategia określa kierunki rozwoju sektorów energetyki i środowiska, przez wskazanie konkretnych działań, które należy podjąć, aby urzeczywistnić cel główny strategii. Wśród szczególnie ważnych wyzwań, które stoją przed sektorem energetycznym wymienione zostały m.in. zmniejszenie energochłonności polskiej gospodarki poprzez modernizację energetyki i ciepłownictwa, dywersyfikację struktury wytwarzania energii poprzez wdrożenie i rozwijanie energetyki jądrowej oraz zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Krajowy Plan Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych.

W dniu 7 grudnia 2010 r. Rada Ministrów przyjęła dokument pt. „Krajowy Plan Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych”. Określa on krajowe cele w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych zużyte w sektorze transportowym, sektorze energii elektrycznej, sektorze ogrzewania i chłodzenia w 2020 r., uwzględniając wpływ innych środków polityki efektywności energetycznej na końcowe zużycie energii oraz odpowiednie środki, które należy podjąć dla osiągnięcia krajowych celów ogólnych w zakresie udziału OZE w wykorzystaniu energii finalnej. Dokument określa ponadto współpracę między organami władzy lokalnej, regionalnej i krajowej, szacowaną nadwyżkę energii ze źródeł odnawialnych, która mogłaby zostać przekazana innym państwom członkowskim, strategię ukierunkowaną na rozwój istniejących zasobów biomasy i zmobilizowanie nowych zasobów biomasy do różnych zastosowań, a także środki, które należy podjąć w celu wypełnienia stosownych zobowiązań wynikających z dyrektywy 2009/28/WE. Zgodnie z założeniami Polska do 2020 roku powinna osiągnąć poziom 15,5 % udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, w zużyciu energii końcowej brutto.

Polityka Klimatyczna Polski

Polityka Klimatyczna Polski powstała w związku z obowiązkiem podjęcia działań zabezpieczających przed trwałymi zmianami klimatu globalnego, wynikającym z Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie Zmian Klimatu, a przede wszystkim z Protokołu z Kioto. Została przyjęta przez Radę Ministrów 4 listopada 2003 roku.

Dokument ten objaśnia podstawowe problemy i uwarunkowania polityki klimatycznej Polski. Przedstawia międzynarodowe zobowiązania Polski w zakresie klimatu oraz działań jakie należy podjąć, aby tym zmianom przeciwdziałać, w każdym sektorze gospodarczym, czyli: energetyce, przemyśle, transporcie, rolnictwie, leśnictwie, gospodarce odpadami i ściekami oraz w sektorze użyteczności publicznej, usług oraz gospodarstw domowych. Polityka Klimatyczna zawiera wykaz instrumentów politycznych, mających pomóc w ochronie

klimatu, wśród nich znajdują się mechanizmy redukcji emisji sformułowane w Protokole z Kioto.

Strategicznym celem polityki klimatycznej jest: „włączenie się Polski do wysiłków społeczności międzynarodowej na rzecz ochrony klimatu globalnego poprzez wdrażanie zasad zrównoważonego rozwoju, zwłaszcza w zakresie poprawy wykorzystania energii, zwiększenia zasobów leśnych i glebowych kraju, racjonalizacji wykorzystania surowców i produktów przemysłu oraz racjonalizacji zagospodarowania odpadów, w sposób zapewniający osiągnięcie maksymalnych, długoterminowych korzyści gospodarczych, społecznych i politycznych” (Ministerstwo Środowiska, 2003). Cel główny realizowany będzie za pomocą celów i działań krótko-, średnio- i długookresowych.

W strategii zostały określone krótkookresowe cele polityki, należą do nich między innymi:

- redukcja gazów cieplarnianych poprzez działania w zakresie energetyki;
 - realizacja postanowień Konwencji Klimatycznej i Protokołu z Kioto;
 - integracja polityki klimatycznej z innymi politykami państwa;
 - opracowanie krajowego programu redukcji emisji gazów cieplarnianych;
 - poprawa systemu informacji i edukacji społeczeństwa w zakresie ochrony klimatu
- Cele i działania średnio- i długookresowe obejmują między innymi:
- zintegrowanie polskiej polityki ochrony klimatu z polityką Unii Europejskiej;
 - promowanie zrównoważonych form rolnictwa;
 - promocję i rozwój oraz wzrost wykorzystania nowych i odnawialnych źródeł energii.

W sektorze użyteczności publicznej, usług i gospodarstw domowych należy uwzględnić m.in. poprawę sprawności wytwarzania i przesyłania ciepła sieciowego i energii elektrycznej oraz zwiększenie wykorzystania gazu ziemnego do produkcji energii, implementację działań takich jak: termomodernizacja budynków mieszkalnych, wymiana i doszczelnianie okien, zmiana obowiązujących norm ochrony cieplnej nowych budynków, wprowadzenie certyfikatów energetycznych dla budynków, czy rozbudowa odnawialnych źródeł energii (ograniczenie emisji gazów cieplarnianych CO₂ i N₂O).

Polityka Klimatyczna Polski pozwoli na wywiązanie się ze zobowiązań wynikających z Konwencji. Wymaganą 6 % redukcję emisji gazów cieplarnianych w stosunku do roku bazowego 1988 Polska może osiągnąć bez poniesienia dodatkowych kosztów. Możliwe jest jednak osiągnięcie aż 40 % redukcji do 2020 roku. W tym wypadku niezbędne jest jednakże prowadzenie polityki energetycznej, przemysłowej i leśnej, a także zwiększenie zastosowania odnawialnych źródeł energii.

1.4.3. Dokumenty regionalne

Program Ochrony Środowiska z Planem Gospodarki Odpadami Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2011-2014 z perspektywą na lata 2015-2018

- Poprawa jakości powietrza atmosferycznego i ochrona klimatu - głównym kierunkiem działań w obszarze omawianego priorytetu jest zachowanie jakości powietrza wraz ze standardami emisyjnymi poprzez: utrzymywanie emisji substancji do powietrza atmosferycznego poniżej poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych, zachowanie emisji co najmniej na poziomach dopuszczalnych, poziomów docelowych, zmniejszanie emisji co najmniej do poziomów dopuszczalnych i poziomów docelowych na terenach, gdzie one nie są dotrzymane, dążenie do

zachowania poziomu celu długoterminowego, oraz przeciwdziałanie zmianom klimatu.

Wśród szczegółowych kierunków działań wyznaczonych w ramach tego priorytetu wymieniono między innymi ograniczenie – docelowo eliminacja niskiej emisji ze źródeł komunalnych w miastach i terenach zwartej zabudowy mieszkaniowej poprzez: sukcesywną budowę sieci gazowej, zastępowanie paliw wysokoemisyjnych paliwami ekologicznymi (paliwami niskoemisyjnymi) energią ze źródeł zbiorczych lub energią ze źródeł odnawialnych oraz promocję budownictwa energooszczędnego.

- Zrównoważone wykorzystanie surowców, materiałów, wody i energii - w czasach silnego rozwoju społeczno-gospodarczego dużego znaczenia nabiera aspekt efektywności użytkowania energii, zmniejszenia odpadowości produkcji, czy wykorzystywania w codziennym życiu odnawialnych źródeł energii. Wśród szczegółowych kierunków działań w ramach tego priorytetu wymieniono: wspieranie działań zmierzających podniesienia efektywności wykorzystania energii w gospodarce komunalnej; wspieranie projektowania i realizacji energooszczędnego budownictwa; zwiększenie sprawności wytwarzania energii i zmniejszenia strat energii w przesyłce; sporządzenie analizy dotyczącej wyznaczenia terenów dla lokalizacji elektrowni wiatrowych, w tym szczególnie parków wiatrowych oraz innych instalacji OZE; intensyfikacja wykorzystania mechanizmów wsparcia rozwoju OZE z prowadzeniem działań edukacyjnych oraz popularyzacyjnych; wspieranie i aktywizacja samorządów gminnych w kierunku wykorzystania lokalnych zasobów dla zwiększenia ilości energii uzyskiwanej ze źródeł odnawialnych.

Program ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych dla pyłu PM 10 i benzenu oraz poziomu docelowego dla arsenu

1. W zakresie emisji powierzchniowej - aby ograniczyć emisję ze źródeł powierzchniowych konieczne jest wprowadzenie zmian w zakresie sposobu ogrzewania czy to w budynkach użyteczności publicznej czy zabudowie jedno- lub wielorodzinnej na terenie strefy. Ograniczenie emisji z tych źródeł można osiągnąć poprzez:
 - a) zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą poprzez termomodernizację budynków, wymianę stolarki okiennej i drzwiowej,
 - b) podłączenia do lokalnych sieci ciepłych,
 - c) wymianę dotychczasowych kotłów węglowych na nowe o wyższej sprawności, lub zastąpienie ich kotłami opalanymi gazem ziemnym lub olejem opałowym, albo zastosowanie ogrzewanie elektrycznego.
2. W zakresie emisji liniowej - ograniczenie emisji liniowej jest osiągane poprzez szereg działań m.in. modernizację stanu dróg, czy poprawę stanu technicznego pojazdów poruszających się po drogach. Poprawa stanu dróg wpłynie bezpośrednio na zmniejszenie wielkości unosu pyłu (tzw. emisję wtórną) z powierzchni drogi.
3. W zakresie działań wspomagających:
 - a) Uwzględnienie w planach zagospodarowania przestrzennego terenów, aspektów wpływających bezpośrednio na jakość powietrza poprzez:
 - podłączenie do sieci ciepłej użytkowników w każdym miejscu, w którym takie zadanie jest możliwe do wykonania. Skutkować to będzie ograniczeniem tzw. „niskiej emisji” z indywidualnych źródeł ciepła. Stosowanie bardziej ekologicznych źródeł

- w sytuacji, gdy podłączenie do miejskiej sieci nie jest możliwe poprzez stosowanie kotłów gazowych lub olejowych,
- planowanie już na etapie projektów urbanistycznych „korytarzy” zapewniających możliwość swobodnego przepływu mas powietrza celem „przewietrzania” terenów zabudowanych.
- b) Prowadzenie działań edukacyjno – promocyjnych:
- stworzenie systemu służącego do informowania mieszkańców o aktualnym stanie zanieczyszczenia powietrza np. poprzez audycje radiowe czy informacje zamieszczane na stronach internetowych,
 - prowadzenie akcji edukacyjnych wśród mieszkańców o szkodliwości dla zdrowia ludzkiego, jakie niesie za sobą zanieczyszczenie powietrza poprzez m.in. organizowanie spotkań edukacyjnych, na których problemy zanieczyszczenia powietrza będą poruszane i szczegółowo omawiane, kolportaż ulotek i plakatów o tematyce ekologicznej, edukacja ekologiczna dzieci w szkołach podstawowych i przedszkolach, włączenie do tych akcji lokalnych organizacji ekologicznych.
- c) Uwzględnienie w specyfikacji SIWZ wymogów dotyczących ochrony środowiska - realizacja tego zadania polegać powinna na przygotowaniu odpowiednich zapisów w specyfikacji istotnych warunków zamówienia, stawiając wymogi ograniczenia ilości zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza. Zapisy te w szczególności powinny dotyczyć zakupu m.in. pojazdów spełniających normy emisji spalin, źródeł energetycznego spalania o niskiej emisji, zakupu i stosowania paliw ekologicznych, czy stosowania energooszczędnych materiałów przy budowie. W ramach tego zadania konieczne jest także postawienie wymagań wykonawcom m.in. konieczność ograniczenia pylenia przy realizacji budowy poprzez zraszanie pryzm materiałów sypkich, czy przemywanie kół pojazdów opuszczających plac budowy.
- d) Zmniejszanie emisji ze źródeł przemysłowych poprzez:
- systematyczne kontrole w zakresie dotrzymywania standardów emisyjnych przez zakłady przemysłowe,
 - systematyczne kontrole w zakresie dotrzymywania wielkości emisji dopuszczalnych ustalonych przez odpowiednie decyzje administracyjne,
 - stałe modernizacje ciągów technologicznych, stosowanie wysoko sprawnych urządzeń odpylających, wprowadzanie nowoczesnych i bardziej ekologicznych technologii spalania,
 - ograniczenia dla nowych inwestycji polegające na wymuszeniu już na etapie planowania inwestycji stosowania bardziej ekologicznych technologii produkcji czy spalania,
 - poprawę jakości stosowanych paliw energetycznych, lub zastąpienie ich bardziej ekologicznymi,
 - sukcesywne wdrażanie nowoczesnych technologii przyjaznych środowisku,
 - sukcesywne wdrażanie w przedsiębiorstwach systemów zarządzania środowiskiem.

Strategia rozwoju województwa kujawsko-pomorskiego do roku 2020 – Plan modernizacji 2020+

W planie modernizacji województwa w celu strategicznym sprawne zarządzanie zamieszczono następujące zasady działań modernizacyjnych:

- zwiększenie efektywności energetycznej i pozyskanie energii z niskoemisyjnych źródeł – szczególnie istotne są tu kwestie rozwoju energooszczędnego budownictwa

oraz spełnianie minimalnych wymogów takich jak: efektywność energetyczna i oszczędność energii, zwłaszcza w odniesieniu do wszelkich projektów infrastrukturalnych gdzie przewidziana jest budowa i modernizacja budynków oraz zapewnienie realnych mechanizmów preferencji dla projektów, maksymalizując oszczędność energii i efektywność energetyczną, co pobudza rozwój sektora budowlanego, zwiększa bezpieczeństwo energetyczne, zmniejsza emisję gazów cieplarnianych poprzez odzwierciedlenie w kryteriach wyboru projektów,

- upowszechniania nowych rozwiązań z zakresu budownictwa, architektury i urbanistyki - wskazuje się tu szczególnie na stosowanie nowoczesnych technologii budownictwa pasywnego, termomodernizacji i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii,
- rozwoju niskoemisyjnego i zrównoważonego transportu.

Kujawsko-Pomorski Regionalny Program Operacyjny 2014-2020

Wśród osi priorytetowych działań wymienionych w RPO oś priorytetowa nr 4 dotyczy efektywności energetycznej i gospodarki niskoemisyjnej w regionie. W ramach tej osi wyznaczono następujące priorytety inwestycyjne:

1. Promowanie produkcji i dystrybucji odnawialnych źródeł energii.
2. Promowanie efektywności energetycznej i użycia OZE w przedsiębiorstwach.
3. Wspieranie efektywności energetycznej i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w budynkach publicznych i sektorze mieszkaniowym.
4. Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich typów obszarów, w szczególności na obszarach miejskich, w tym wspieranie zrównoważonego transportu miejskiego oraz podejmowania odpowiednich działań adaptacyjnych.

Podjęcie interwencji w ramach celu tematycznego 4 związane jest z wieloaspektowym podejściem do celowości przeznaczenia środków na realizację działań z zakresu gospodarki niskoemisyjnej. Do najważniejszych aspektów zaliczyć należy ekonomiczny związany z możliwością ograniczenia wydatków w związku ze zwiększeniem efektywności energetycznej budynków. Nie bez znaczenia jest również możliwość generowania innowacyjnych rozwiązań technologicznych, co wpłynie m. in. na wzrost innowacyjności przedsiębiorstw w regionie. Ważny jest także aspekt społeczny związany z koniecznością zmiany zachowań i postaw społecznych spowodowanych zastosowaniem nowych rozwiązań i podnoszeniem wymogów w zakresie gospodarki niskoemisyjnej, w tym efektywnego gospodarowania zasobami. Ważny jest także pozytywny wpływ tego typu działań na problematykę zmian klimatu oraz globalnego ocieplenia poprzez ograniczanie emisji gazów cieplarnianych do atmosfery.

1.4.4. Dokumenty lokalne

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Szubin

Plan gospodarki niskoemisyjnej jest dokumentem strategicznym, obejmującym swoim zakresem całkowity obszar terytorialny Gminy Szubin. Działania w nim ujęte przyczyniają się do realizacji celów określonych na różnych szczeblach administracyjnych. Na płaszczyźnie regionalnej, działania przewidziane w PGN zmierzać powinny do poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych

stężeń w powietrzu i realizowane są programy ochrony powietrza oraz plany działań krótkoterminowych.

W ujęciu lokalnym zadaniem Planu jest natomiast uporządkowanie i organizacja działań podejmowanych przez gminę sprzyjających obniżeniu emisji zanieczyszczeń, dokonanie oceny stanu sytuacji w gminie w zakresie emisji gazów cieplarnianych wraz ze wskazaniem tendencji rozwojowych oraz dobór działań, które mogą zostać podjęte w przyszłości.

Celem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Szubin jest przedstawienie zakresu działań możliwych do realizacji w związku z ograniczeniem zużycia energii finalnej we wszystkich sektorach na terenie gminy, a co za tym idzie z redukcją emisji gazów cieplarnianych, w tym CO₂. Osiągnięcie tego celu bezpośrednio wpłynie na poprawę jakości życia mieszkańców Gminy. Cel główny Gmina zamierza osiągnąć przez realizację następujących celów szczegółowych:

- ograniczenie zużycia energii finalnej o 59 131,58 MWh, co stanowi 13,33 % względem roku bazowego;
- redukcja emisji CO₂ o 13 007,80 Mg, co stanowi 9,54 % względem roku bazowego;
- wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych o około 2 659,38 MWh, co stanowi 40,95 % względem roku bazowego;

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Szubin wyznacza główny cel strategiczny rozwoju gminy, który polega na:

**POPRAWIE JAKOŚCI POWIETRZA I KOMFORTU ŻYCIA MIESZKAŃCÓW POPRZEZ
REDUKCJĘ ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA, W TYM CO₂ ORAZ OGRANICZENIE
ZUŻYCIA ENERGII FINALNEJ WE WSZYSTKICH SEKTORACH**

W celu zdiagnozowania stanu istniejącego przeprowadzono ankietyzację bezpośrednią obiektów jedno- i wielorodzinnych, obiektów przemysłowo-usługowych oraz obiektów użyteczności publicznej. Zinventaryzowano także zużycie nośników energii w sektorze transportu i oświetlenia ulicznego. Na podstawie wszystkich uzyskanych danych stworzono bazę emisji CO₂, która pozwoliła zidentyfikować główne obszary problemowe Gminy Szubin. Są to:

- wysoka emisja CO₂ z tytułu zużycia energii elektrycznej we wszystkich sektorach,
- intensywny wzrost emisji liniowej w analizowanych latach,
- niewielki udział OZE w produkcji energii na terenie Gminy.

W celu osiągnięcia zamierzonego przez Gminę celu należy wprowadzić działania ograniczające zużycie energii finalnej, a co za tym idzie emisję CO₂ skierowane do wszystkich sektorów. Do działań tych należy przede wszystkim:

- termomodernizacja obiektów mieszkalnych i obiektów użyteczności publicznej,
- wymiana źródeł ciepła wraz z modernizacją miejskiej sieci ciepłowniczej,
- zwiększenie udziału OZE w produkcji energii we wszystkich sektorach,
- wymiana energochłonnego oświetlenia wewnętrznego,
- modernizacja oświetlenia ulicznego,
- promocja zielonej energii i racjonalizacja zużycia paliw i energii,
- promocja transportu publicznego,
- modernizacja dróg i ścieżek rowerowych.

Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Szubin na lata 2013-2016 z perspektywą na lata 2017-2020

W POŚ wyznaczono następujące cele ekologiczne oraz zadania wpisujące się w strategię niniejszego dokumentu:

- Cel ekologiczny: utrzymanie standardów jakości powietrza, redukcja emisji pyłów gazów:
 - wprowadzanie energii odnawialnej na terenie gminy,
 - rozwój sieci gazowej,
 - rozwój i modernizacja infrastruktury ciepłowniczej.
- Cel ekologiczny: racjonalizacja zużycia energii, surowców i materiałów:
 - termomodernizacja budynków,
 - podnoszenie sprawności wytwarzania energii.

Strategia Rozwoju Miasta i Gminy Szubin

W Strategii w ramach celu strategicznego „Wysokiej jakości infrastruktura techniczna i efektywna ochrona środowiska” wyznaczono kierunek działania: „Rozwój gospodarki niskoemisyjnej i promocja odnawialnych źródeł energii”, który zakłada kompleksową modernizację energetyczną budynków użyteczności publicznej oraz promocję termomodernizacji budynków mieszkaniowych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne. Ponadto, zakłada się promocję wykorzystania odnawialnych źródeł energii w zakresie energii słonecznej, wodnej i energii wiatru poprzez organizację kampanii promujących odnawialne źródła energii, realizację projektów mających na celu wdrożenie systemów odnawialnych źródeł energii w budynkach mieszkalnych.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Szubin

W Studium określono następujące kierunki rozwoju infrastruktury technicznej:

Elektroenergetyka:

W zakresie infrastruktury elektroenergetycznej przesyłowej dla gminy, ustala się:

- nie przewiduje się żadnych przedsięwzięć inwestycyjnych w zakresie sieci elektroenergetycznych o napięciach 220 kV i 400 kV jednak dopuszcza się realizację linii najwyższych napięć w przypadku pojawienia się zapotrzebowania ze strony operatorów systemów przesyłowych lub dla odbioru energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

W zakresie infrastruktury elektroenergetycznej służącej realizacji potrzeb gminy, ustala się:

- adaptację istniejących linii 110 kV,
- adaptację głównego punktu zasilania,
- nie przewiduje się żadnych przedsięwzięć inwestycyjnych w zakresie sieci elektroenergetycznych o napięciach 110 kV jednak dopuszcza się realizację linii wysokich napięć w przypadku pojawienia się zapotrzebowania ze strony operatorów systemów przesyłowych lub dla odbioru energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.
- budowę nowych odcinków sieci rozdzielczej średniego i niskiego napięcia oraz stacji transformatorowych dla zapewnienia bezpieczeństwa zasilania istniejącej zabudowy oraz zapewnienia zasilania nowo wyznaczanych terenów pod zabudowę mieszkaniową i służącą działalnościom gospodarczym,
- realizację stacji transformatorowych na terenach zainwestowanych, wynikającą ze zwiększonego obciążenia,

- sukcesywną wymianę przestarzałych stacji transformatorowych słupowych typu ŻH 15B na stacje transformatorowe nowej generacji,
- w ramach modernizacji sieci, sukcesywnie wprowadzanie sieci kablowych niskiego napięcia, zwłaszcza na terenach zwartej zabudowy,
- opracowanie projektu założeń zaopatrzenia gminy w energię elektryczną.

W zakresie rozwoju energetyki odnawialnej, ustala się:

- na terenie gminy nie dopuszcza się możliwości rozwoju nowych przedsięwzięć i nie wyznacza się terenów lokalizacji dla nowych przedsięwzięć z zakresu energetyki wiatrowej o mocy ponad 100 kW,
- adaptuje się istniejącą elektrownię wiatrową na terenie działki 7/2 w miejscowości Łachowo i wskazuje się konieczność sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w granicach wskazanego na Załączniku nr 4 do Studium obszaru jej uciążliwości – jako „terenu, w którym dopuszcza się realizację urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii o mocy przekraczającej 100 kW wraz z terenami stref ochronnych związanych z ograniczeniami w zabudowie oraz zagospodarowaniu i użytkowaniu terenu” – w granicach powyższego planu należy wyznaczyć (zgodnie z Załącznikiem nr 4) tereny rozwoju działalności gospodarczej, natomiast zakazuje się wyznaczania terenów przeznaczonych na realizację zabudowy służącej celom mieszkalnym,
- dopuszcza się demontaż powyższej elektrowni wiatrowej oraz przeznaczenie terenu wskazanego na Załączniku nr 4 jako „teren uciążliwości istniejącej elektrowni wiatrowej” na cele rozwoju działalności gospodarczych i/lub na cele rozwoju zabudowy mieszkaniowej z usługami towarzyszącymi,
- na terenie całej gminy (po spełnieniu warunków wynikających z przepisów odrębnych) dopuszcza się lokalizację małych indywidualnych siłowni przydomowych (nie zawodowych) produkujących energię na potrzeby własne inwestora, o wysokości masztu nie przekraczającej 16 m,
- na terenie gminy dopuszcza się możliwość rozwoju biogazowni - realizacja inwestycji wymaga sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Przedsięwzięcie należy zlokalizować w sposób eliminujący możliwość zaistnienia negatywnych oddziaływań w stosunku do terenów zabudowanych, to znaczy zachować odpowiednio dużą (adekwatną do zastosowanych technologii) odległość od zabudowy mieszkaniowej lub usługowej (z uwzględnieniem lokalnych warunków mikroklimatycznych, w tym warunków przewietrzania, przeważających kierunków wiatru, itp.) - minimum 500 m. Przy lokalizacji biogazowni należy także uwzględnić konieczność obsługi obiektu w zakresie transportu substratów oraz odpadów pofermentacyjnych, a także konieczność zagospodarowania pofermentów, w tym zwłaszcza wykluczenie możliwości powstania nadmiernych uciążliwości na trasie transportu (zarówno substratów, jak i odpadów) oraz wykluczenia możliwości zanieczyszczenia wód,
- dopuszcza się realizację (indywidualnych oraz zbiorczych) systemów wykorzystujących energię geotermalną,
- dopuszcza się realizację systemów wykorzystujących energię słoneczną,
- dopuszcza się realizację systemów wykorzystujących energię wodną,
- dopuszcza się realizację systemów bazujących na spalaniu biomasy, chyba że ustalenia mpzp stanowią inaczej.

Gazownictwo:

- na terenie gminy brak sieci przesyłowych gazu ziemnego,
- na terenie gminy przewiduje się realizację kolektora wysokiego ciśnienia DN 500/DN 300 relacji Kosakowo-Kruszyn Krajeński,
- adaptacja istniejących gazociągów dystrybucyjnych wysokiego i średniego ciśnienia - obowiązują strefy wyłączone z zabudowy (określone w przepisach szczególnych),
- aktualnie plany Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Gdańsku, zakładają realizację rurociągu dystrybucyjnego DN 150 od miejscowości Zamość w kierunku północnym (do miejscowości Łochowo w gminie Białe Błota),
- dalsza rozbudowa sieci rozdzielczej, w tym realizację stacji redukcyjnych II stopnia - dopuszcza się gazyfikację gminy, poprzedzoną sporządzeniem koncepcji programowej, która wskaże uwarunkowania techniczne i ekonomiczne, a także określi kierunki i etapy rozwoju sieci oraz oszacuje wielkość zapotrzebowania na paliwo gazowe przez poszczególne grupy potencjalnych odbiorców,
- gazyfikacja poszczególnych miejscowości musi być poprzedzona pozytywnym wynikiem analizy ekonomicznej zgodnie z obowiązującymi przepisami Prawa energetycznego wraz z zarządzeniami wykonawczymi,
- w przypadku realizacji gazociągu i stacji redukcyjnych na terenie gminy – obowiązują strefy wyłączone z zabudowy (określone w przepisach szczególnych).

Ciepłownictwo:

- obsługa zabudowy za pomocą istniejących systemów grzewczych (z założeniem ich sukcesywnej wymiany i unowocześniania w celu stosowania najnowszych technologii podnoszących efektywność energetyczną, ograniczających zużycie surowców oraz ograniczających emisję zanieczyszczeń) oraz nowych systemów indywidualnych i zbiorczych - we wszystkich nowotworzonych systemach indywidualnych i zbiorczych wymagane stosowanie systemów grzewczych, preferujących paliwa ekologiczne, eliminujące zanieczyszczenia atmosfery,
- docelowo zmiana dotychczasowego sposobu zaopatrywania w ciepło starej substancji mieszkaniowej na rzecz nowoczesnych, ekologicznych systemów grzewczych,
- dopuszcza się tworzenie systemów zbiorczych oraz podłączanie do nich zabudowy mieszkaniowej, podmiotów gospodarczych, instytucji użyteczności publicznej,
- w opracowywanych miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego należy zapewnić możliwość montażu w planowanej zabudowie paneli służących pozyskaniu energii słonecznej (dotyczy ustaleń związanych z kątem nachylenia dachów oraz rodzajem i kolorem pokrycia dachów).

Na terenie gminy należy wspierać rozwój technologii grzewczych opartych na wykorzystywaniu odnawialnych źródeł energii. Ze względu na szczegółowe uwarunkowania przyrodnicze (w tym łatwość pozyskania surowców), szczególnie pożądane jest wykorzystanie do celów grzewczych oraz podgrzewania wody użytkowej, technologii opartych na spalaniu biomasy oraz indywidualnych systemach solarnych i geotermalnych.

II. CHARAKTERYSTYKA GMINY

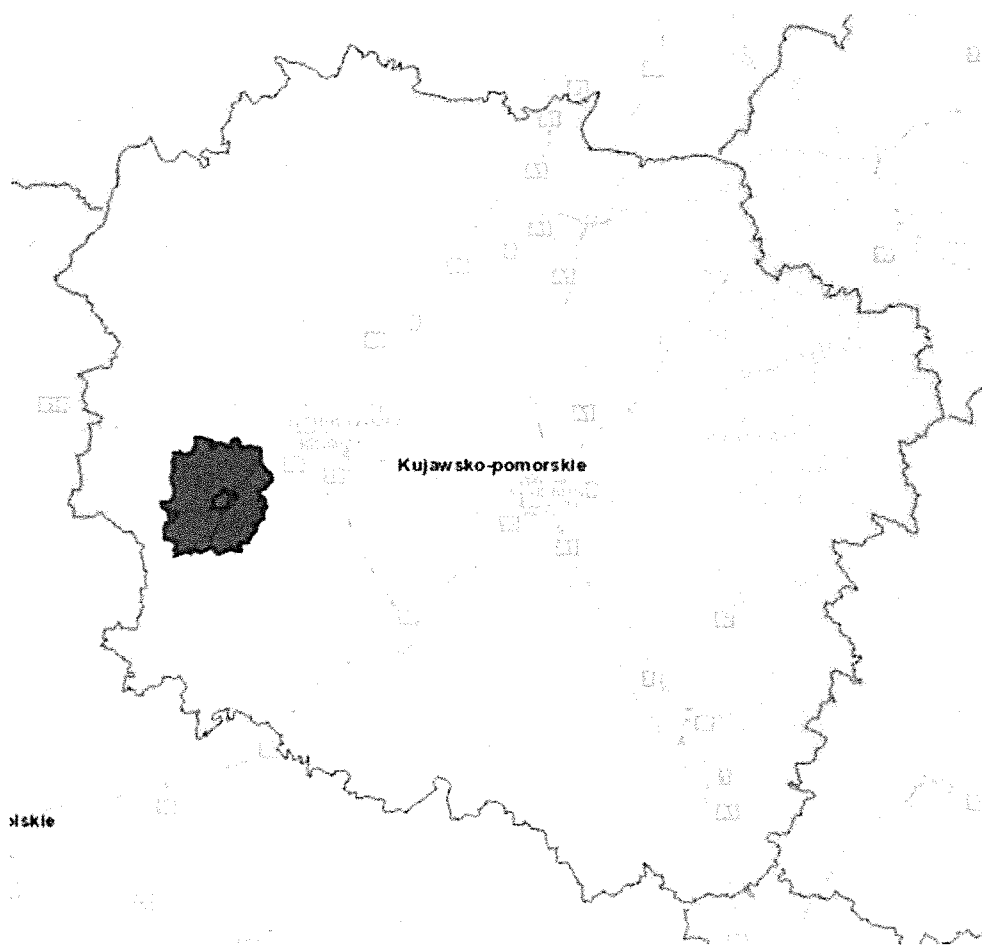
2.1. POŁOŻENIE

Gmina Szubin położona jest w zachodniej części województwa kujawsko-pomorskiego, w powiecie nakielskim i jest jedną z 5 gmin powiatu. Jednostka graniczy z następującymi gminami:

- na zachodzie – z Gminą Kcynia,
- na północy – z Gminą Nakło nad Notecią,
- na wschodzie – z Gminami Łabiszyn i Białe Błota,
- na południu - z Gminą Żnin.

Sieć osadniczą tworzą miasto Szubin i 37 sołectw: Brzózki, Chomętowo, Ciężkowo, Chraplewo, Dąbrówka Słupska, Gąbin, Godzimierz, Grieczna Panna, Kołaczkowo, Kornelin, Kowalewo, Królikowo, Łachowo, Małe Rudy, Mąkoszyn, Nadkanale, Pińsko, Retkowo, Rynarzewo, Samokłęski Duże, Samokłęski Małe, Skórzewo, Słonawy, Słupy, Smolniki, Stary Jaruzyn, Szaradowo, Szkocja, Szubin Wieś, Tur, Wąsosz, Wolwark, Wrzosa, Zalesie, Zamość, Żędowo, Żurczyn.

Na kolejnych rycinach przedstawiono lokalizację analizowanej jednostki na tle województwa oraz sąsiednich jednostek administracyjnych.



Ryc. 2. Położenie Gminy Szubin na tle województwa kujawsko-pomorskiego

Źródło: opracowanie własne na podstawie geoportal.gov.pl

2.2. UŻYTKOWANIE TERENU

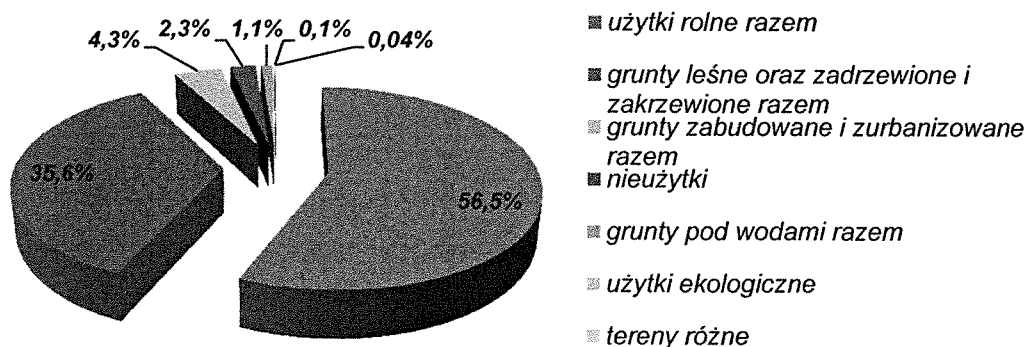
Powierzchnia analizowanej jednostki wynosi 33 226 ha (332,3 km²). Grunty zabudowane i zurbanizowane na terenie Gminy Szubin zajmują 1 429 ha, co stanowi 4,3 % powierzchni Gminy. Wśród gruntów zabudowanych i zurbanizowanych tereny mieszkaniowe zajmują 301 ha (0,9 % powierzchni Gminy Szubin) natomiast tereny przemysłowe 52 ha (0,2 % powierzchni Gminy Szubin).

Szczegółową strukturę użytkowania gruntów na obszarze Gminy Szubin przedstawiono w tabeli oraz zobrazowano na wykresie.

Tabela 1. Użytkowanie gruntów na terenie Gminy Szubin (stan na 31.12.2014 r.)

| Forma użytkowania terenu | Powierzchnia [ha] | Udział |
|---|-------------------|---------------|
| użytki rolne razem | 18 757 | 56,5% |
| grunty orne | 13 520 | 40,7% |
| sady | 102 | 0,3% |
| łąki trwałe | 3 564 | 10,7% |
| pastwiska trwałe | 940 | 2,8% |
| grunty rolne zabudowane | 322 | 1,0% |
| grunty pod stawami | 118 | 0,4% |
| grunty pod rowami | 191 | 0,6% |
| grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione razem | 11 840 | 35,6% |
| lasy | 11 668 | 35,1% |
| grunty zadrzewione i zakrzewione | 172 | 0,5% |
| grunty pod wodami razem | 372 | 1,1% |
| grunty pod wodami powierzchniowymi płynącymi | 333 | 1,0% |
| grunty pod wodami powierzchniowymi stojącymi | 39 | 0,1% |
| grunty zabudowane i zurbanizowane razem | 1 429 | 4,3% |
| tereny mieszkaniowe | 301 | 0,9% |
| tereny przemysłowe | 52 | 0,2% |
| tereny inne zabudowane | 85 | 0,3% |
| tereny zurbanizowane niezabudowane | 19 | 0,1% |
| tereny rekreacji i wypoczynku | 61 | 0,2% |
| tereny komunikacyjne - drogi | 830 | 2,5% |
| tereny komunikacyjne - kolejowe | 60 | 0,2% |
| tereny komunikacyjne - inne | 21 | 0,1% |
| użytki ekologiczne | 35 | 0,1% |
| nieużytki | 779 | 2,3% |
| tereny różne | 14 | 0,0% |
| Łącznie | 33 226 | 100,0% |

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS



Wykres 1. Użytkowanie terenu Gminy Szubin

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS – stan na 31.12.2014 r.

2.3. WARUNKI KLIMATYCZNE

Według normy budowlanej PN-EN 12831:2006. „Instalacje ogrzewcze w budynkach – metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego¹” na terenie kraju istnieje V stref klimatycznych. Gmina Szubin położona jest na obszarze II strefy dla której projektową temperaturę zewnętrzną (minimalną temperaturę zewnętrzną) przyjmuje się na poziomie -18°C, natomiast średnią roczną temperaturę zewnętrzną na poziomie 7,9°C.

Na kolejnej rycinie przedstawiono położenie Gminy Szubin na tle stref klimatycznych, natomiast w kolejnej tabeli przedstawiono dane dotyczące projektowych temperatur zewnętrznych i średnich rocznych temperatur zewnętrznych w poszczególnych strefach.



Ryc. 4. Położenie Gminy Szubin na tle stref klimatycznych Polski

Źródło: PN-EN 12831:2006

Tabela 2. Projektowa temp. zewnętrzna i średnia roczna temp. zewnętrzna

| Strefa klimatyczna | Projektowa temp. zewnętrzna | Sr. roczna temp. zewnętrzna |
|--------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| I | -16°C | 7,7°C |
| II | -18°C | 7,9°C |
| III | -20°C | 7,6°C |
| IV | -22°C | 6,9°C |

¹ Projektowe obciążenie cieplne – szczytowe zapotrzebowania na moc cieplną (moc źródła ciepła), które potrzebne jest do utrzymania komfortu cieplnego we wnętrzu budynku dla określonych (znormalizowanych) warunków. Wyraża się je w watach (W) lub kilowatach (kW).

| | | |
|--------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Strefa klimatyczna | Projektowa temp. zewnętrzna | Śr. roczna temp. zewnętrzna |
| V | -24°C | 5,5°C |

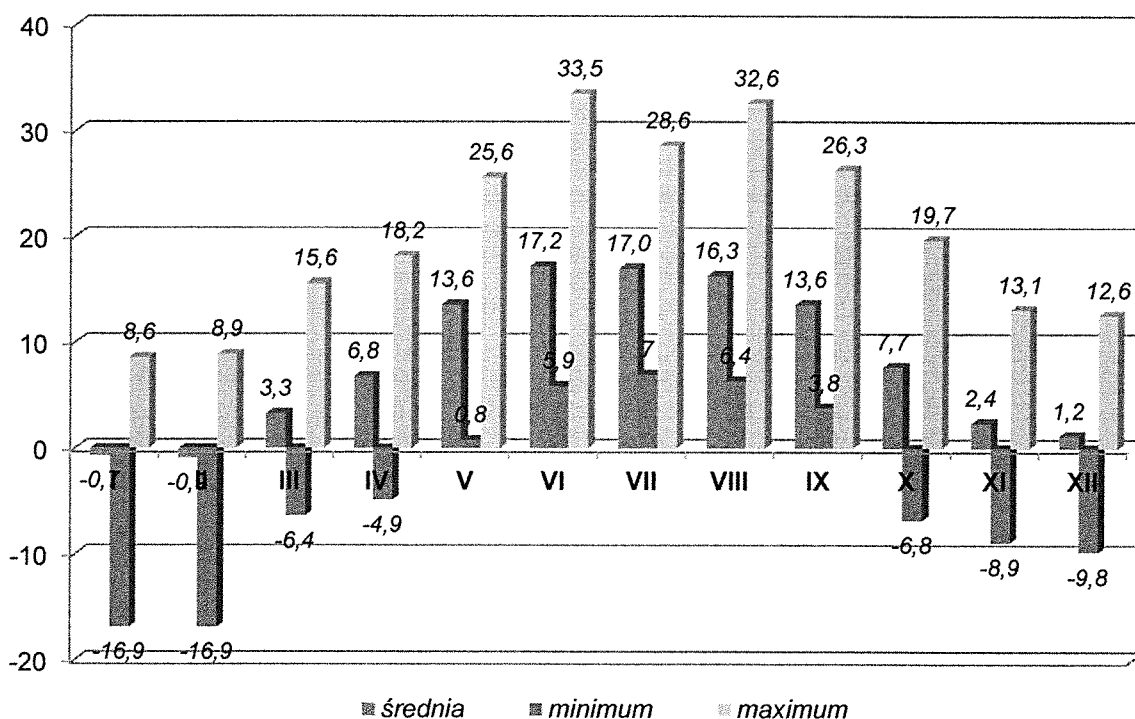
Źródło: PN-EN 12831:2006

W kolejnej tabeli przedstawiono, a na wykresie zobrazowano średnie oraz minimalne i maksymalne miesięczne temperatury dla stacji meteorologicznej, która najbardziej odzwierciedla warunki klimatyczne panujące na terenie analizowanej jednostki (stacja w Toruniu).

Tabela 3. Średnia, minimalna i maksymalna temperatura poszczególnych miesięcy dla typowego roku meteorologicznego dla stacji meteorologicznej w Toruniu

| Miesiąc | Średnia temperatura | Minimalna temp. | Maksymalna temp. |
|-------------|---------------------|-----------------|------------------|
| styczeń | -0,7 | -16,9 | 8,6 |
| luty | -0,9 | -16,9 | 8,9 |
| marzec | 3,3 | -6,4 | 15,6 |
| kwiecień | 6,8 | -4,9 | 18,2 |
| maj | 13,6 | 0,8 | 25,6 |
| czerwiec | 17,2 | 5,9 | 33,5 |
| lipiec | 17,0 | 7,0 | 28,6 |
| sierpień | 16,3 | 6,4 | 32,6 |
| wrzesień | 13,6 | 3,8 | 26,3 |
| październik | 7,7 | -6,8 | 19,7 |
| listopad | 2,4 | -8,9 | 13,1 |
| grudzień | 1,2 | -9,8 | 12,6 |

Źródło: www.mr.gov.pl



Wykres 2. Średnia, minimalna i maksymalna temperatura poszczególnych miesięcy dla typowego roku meteorologicznego dla stacji meteorologicznej w Toruniu

Źródło: www.mr.gov.pl

Dane klimatyczne dotyczące typowych lat meteorologicznych wykorzystywane są na potrzeby obliczeń energetycznych w budownictwie ze szczególnym uwzględnieniem metody

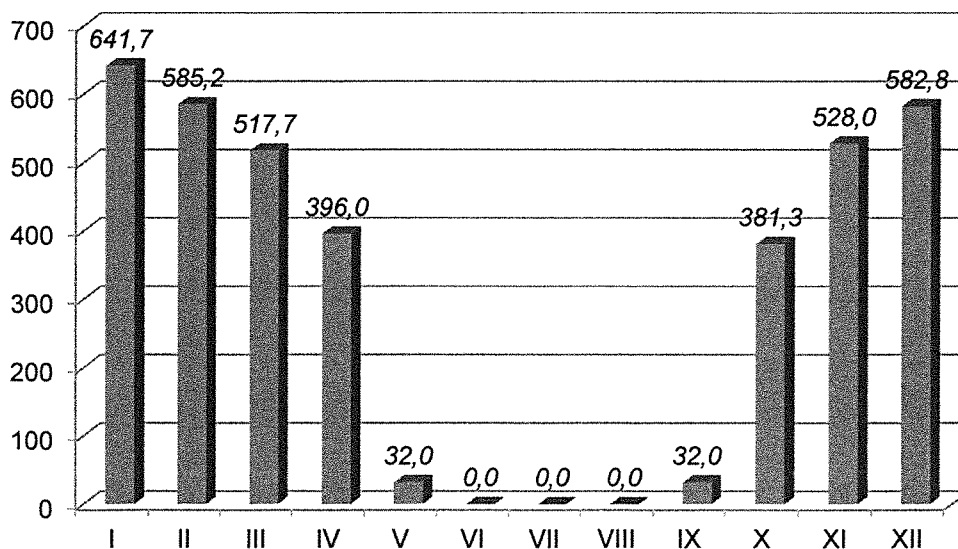
obliczeniowej opartej o wyliczaniu stopniodni grzewczych. Dane te mogą być wykorzystane w obliczeniach charakterystyk energetycznych budynków i lokali mieszkalnych oraz sporządzania świadectw energetycznych, a także w auditingu energetycznym oraz w pracach projektowych i symulacjach energetycznych budynków i lokali mieszkalnych wykonywanych zawodowo lub w pracach naukowo-badawczych.

W kolejnej tabeli przedstawiono, a na wykresie zobrazowano liczbę stopniodni dla standardowego sezonu grzewczego na podstawie danych dotyczących średnich temperatur miesięcznych dla stacji meteorologicznej położonej najbliższej gminy (Toruń) na podstawie danych dla typowych lat meteorologicznych (www.mir.gov.pl), liczby dni ogrzewania (na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego...), obliczeniową temperaturę wewnętrzną (+20°C – budynki mieszkalne) przyjęto na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Tabela 4. Liczba stopniodni grzewczych dla typowego roku meteorologicznego na terenie Gminy Szubin (dla temp. wewn. 20°C)

| miesiąc | średnie temperatury miesięczne [°C] | różnica temp. [dla temp. wewn. 20°C] | liczba dni ogrzewania | Liczba stopniodni grzewczych |
|-------------|-------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|------------------------------|
| styczeń | -0,7 | 20,7 | 31 | 641,7 |
| luty | -0,9 | 20,9 | 28 | 585,2 |
| marzec | 3,3 | 16,7 | 31 | 517,7 |
| kwiecień | 6,8 | 13,2 | 30 | 396,0 |
| maj | 13,6 | 6,4 | 5 | 32,0 |
| czerwiec | 17,2 | 2,8 | 0 | 0,0 |
| lipiec | 17,0 | 3 | 0 | 0,0 |
| sierpień | 16,3 | 3,7 | 0 | 0,0 |
| wrzesień | 13,6 | 6,4 | 5 | 32,0 |
| październik | 7,7 | 12,3 | 31 | 381,3 |
| listopad | 2,4 | 17,6 | 30 | 528,0 |
| grudzień | 1,2 | 18,8 | 31 | 582,8 |
| Łącznie | | | 222 | 3 696,7 |

Źródło: opracowanie własne

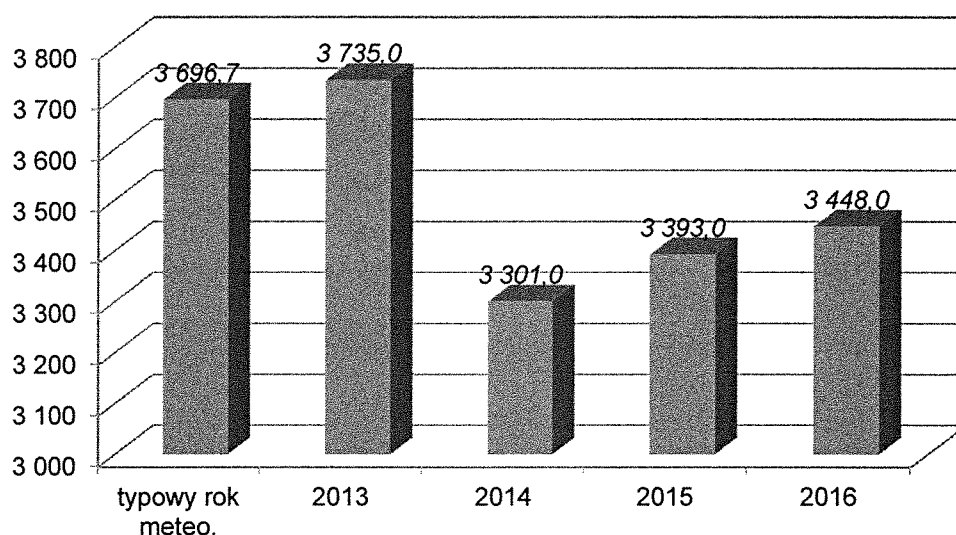


Wykres 3. Liczba stopniodni grzewczych (dla temp. wewn. +20°C) w poszczególnych miesiącach w typowym roku meteorologicznym

Źródło: www.mr.gov.pl

W typowym roku meteorologicznym liczba stopniodni dla Gminy Szubin wynosi 3 696,7. Dla porównania wykorzystując dane IMGW dotyczące średnich temperatur obliczono liczbę stopniodni grzewczych dla lat 2013, 2014, 2015, 2016. Uzyskane liczby stopniodni dla tych lat (2013 r. – 3 753; 2014 r. – 3 301; 2015 r. – 3 393; 2016 r. – 3 448) świadczą o wyższych temperaturach zewnętrznych panujących w sezonie grzewczym w ostatnich latach, co z kolei wpływa na mniejsze zapotrzebowanie na energię do ogrzewania.

Na kolejnym wykresie zobrazowano porównanie liczby stopniodni grzewczych dla typowego sezonu grzewczego oraz dla sezonów grzewczych w latach 2013-2016 dla obszaru Gminy Szubin.



Wykres 4. Porównanie liczby stopniodni grzewczych w typowym sezonie grzewczym oraz w latach 2013-2016

Źródło: opracowanie własne

2.4. ROLNICTWO

Z pośród poszczególnych użytków rolnych na terenie Gminy Szubin zdecydowanie największą powierzchnię zajmują grunty orne 13 520 ha, co stanowi 72,1 % łącznej powierzchni użytków rolnych.

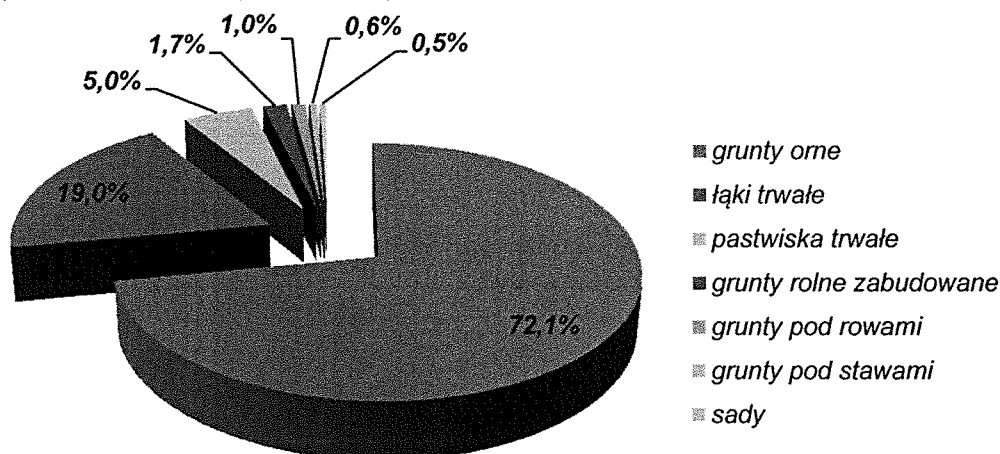
W kolejnej tabeli przedstawiono, natomiast na wykresie zobrazowano strukturę użytków rolnych na terenie Gminy Szubin.

Tabela 5. Struktura użytków rolnych na terenie Gminy Szubin (stan na 31.12.2014 r.)

| Rodzaj użytku | Powierzchnia [ha] | Udział |
|-------------------------|-------------------|--------|
| grunty orne | 13 520 | 72,1% |
| łąki trwałe | 3 564 | 19,0% |
| pastwiska trwałe | 940 | 5,0% |
| grunty rolne zabudowane | 322 | 1,7% |

| | | |
|--------------------|--------|--------|
| grunty pod rowami | 191 | 1,0% |
| grunty pod stawami | 118 | 0,6% |
| sady | 102 | 0,5% |
| Łącznie | 18 757 | 100,0% |

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS



Wykres 5. Struktura użytków rolnych na terenie Gminy Szubin (stan na 31.12.2014 r.)

Źródło: opracowanie własne

Wybrane aspekty produkcji rolnej:²

Pomimo podmiejskiego charakteru znacznej części gminy, wciąż bardzo istotną funkcją gospodarczą pozostaje rolnictwo. Liczba gospodarstw rolnych (całość danych dotyczących gospodarczych aspektów rolnictwa na podstawie PSR 2010) wynosi 822 i choć jest dosyć wysoka, to lokuje gminę dopiero na 29 miejscu wśród gmin województwa (jednak jeśli weźmie się pod uwagę tylko gospodarstwa ponad 15 ha – to gmina lokuje się na 8. pozycji w województwie, co świadczy o nieproporcjonalnie dobrym stanie rozwoju dużych gospodarstw).

Gmina odgrywa dosyć dużą rolę w hodowli bydła. Pod względem pogłowia bydła ogółem gmina zajmuje 10 pozycję wśród wszystkich gmin województwa (7,4 tys. sztuk), ale pod względem pogłowia krów – 9. pozycję (3,0 tys.). Znaczenie w produkcji trzody chlewnej jest już znacznie mniejsze (75. pozycja), podobnie jak w hodowli drobiu (58. pozycja).

W zakresie produkcji roślinnej, gmina wyróżnia się nie tylko pod względem ogólnej powierzchni zasiewów, ale zwłaszcza pod względem powierzchni zasiewów zbóż ogółem (8. pozycja) i ziemniaków (9. pozycja).

2.5. LUDNOŚĆ

Według danych Urzędu Miejskiego liczba ludności zamieszkująca Gminę Szubin wg stanu na 30.06.2016 r. wynosi 23 784, w tym miasto Szubin zamieszkuje 9 235 osób (co stanowi 38,8 % łącznej liczby mieszkańców gminy) oraz obszar wiejski 14 549 osób. Największymi wiejskimi miejscowościami gminy są: Zamość – 1 600 mieszkańców,

² Na podstawie „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Szubin”

Rynarzewo – 1 461 mieszkańców, Kołaczkowo – 1 028 mieszkańców, Tur – 923 mieszkańców.

W kolejnej tabeli przedstawiono liczbę ludności w poszczególnych miejscowościach Gminy Szubin.

Tabela 6. Liczba ludności w poszczególnych miejscowościach Gminy Szubin (stan na 30.06.2016 r.)

| Miejscowość | Liczba ludności | Udział |
|------------------|-----------------|--------|
| Szubin | 9 235 | 38,8% |
| Ameryczka | 104 | 0,4% |
| Bielawy | 17 | 0,1% |
| Brzózki | 132 | 0,6% |
| Chobielin | 79 | 0,3% |
| Chobielin-Dwór | 4 | 0,0% |
| Chomętowo | 260 | 1,1% |
| Chraplewo | 185 | 0,8% |
| Ciężkowo | 203 | 0,9% |
| Dąbrówka Słupska | 255 | 1,1% |
| Drogosław | 48 | 0,2% |
| Gąbin | 231 | 1,0% |
| Głębczek | 20 | 0,1% |
| Godzimirz | 148 | 0,6% |
| Grieczna Panna | 55 | 0,2% |
| Jeziorowo | 20 | 0,1% |
| Kołaczkowo | 1 028 | 4,3% |
| Koraczewko | 12 | 0,1% |
| Kornelin | 164 | 0,7% |
| Kowalewo | 691 | 2,9% |
| Królikowo | 532 | 2,2% |
| Łachowo | 366 | 1,5% |
| Małe Rudy | 247 | 1,0% |
| Mąkoszyn | 91 | 0,4% |
| Nadkanale | 65 | 0,3% |
| Niedźwiady | 92 | 0,4% |
| Nowy Świat | 14 | 0,1% |
| Olek | 49 | 0,2% |
| Pińsko | 269 | 1,1% |
| Podlaski | 24 | 0,1% |
| Retkowo | 209 | 0,9% |
| Rynarzewo | 1 461 | 6,1% |
| Rzemieniewice | 45 | 0,2% |
| Samokłęski Duże | 456 | 1,9% |
| Samokłęski Małe | 154 | 0,6% |
| Skórzewo | 69 | 0,3% |
| Słonawy | 208 | 0,9% |
| Słupy | 386 | 1,6% |
| Smarzykowo | 40 | 0,2% |
| Smolniki | 345 | 1,5% |
| Stanisławka | 143 | 0,6% |
| Stary Jaruzyn | 237 | 1,0% |
| Szaradowo | 104 | 0,4% |
| Szkocja | 335 | 1,4% |
| Szubin-Wieś | 423 | 1,8% |
| Trzciniec | 17 | 0,1% |
| Tur | 923 | 3,9% |

| Miejscowość | Liczba ludności | Udział |
|-------------|-----------------|--------|
| Wąsosz | 307 | 1,3% |
| Wojstawiec | 51 | 0,2% |
| Wolwark | 405 | 1,7% |
| Wrzosey | 65 | 0,3% |
| Wymysłowo | 75 | 0,3% |
| Zalesie | 697 | 2,9% |
| Zamość | 1 600 | 6,7% |
| Zazdrość | 42 | 0,2% |
| Zielonowo | 39 | 0,2% |
| Żędowo | 170 | 0,7% |
| Żurczyn | 138 | 0,6% |
| Łącznie | 23 784 | 100,0% |

Źródło: Urząd Miejski w Szubinie

Według danych GUS liczba mieszkańców Gminy Szubin w latach 2012-2015 zwiększyła się o 1,8 %. W analizowanym okresie czasu spośród wszystkich gmin powiatu nakielskiego jedynie w Gminie Szubin odnotowano przyrost liczby mieszkańców.

2.6. DZIAŁALNOŚĆ GOSPODARCZA

Według danych GUS (stan na 31.12.2015 r.) liczba zarejestrowanych podmiotów gospodarczych na terenie Gminy Szubin wynosi 1 863 szt. Z pośród poszczególnych sekcji działalności gospodarczej najwięcej podmiotów na terenie analizowanej jednostki zarejestrowanych jest w sekcji G (handel hurtowy i detaliczny) – 15,1 %. Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie miasta wynosi 873 szt. (co stanowi 46,9 % wszystkich podmiotów zarejestrowanych w gminie).

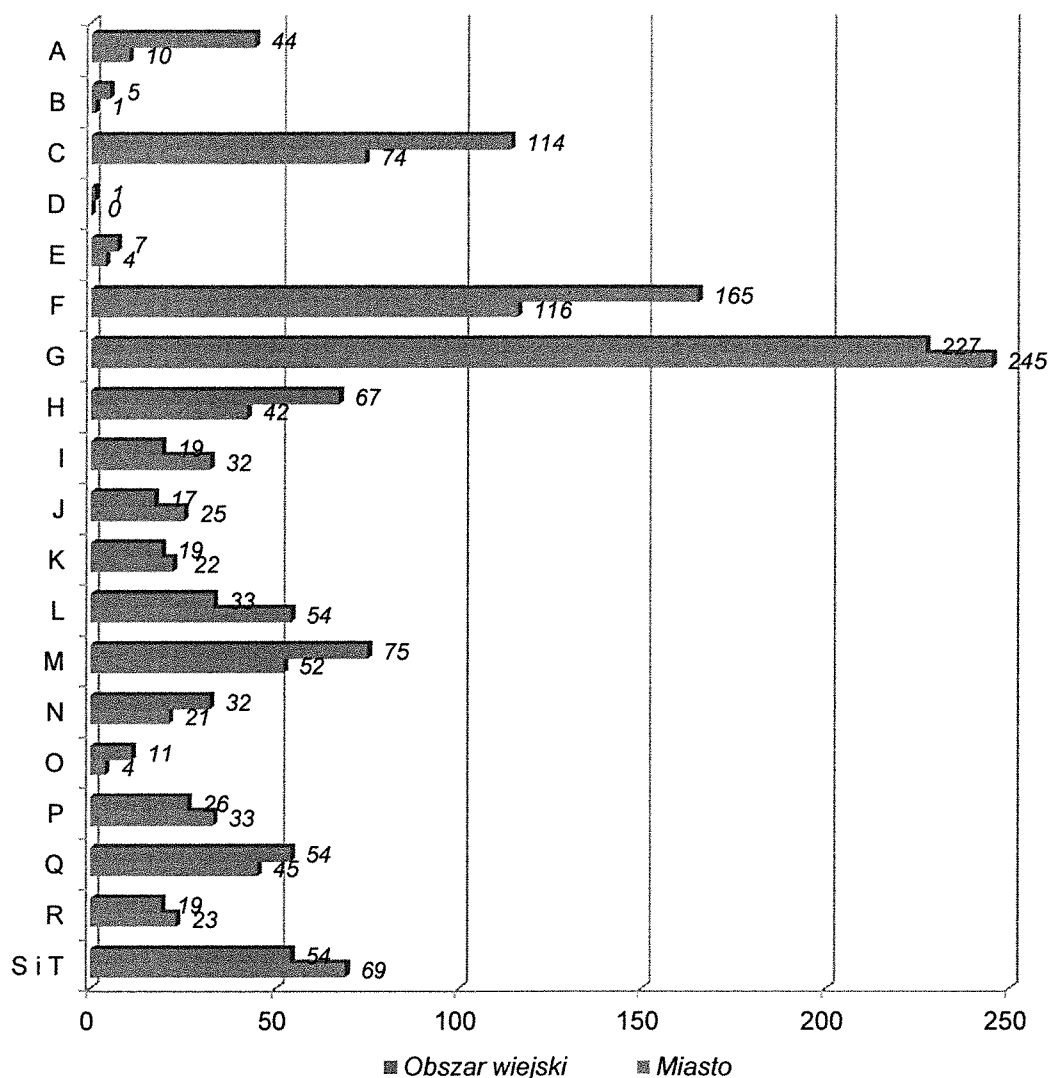
W kolejnej tabeli przedstawiono, a na wykresie zobrazowano liczbę podmiotów zarejestrowanych w poszczególnych sekcjach na terenie Gminy Szubin.

Tabela 7. Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w poszczególnych sekcjach na terenie Gminy Szubin (stan na 31.12.2015 r.)

| Sekcja | Miasto | Obszar wiejski | Łącznie | Udział |
|--|--------|----------------|---------|--------|
| W sekcji A - rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo, rybactwo | 10 | 44 | 54 | 2,9% |
| W sekcji B – górnictwo i wydobywanie | 1 | 5 | 6 | 0,3% |
| W sekcji C - przetwórstwo przemysłowe | 74 | 114 | 188 | 10,1% |
| W sekcji D - wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych | 0 | 1 | 1 | 0,1% |
| W sekcji E - dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją | 4 | 7 | 11 | 0,6% |
| W sekcji F - budownictwo | 116 | 165 | 281 | 15,1% |
| W sekcji G - handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle | 245 | 227 | 472 | 25,4% |
| W sekcji H – transport, gospodarka magazynowa | 42 | 67 | 109 | 5,9% |
| W sekcji I – działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi | 32 | 19 | 51 | 2,7% |
| W sekcji J – informacja i komunikacja | 25 | 17 | 42 | 2,3% |

| Sekcja | Miasto | Obszar wiejski | Łącznie | Udział |
|--|--------|----------------|---------|--------|
| W sekcji K – działalność finansowa i ubezpieczeniowa | 22 | 19 | 41 | 2,2% |
| W sekcji L – działalność związana z obsługą rynku nieruchomości | 54 | 33 | 87 | 4,7% |
| W sekcji M – działalność profesjonalna, naukowa i techniczna | 52 | 75 | 127 | 6,8% |
| W sekcji N – działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca | 21 | 32 | 53 | 2,8% |
| W sekcji O – administracja publiczna i obrona narodowa, obowiązkowe zabezpieczenia społeczne | 4 | 11 | 15 | 0,8% |
| W sekcji P – edukacja | 33 | 26 | 59 | 3,2% |
| W sekcji Q – opieka zdrowotna i pomoc społeczna | 45 | 54 | 99 | 5,3% |
| W sekcji R – działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją | 23 | 19 | 42 | 2,3% |
| W sekcji S – pozostała działalność usługowa W sekcji T - gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby | 69 | 54 | 123 | 6,6% |
| Łącznie | 873 | 990 | 1 863 | 100,0% |

Źródło: GUS – Bank Danych Lokalnych (klasyfikacja PKD 2007)



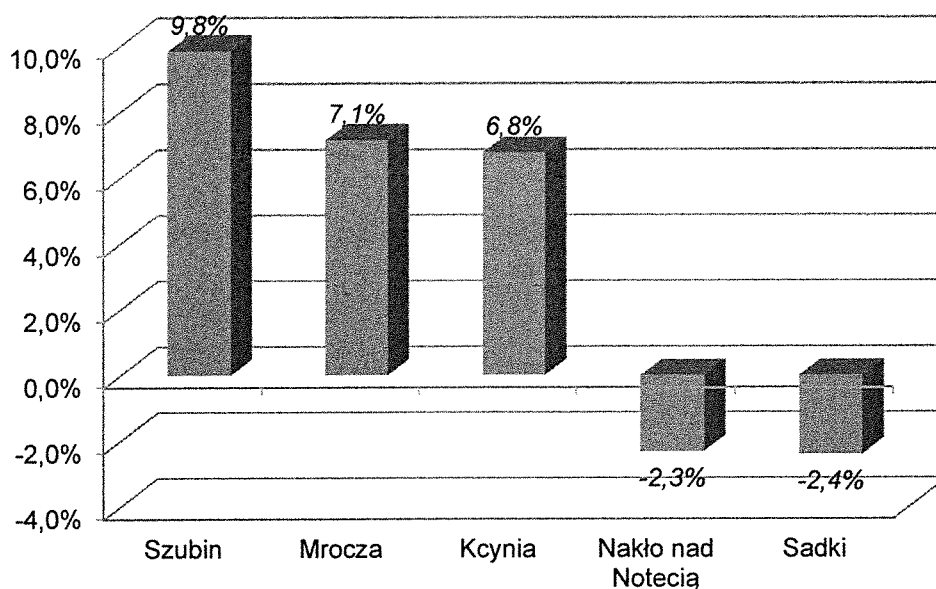
Wykres 6. Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w poszczególnych sekcjach na terenie Gminy Szubin (stan na 31.12.2015 r.)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Na terenie analizowanej jednostki funkcjonują 2 podmioty gospodarcze zatrudniające od 250 do 999 pracowników, 12 podmiotów zatrudniających od 50 do 249 pracowników, 62 podmioty zatrudniające od 10 do 49 pracowników. Liczba mikroprzedsiębiorstw (liczba pracowników poniżej 10) funkcjonujących na terenie Gminy Szubin wynosi 1 787 szt.

W porównaniu do 2012 r. liczba zarejestrowanych podmiotów gospodarczych na terenie Gminy Szubin wzrosła o 9,8 % i jest to zdecydowanie najwyższa wartość spośród wszystkich gmin powiatu nakielskiego.

Na kolejnym wykresie zobrazowano porównanie zmiany liczby podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w poszczególnych gminach powiatu nakielskiego pomiędzy rokiem 2012 i 2015.



Wykres 7. Porównanie zmiany liczby podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w poszczególnych gminach powiatu nakielskiego pomiędzy rokiem 2012 i 2015

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Według „Strategii Rozwoju Miasta i Gminy Szubin”, która opracowana została w 2014 r. do największych podmiotów gospodarczych działających na terenie analizowanej jednostki zalicza się:

- „Lechpol” Sp. z o. o. Przedsiębiorstwo Wielobranżowe z siedzibą w Szubinie – firma specjalizuje się w sprzedaży nawozów krajowych i importowanych, sprzedaży kwalifikowanego materiału siewnego, sprzedaży środków ochrony roślin, obrotem płodami rolnymi, paszami, koncentratami i śrutami poekstrakcyjnymi, hurtową sprzedażą węgla krajowego i importowanego,
- ABS Sp. j. Bińczyk E.C., Świtalscy R.A. z siedzibą w Szubinie – hurtownia wielobranżowa,
- BASIS Materiały Budowlane z siedzibą w Szubinie – zaopatrywanie w materiały budowlane innych hurtowni, przedsiębiorstw budowlanych, instytucji oraz odbiorców detalicznych,
- Ibis Sp. z o. o. z siedzibą w Szubinie – firma z wieloletnim doświadczeniem w produkcji maszyn piekarniczych,
- Astor z siedzibą w Kowalewie – produkcja mebli łazienkowych,
- Huta szkła TUR z siedzibą w Turze – największy zakład w gminie z tradycjami sięgającymi 1842 r. Firma zatrudnia ok. 150 osób. Obecnie wchodzi w skład Grupy SORT, firmy handlowej będącej dostawcą opakowań szklanych. Huta oprócz tradycyjnej produkcji realizuje również zamówienia na opakowania nietypowe,
- Hurtownia Motoryzacyjna GORDON Sp. z o.o. z siedzibą w Szubinie – hurtownia motoryzacyjna,
- Arkus & Romet Group Sp. z o.o. – Wydział w Kowalewie – firma produkująca rowery,
- Przedsiębiorstwo Wielobranżowe ACORD Sp. z o.o., Zakład Produkcji Nadwozi w Kowalewie – produkcja zabudów do samochodów ciężarowych i dostawczych oraz wyposażenie samochodów w osprzęt potrzebny do pracy,

- DomGaz z siedzibą w Szubinie – produkcja kotłów grzewczych na wszystkie rodzaje paliw,
- DAUKUS Sp. z o.o. z siedzibą w Kołaczkowie – grupa producentów warzyw,
- Hsf Logistics Polska Sp. z o.o. z siedzibą w Szubinie – firma logistyczna,
- Dudek Paragliders – produkcja paralotni i akcesoriów związanych z paralotniarstwem.

Na terenie Gminy Szubin w miejscowości Kowalewo utworzony zostanie teren inwestycyjny pod patronatem Pomorskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej Sp. z o.o. Teren inwestycyjny będzie stanowić dobrze przygotowane i korzystnie ułożone działki inwestycyjne, które mogą być objęte granicami strefy na potrzeby konkretnego inwestora. Łączna powierzchnia terenu inwestycyjnego w Kowalewie będzie wynosić 112,8 ha. Dla terenu obowiązuje plan miejscowy, który wskazuje następujące przeznaczenie terenów: zabudowy produkcyjnej, składów i magazynów z dopuszczeniem usług. Właścicielem terenu jest Skarb Państwa - Agencja Nieruchomości Rolnych w Warszawie oraz osoby prywatne. Teren jest lekko pofalowany. Grunty położone są w odległości 6 km na południe od Szubina, przy międzynarodowej trasie nr 5 (E261) prowadzącej z Gdańska przez Bydgoszcz, Poznań do Wrocławia, która docelowa ma stać się drogą ekspresową klasy S-5.

Istniejąca infrastruktura:

- Odległość sieci energetycznych lub rozdzielni od granicy działki - sieć na terenie działek,
- Odległość od sieci wysokiego ciśnienia gazu ziemnego - ok. 300 m,
- Odległość sieci wodociągowej od granicy - ok. 300 m,
- Odległość sieci kanalizacyjnej od granicy strefy - ok. 0,5 km.

2.7. STRUKTURA MIESZKANIOWA I BUDOWNICTWO

Według danych GUS (stan na 31.12.2015 r.) powierzchnia użytkowa mieszkań na terenie analizowanej jednostki wynosi 557 689 m² (w tym miasto – 214 144 m² oraz obszar wiejski – 343 545 m²). W latach 2012-2015 powierzchnia mieszkalna zwiększyła się o 5,2 %, w tym na obszarze miasta o 3,3 % (o 6 931 m²) oraz na obszarze wiejskim o 6,4 % (o 20 631 m²). Liczba mieszkań na terenie gminy wynosi 7 002 i w latach 2012-2015 zwiększyła się o 3,6 %, natomiast liczba budynków mieszkalnych wynosi 4 183 (wzrost o 5,2 %).

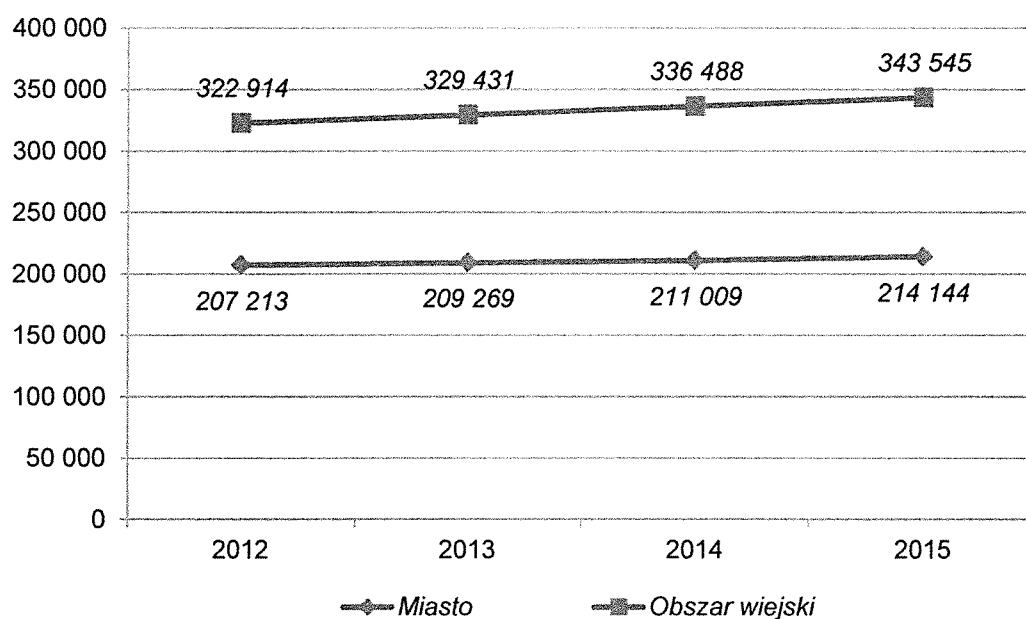
W kolejnej tabeli przedstawiono rozwój budownictwa mieszkaniowego na terenie Gminy Szubin, a na wykresie zobrazowano przyrost powierzchni mieszkaniowej.

Tabela 8. Budownictwo mieszkaniowe na terenie Gminy Szubin w latach 2012-2015

| Obszar | liczba mieszkań | | | |
|----------------|--|-------|-------|-------|
| | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
| Miasto | 3 028 | 3 045 | 3 068 | 3 103 |
| Obszar wiejski | 3 731 | 3 783 | 3 841 | 3 899 |
| Łącznie | 6 759 | 6 828 | 6 909 | 7 002 |
| Obszar | liczba budynków mieszkalnych | | | |
| | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
| Miasto | 1 149 | 1 166 | 1 175 | 1 188 |
| Obszar wiejski | 2 826 | 2 877 | 2 936 | 2 995 |
| Łącznie | 3 975 | 4 043 | 4 111 | 4 183 |
| Obszar | powierzchnia użytkowa mieszkań [m ²] | | | |

| | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|----------------|---------|---------|---------|---------|
| Miasto | 207 213 | 209 269 | 211 009 | 214 144 |
| Obszar wiejski | 322 914 | 329 431 | 336 488 | 343 545 |
| Łącznie | 530 127 | 538 700 | 547 497 | 557 689 |

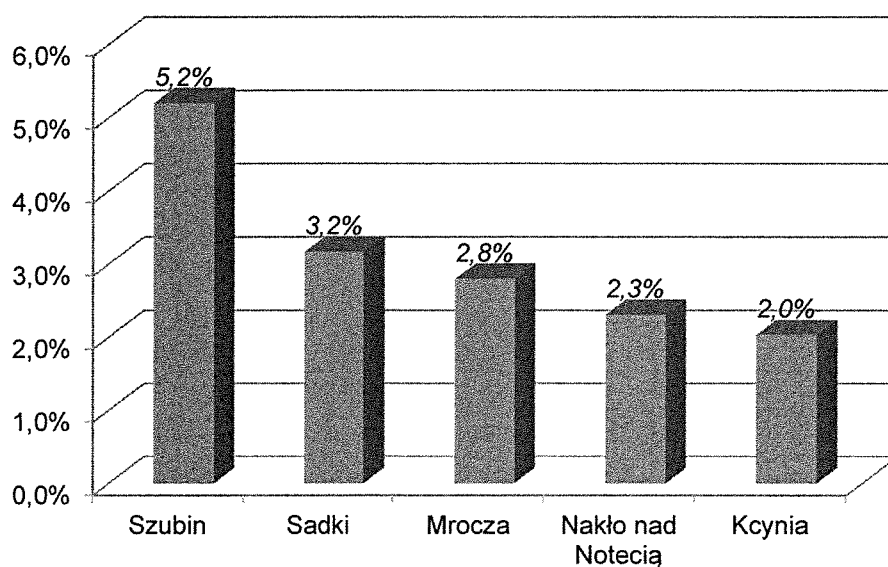
Źródło: GUS



Wykres 8. Przyrost powierzchni mieszkaniowej na terenie Gminy Szubin w latach 2012-2015 [m²]

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

W porównaniu do pozostałych gmin powiatu nakielskiego w okresie 2012-2015 na terenie Gminy Szubin odnotowano najwyższy przyrost powierzchni mieszkaniowej (sytuację tą zobrazowano na kolejnym wykresie).



Wykres 9. Porównanie przyrostu powierzchni mieszkaniowej w poszczególnych gminach powiatu nakielskiego pomiędzy rokiem 2012 i 2015

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

2.8. KIERUNKI ZMIAN W STRUKTURZE PRZESTRZENNEJ GMINY ORAZ W PRZEZNACZENIU TERENU³

U podstaw formułowania struktury funkcjonalno-przestrzennej oraz kierunków zagospodarowania gminy leżą następujące założenia rozwoju gminy – odzwierciedlające zarówno obiektywne uwarunkowania rozwoju, jak i aspiracje władz samorządowych i mieszkańców gminy:

1. Gmina Szubin pozostanie gminą o zróżnicowanym charakterze – zróżnicowanie dotyczyć będzie relacji miasto-obszary wiejskie ale także relacji północna – południowa część gminy.
2. Część północna będzie się rozwijać jako obszar podmiejski Bydgoszczy i charakteryzować się będzie postępującą urbanizacją – dla tej części najważniejszym założeniem jest utrzymanie równowagi pomiędzy dużą presją inwestycyjną, a zachowaniem ładu przestrzennego, walorów przyrodniczych, zdolności do pełnienia funkcji ekologicznych oraz rekreacyjnych – ale jednocześnie stwarzanie warunków dla rozwoju gospodarczego oraz rozwoju mieszkalnictwa.
3. Część południowa pełnić będzie rolę obszarów o wiodącej funkcji rolniczej – dla tej części podstawowym założeniem jest dalszy rozwój rolnictwa, jako ważnego źródła utrzymania mieszkańców, ochrona rolniczej przestrzeni produkcyjnej przed przekształceniami oraz dostosowanie kierunków rolnictwa do warunków przyrodniczych, w celu optymalnego ich wykorzystania.
4. Zakłada się zwiększanie liczby mieszkańców gminy, przede wszystkim wskutek kontynuacji budownictwa podmiejskiego w północnej części gminy oraz powolnego wzrostu liczby mieszkańców miasta. W części południowej przewiduje się utrzymywanie obecnej liczby ludności, lub nawet niewielki jej spadek.
5. Gmina cechuje się dużą powierzchnią i dużym rozproszeniem sieci osadniczej, dlatego do najważniejszych potrzeb zalicza się zapewnienie właściwej obsługi w zakresie infrastruktury społecznej i infrastruktury technicznej – należących do kompetencji samorządu gminnego.
6. W stosunku do miasta Szubin podstawowym założeniem jest ciągła poprawa warunków zamieszkania – poprzez inwestycje w zakresie infrastruktury społecznej, technicznej, przestrzenie publiczne oraz wysoką jakość realizowanych zadań własnych – w celu sukcesywnego zwiększania atrakcyjności miasta i zwiększania liczby mieszkańców wskutek ograniczania odpływu i zwiększania napływu migracyjnego.

2.9. FORMY OCHRONY PRZYRODY

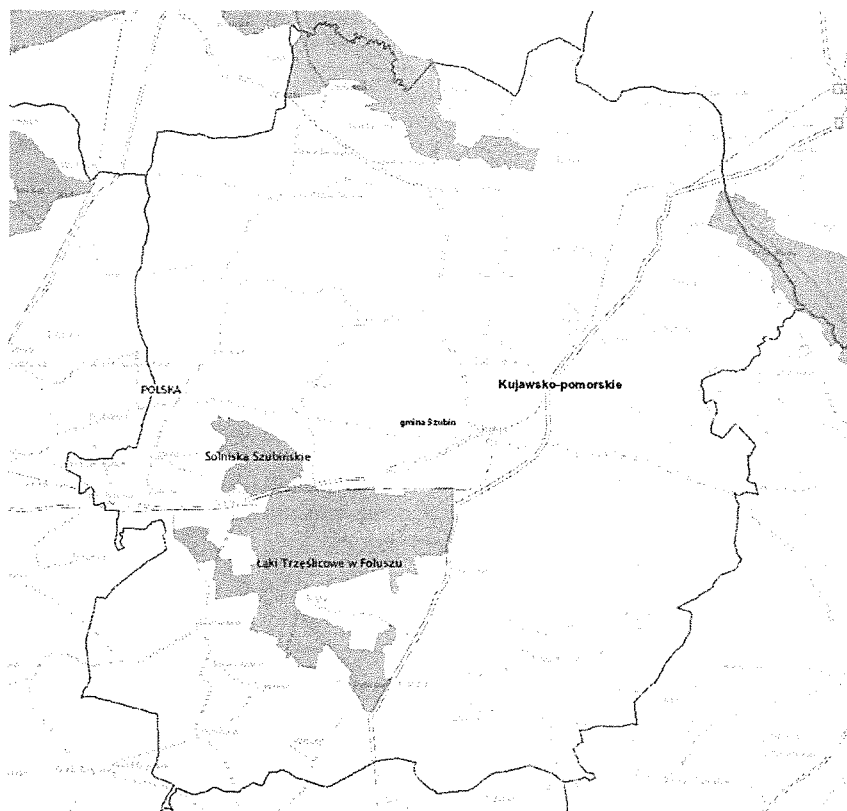
Z pośród obszarowych form ochrony przyrody określonych w ustawie z dnia 16.04.2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2015 r., poz. 1651 ze zm.) na terenie Gminy

³ Na podstawie „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Szubin”

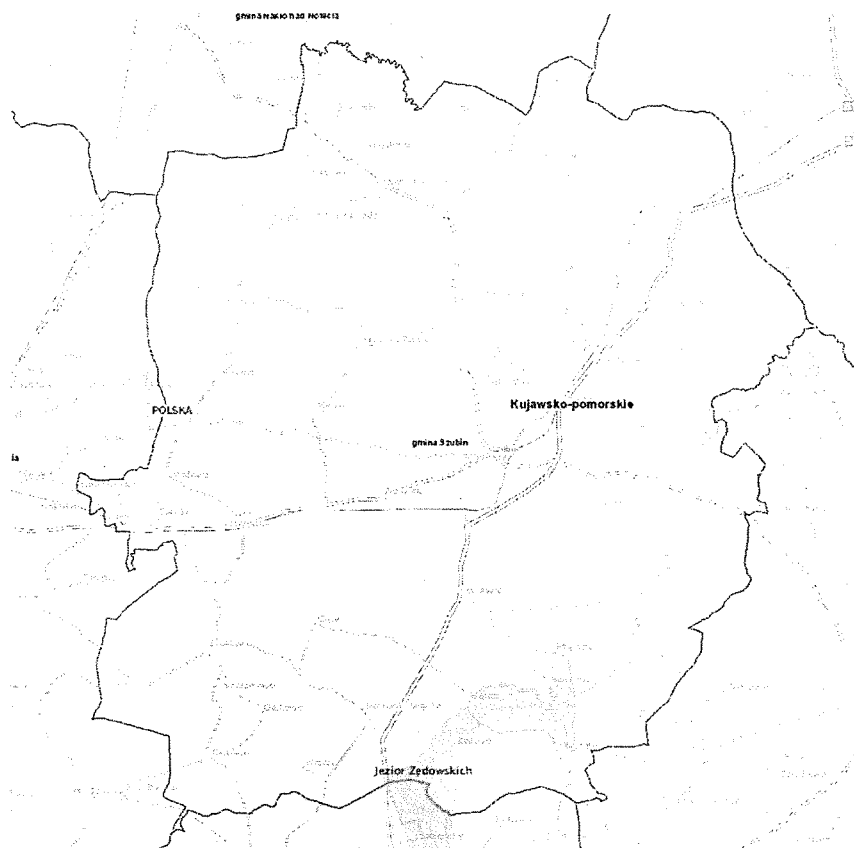
Szubin wg Centralnego Rejestru Form Ochrony Przyrody prowadzonego przez GIOŚ znajdują się:

- Obszar Natura 2000 Solniska Szubińskie;
- Obszar Natura 2000 Łąki Trzęślicowe w Foluszu;
- Obszar Natura 2000 Równina Szubińsko-Łabiszyńska;
- Obszar Chronionego Krajobrazu Jezior Żędowskich;
- Użytki ekologiczne.

Lokalizację obszarów Natura 2000 oraz obszaru chronionego krajobrazu na terenie Gminy Szubin przedstawiono na kolejnej rycinie.



Ryc. 5. Lokalizacja obszarów Natura 2000 na terenie Gminy Szubin
Źródło: opracowanie własne na podstawie mapy.geoportal.gov.pl



Ryc. 6. Lokalizacja obszaru chronionego krajobrazu na terenie Gminy Szubin

Źródło: opracowanie własne na podstawie mapy.geoportal.gov.pl

III. ZAOPATRZENIE GMINY W CIEPŁO

3.1. SYSTEM CIEPŁOWNICZY

Podmiotem zaopatrującym miasto Szubin w energię cieplną jest Komunalne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Spółka z o.o.

Swoje zadania Spółka realizuje zgodnie z koncesjami nadanymi przez Urząd Regulacji Energetyki. Podstawowym przedmiotem działalności Przedsiębiorstwa jest dystrybucja i wytwarzanie ciepła, a głównym zadaniem jakie Spółka realizuje jest zaspokajanie zbiorowych potrzeb mieszkańców w zakresie zapotrzebowania na ciepło.

KPEC Spółka z o.o. dysponuje siedmioma ciepłowniami (Bydgoszcz-Błonie, Białe Błota, Bydgoszcz-Osowa Góra, Solec Kujawski, Szubin, Nakło nad Notecią, Koronowo), które w oddziałach Spółki wytwarzają ciepło dostarczane do odbiorców.

KPEC jest spółką z ograniczoną odpowiedzialnością powołaną w 1991 roku w wyniku komunalizacji Wojewódzkiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej. Udziałowcami Spółki są następujące gminy: Miasto Bydgoszcz, Solec Kujawski, Szubin, Nakło nad Notecią, Koronowo.

3.1.1. Systemowe źródło ciepła

Źródło ciepła sieciowego dla odbiorców na terenie Szubina stanowi Ciepłownia zlokalizowana przy ul. Nakielskiej 25. Ciepłownia wyposażona jest w 3 kotły wodne:

- K-1 – kocioł typu WR-2,5;
- K-2 – kocioł typu WR-2,5;
- K-3 – kocioł typu WR-1,25;

Łączna moc nominalna kotłów wynosi 7,25 MW, natomiast sprawności nominalna ciepłowni wynosi 78 %. Paliwem dla kotłów jest miał węglowy. Urządzenie oczyszczające spaliny stanowią dla kotłów K-1 i K-2 baterie cyklonów 4x560 mm z cyklonem 1x500 mm, natomiast dla kotła K-3 bateria cyklonów 2x560 mm z cyklonem 1x315 mm. Skuteczność oczyszczania spalin wynosi 98 %. Wysokość emitora (komina ciepłowni) wynosi 45 m.

Kotły wodne typu WR opalane miałem węgla kamiennego, montowane są w ciepłowniach i elektrociepłowniach oraz w zakładach przemysłowych jako urządzenia do wytwarzania ciepła. Kocioł jest zabudowany w układzie dwuciągowym, w którym I ciąg stanowi wyekranowana ścianami gazoszczelnymi komora paleniskowa. Obmurze kotła stanowi sklepienie przednie oraz wyłożenie ścian bocznych w obrębie zapłonu węglowodorów. II ciąg to wzdłużnie opleciony pęczek konwekcyjny. Ściany drugiego ciągu są również gazoszczelne. Kocioł wyposażono w instalacje sterujące procesem spalania, tj. wtórnego powietrza nad rusztem i recyrkulacji spalin pod ruszt. Ruszt mechaniczny posiada kaskadowy układ podawania paliwa.

W latach 2013-2015 nie przeprowadzono modernizacji źródeł ciepła.

W kolejnej tabeli przedstawiono podstawowe parametry techniczne charakteryzujące Ciepłownię w Szubinie.

Tabela 9. Charakterystyka Ciepłowni w Szubinie

| Dane | Wartość |
|---|-----------------------------------|
| Typ kotła | WR-2,5; WR-1,25 |
| Liczba kotłów | WR-2,5 – 2 szt.; WR-1,25 – 1 szt. |
| Łączna moc nominalna | 7,25 MW |
| Sprawność nominalna | 78 % |
| Rodzaj urządzeń oczyszczających spaliny | multicyklony |
| Skuteczność oczyszczania | 98 % |
| Wysokość komina | 45 m |

Źródło: KPEC Sp. z o.o.

3.1.2. Sieć ciepłownicza

Łączna długość sieci ciepłowniczej na terenie Szubina (stan na 31.12.2015 r.) wynosi 6,499 km, w tym sieć magistralna 0,721 km, sieć rozdzielcza 3,907 km oraz przyłącza 1,871 km.

W kolejnej tabeli przedstawiono szczegółową długość sieci ciepłowniczej na terenie Szubina w podziale na poszczególnej jej rodzaje wg stanu na dzień 31.12.2015 r.

Tabela 10. Długość sieci ciepłowniczej na terenie Szubina (wg stanu na 31.12.2015 r.)

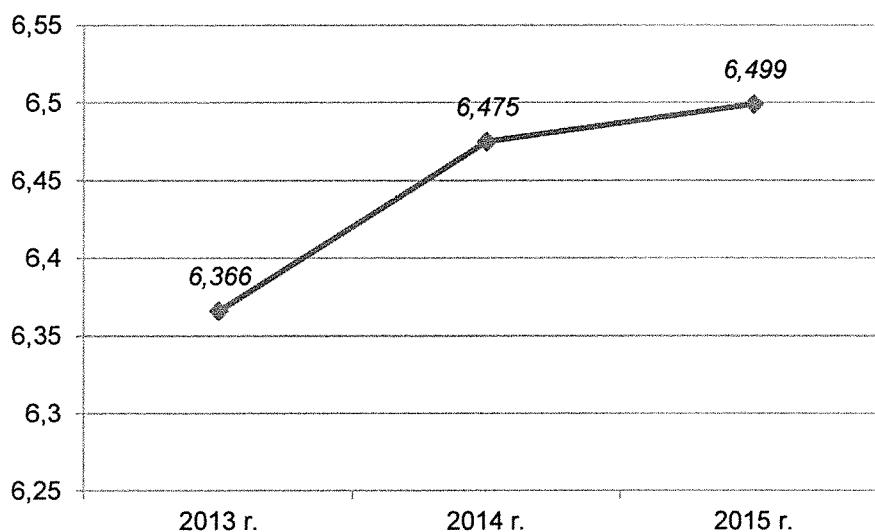
| Srednica | magistralne | rozdzielcze | przyłącza | łącznie |
|----------|-------------|-------------|-----------|---------|
| [mm] | [km] | | | |
| 250 | 0,365 | 0,000 | 0,000 | 0,365 |

| | | | | |
|---------|-------|-------|-------|-------|
| 200 | 0,356 | 0,000 | 0,000 | 0,356 |
| 150 | 0,000 | 0,112 | 0,000 | 0,112 |
| 125 | 0,000 | 0,489 | 0,000 | 0,489 |
| 100 | 0,000 | 1,665 | 0,000 | 1,665 |
| 80 | 0,000 | 0,322 | 0,000 | 0,322 |
| 65 | 0,000 | 0,960 | 0,199 | 1,159 |
| 50 | 0,000 | 0,020 | 1,090 | 1,110 |
| 40 | 0,000 | 0,339 | 0,344 | 0,683 |
| 32 | 0,000 | 0,000 | 0,216 | 0,216 |
| 25 | 0,000 | 0,000 | 0,022 | 0,022 |
| Łącznie | 0,721 | 3,907 | 1,871 | 6,499 |

Źródło: KPEC Sp. z o.o.

W latach 2013 – 2015 długość sieci ciepłowniczej na terenie Szubina zwiększyła się o 0,133 km, co stanowi 2,1 %.

Na kolejnym wykresie zobrazowano przyrost sieci ciepłowniczej na terenie Szubina w latach 2013-2015.



Wykres 10. Przyrost sieci ciepłowniczej na terenie Szubina w latach 2013-2015 [km]

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych KPEC Sp. z o.o.

Długość sieci ciepłowniczej wykonanej w technologii preizolowanej wynosi 2,015 km, co stanowi 31,0 % łącznej długości sieci ciepłowniczej na terenie Szubina.

Do zalet rur preizolowanych zalicza się m.in. dobrą jakość i trwałość izolacji (wykonywanej w warunkach fabrycznych), możliwość układania rur bezpośrednio w gruncie, mniej robót do wykonania na placu budowy, mniejsze rozmiary wykopów, oszczędności czasowe i inwestycyjne oraz stały monitoring stanu rur poprzez system alarmowy umieszczony w izolacji.

Rura tego typu składa się z kilku warstw. Podstawowym elementem jest rura przesyłowa, której funkcją jest transport (np. czynnika grzewczego lub chłodniczego). Następną warstwą jest rura osłonowa oddzielająca rurę przesyłową od warstwy izolacji. Jej zadaniem jest dylatacja, czyli techniczne oddzielenie rury od izolacji, co ma umożliwić właściwą pracę izolacji. Rura osłonowa pokryta jest izolacją. Jej rodzaj, a także grubość zależna jest od przeznaczenia rury, w tym także od temperatury przesyłanego czynnika (np. im wyższa temperatura czynnika transportowanego, tym grubsza izolacja). Izolacja pokryta

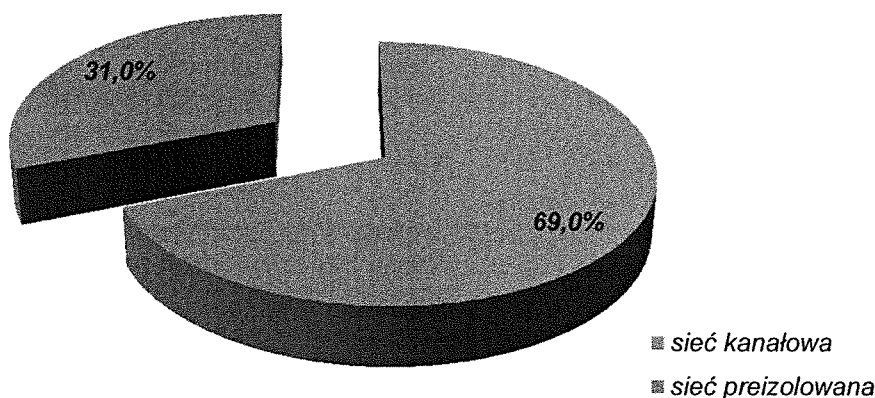
jest zewnętrzną warstwą, stanowiącą zabezpieczenie przed niepożądanymi czynnikami zewnętrznymi, np. uszkodzeniami mechanicznymi.

W kolejnej tabeli przedstawiono długość sieci ciepłowniczej wykonanej w technologii kanałowej oraz preizolowanej.

Tabela 11. Długość sieci ciepłowniczej wykonanej w technologii kanałowej i preizolowanej

| średnica [mm] | kanałowe [km] | preizolowane [km] |
|------------------|------------------|----------------------|
| 250 | 0,365 | 0,000 |
| 200 | 0,336 | 0,020 |
| 150 | 0,112 | 0,000 |
| 125 | 0,279 | 0,210 |
| 100 | 0,959 | 0,706 |
| 80 | 0,005 | 0,317 |
| 65 | 0,882 | 0,277 |
| 50 | 0,873 | 0,237 |
| 40 | 0,548 | 0,135 |
| 32 | 0,103 | 0,113 |
| 25 | 0,022 | 0,000 |
| Łącznie | 4,484 | 2,015 |
| Udział | 69,0% | 31,0% |

Źródło: KPEC Sp. z o.o.



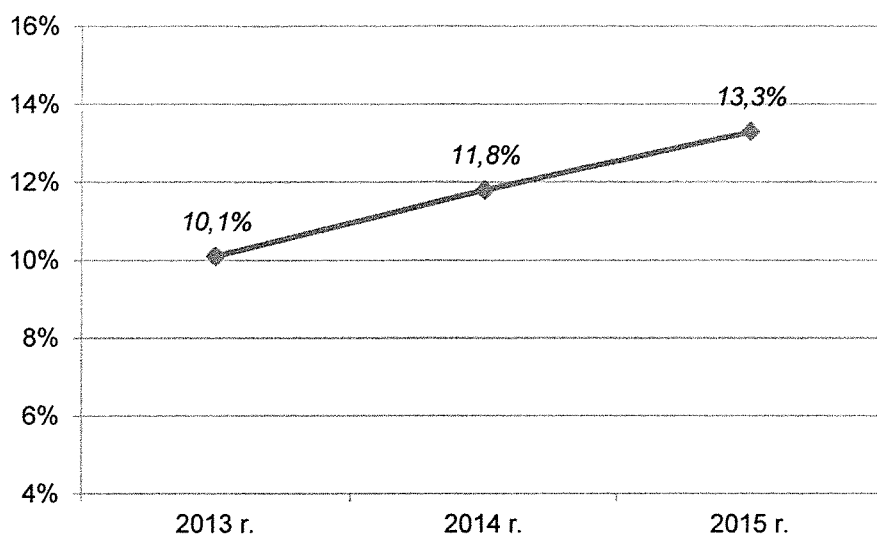
Wykres 11. Udział sieci wykonanej w technologii kanałowej i preizolowanej

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych KPEC Sp. z o.o.

Pojemność sieci ciepłej zarządzanej przez KPEC Sp. z o.o. na terenie Szubina (wg stanu na 31.12.2015 r.) wynosi ok. 117 m³. Parametry obliczeniowe sieci wynoszą:

- w sezonie grzewczym: 130/60°C;
- poza sezonem grzewczym: 70/30°C;

Straty przesyłowe ciepła w roku 2015 r. wyniosły 13,3 %. W latach 2013-2015 odnotowano tendencję wzrostową strat przesyłowych (sytuację tą zobrazowano na kolejnym wykresie).



Wykres 12. Straty przesyłowe ciepła w latach 2013-2015

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych KPEC Sp. z o.o.

Na kolejnej rycinie przedstawiono przebieg sieci ciepłowniczej na terenie Szubina.



Ryc. 7. Schemat sieci ciepłowniczej na terenie Szubina
Źródło: KPEC Sp. z o.o.

3.1.3. Węzły ciepłne

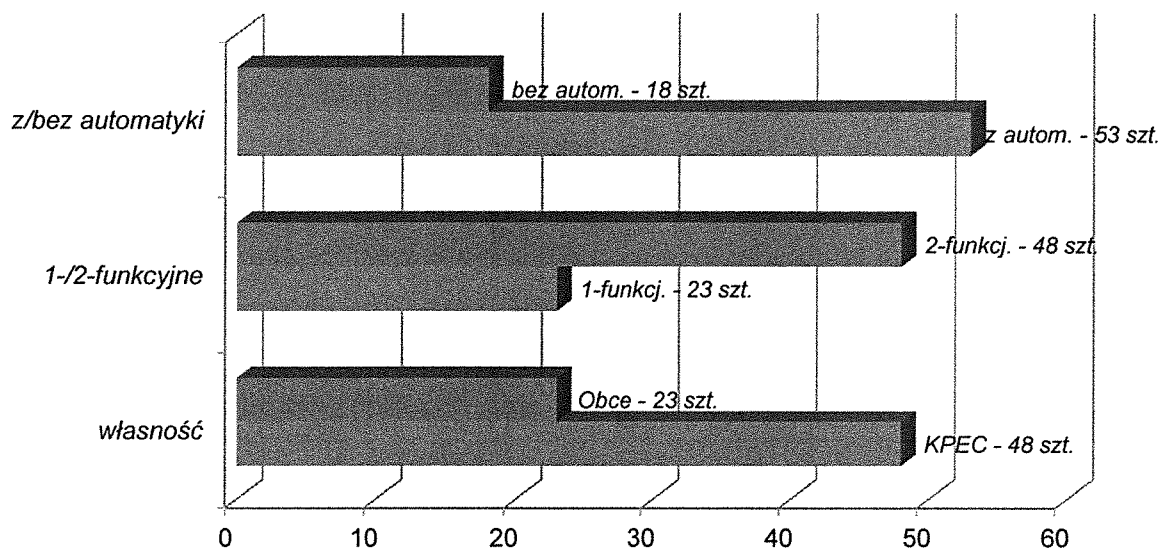
Łączna liczba węzłów ciepłnych przyłączonych do sieci (wg stanu na dzień 31.12.2015 r.) wynosi 71 szt. (wszystkie węzły indywidualne). Liczba węzłów będących własnością KPEC Sp. z o.o. wynosi 42 szt., natomiast 29 węzłów należy do odbiorców ciepła. Liczba węzłów z automatyką wynosi 53 szt. (w tym wszystkie węzły należące do KPEC Sp. z o.o.). Liczbą węzłów dwufunkcyjnych wynosi 48 szt. (dostarczanie ciepła na cele c.o. oraz c.w.u.), natomiast jednofunkcyjnych 23 szt. (dostarczanie ciepła wyłącznie na cele c.o.). Łączna moc węzłów wynosi 8,02 MW (średnia moc węzła wynosi ok. 113 kW).

W kolejnej tabeli przedstawiono, natomiast na wykresie zobrazowano szczegółowe dane dotyczące liczby węzłów ciepłnych na terenie Gminy Szubina (wg stanu na 31.12.2015 r.).

Tabela 12. Liczba węzłów ciepłnych na terenie Szubina (stan na 31.12.2015 r.)

| Właściciel | wymiennikowe | | hydroelewatorowe | | z pompą strumieniową | | automatyka | |
|------------|--------------|------------|------------------|------------|----------------------|------------|------------|-----|
| | z c.w.u. | bez c.w.u. | z c.w.u. | bez c.w.u. | z c.w.u. | bez c.w.u. | tak | nie |
| KPEC | 38 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 42 | 0 |
| obce | 10 | 14 | 0 | 4 | 0 | 1 | 11 | 18 |
| łącznie | 48 | 18 | 0 | 4 | 0 | 1 | 53 | 18 |

Źródło: KPEC Sp. z o.o.

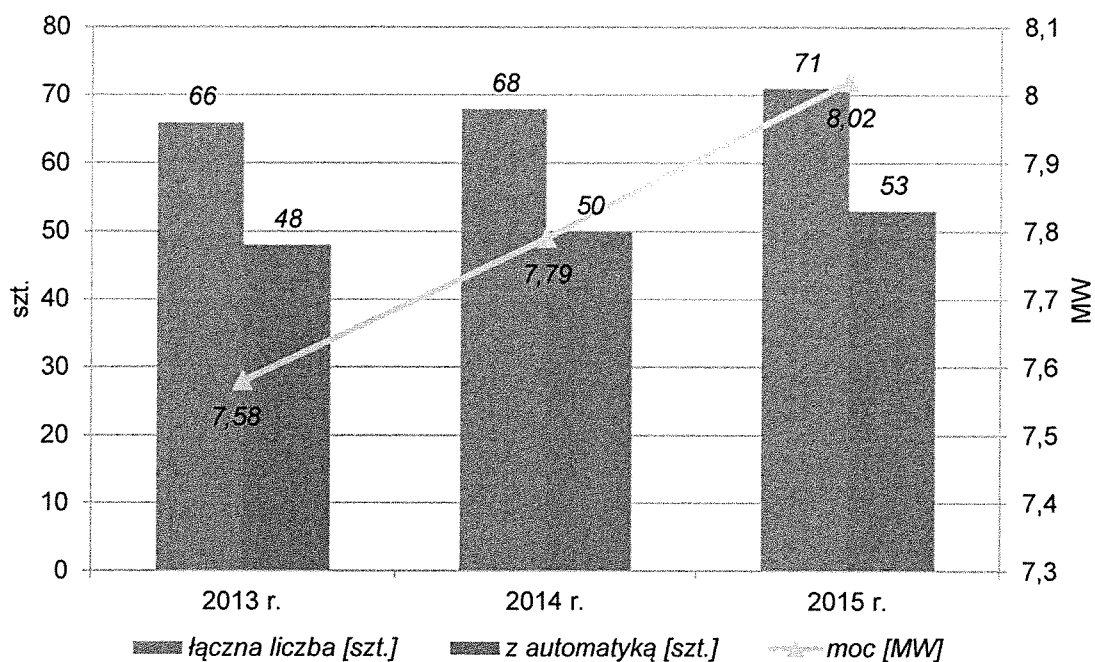


Wykres 13. Struktura węzłów ciepłnych na terenie Szubina (stan na 31.12.2015 r.)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych KPEC Sp. z o.o.

Od 2013 r. liczba węzłów ciepłnych zwiększyła się o 5 szt., co stanowi 7,6 % (wszystkie nowe węzły z automatyką). Moc węzłów ciepłnych zwiększyła się o 0,44 MW, co stanowi 5,8 %.

Na kolejnym wykresie zobrazowano przyrost liczby węzłów ciepłnych oraz ich mocy na terenie analizowanej jednostki w latach 2013-2015.



Wykres 14. Przyrost liczby węzłów oraz ich mocy w latach 2013-2015

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych KPEC Sp. z o.o.

3.1.4. Ciepło wyprodukowane i dostarczone/ moc zamówiona

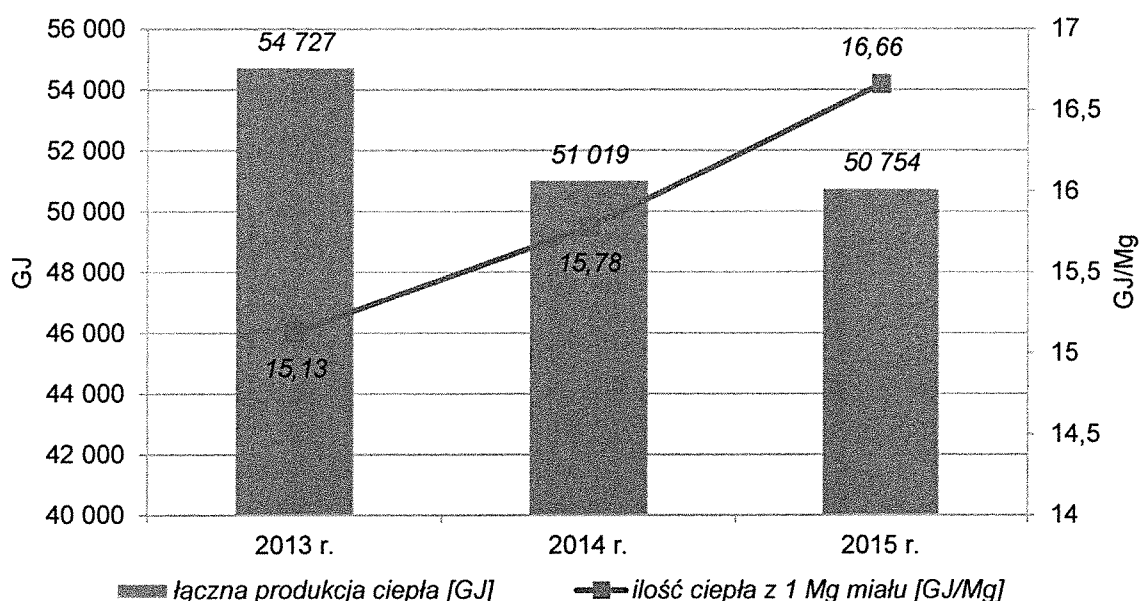
Łączna produkcja ciepła sieciowego w 2015 r. wyniosła 50 754 GJ. Do produkcji ciepła zużyto 3 046,1 Mg mialu węglowego (z 1 Mg mialu węglowego wyprodukowano 16,66 GJ ciepła). Korzystną sytuacją jest, iż w latach 2013-2015 następował systematyczny wzrost ilości wytwarzanego ciepła z 1 Mg zużytego mialu węglowego.

W kolejnej tabeli przedstawiono, natomiast na wykresie zobrazowano zużycie mialu węglowego oraz łączną produkcję ciepła sieciowego na terenie Gminy Szubin w latach 2013 – 2015.

Tabela 13. Produkcja ciepła sieciowego na terenie Gminy Szubin w latach 2013 - 2015

| Wyszczególnienie | Jedn. | 2013 r. | 2014 r. | 2015 r. |
|---------------------------|-------|---------|---------|---------|
| zużycie mialu węglowego | Mg | 3 617,1 | 3 233,9 | 3 046,1 |
| łączna produkcja ciepła | GJ | 54 727 | 51 019 | 50 754 |
| ilość ciepła z 1 Mg mialu | GJ/Mg | 15,13 | 15,78 | 16,66 |

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych KPEC Sp. z o.o.



Wykres 15. Produkcja ciepła sieciowego na terenie Szubina w latach 2013-2015

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych KPEC Sp. z o.o.

W 2015 r. łączna ilość ciepła sieciowego dostarczonego do odbiorców na terenie Szubina wyniosła 43 323 GJ. Zdecydowanie najwięcej ciepła sieciowego dostarczonego do budynków mieszkalnych wielorodzinnych – 27 040 GJ, co stanowi 62,4 %.

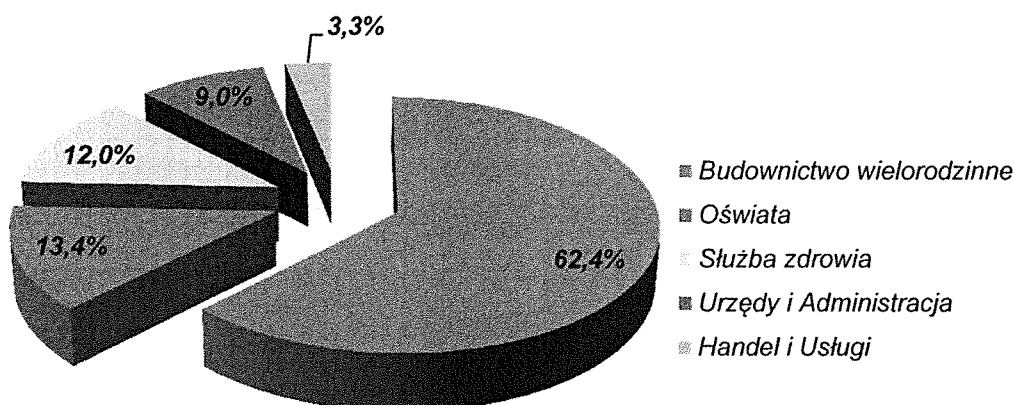
W kolejnej tabeli przedstawiono, natomiast na wykresie zobrazowano ilość ciepła sieciowego dostarczonego w 2015 r. na terenie Szubina do poszczególnych grup odbiorców.

Tabela 14. Ilość dostarczonego ciepła sieciowego na terenie Szubina w 2015 r.

| Grupa odbiorców | Ilość dostarczonego ciepła [GJ] | | | | Moc zamówiona [MW] | | | | Liczba budynków | |
|---------------------------|---------------------------------|---------------|---------------|---------------|--------------------|--------------|--------------|---------------|-----------------|---------------|
| | c.o. | c.w.u.* | Łącznie | Udział | c.o. | c.w.u.* | Łącznie | Udział | liczba | udział |
| Budownictwo indywidualne | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Budownictwo wielorodzinne | 16 056 | 10 984 | 27 040 | 62,4% | 3,694 | 1,191 | 4,885 | 60,9% | 44 | 67,7% |
| Oświata | 5 256 | 533 | 5 789 | 13,4% | 1,157 | 0,150 | 1,307 | 16,3% | 5 | 7,7% |
| Służba zdrowia | 4 203 | 1 002 | 5 205 | 12,0% | 0,751 | 0,175 | 0,926 | 11,5% | 2 | 3,1% |
| Urzędy i Administracja | 3 187 | 690 | 3 878 | 9,0% | 0,470 | 0,092 | 0,562 | 7,0% | 9 | 13,8% |
| Handel i Usługi | 1 375 | 38 | 1 413 | 3,3% | 0,330 | 0,011 | 0,341 | 4,3% | 5 | 7,7% |
| Przemysł | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Łącznie | 30 076 | 13 247 | 43 323 | 100,0% | 6,402 | 1,619 | 8,021 | 100,0% | 65 | 100,0% |

* podział zużycia ciepła na cele c.o. i c.w.u. jest szacowany. Rozliczenie zużycia ciepła realizowane jest w oparciu o wskazania układu pomiarowo – rozliczeniowego mierzącego łącznie (c.o. i c.w.u.) ilość dostarczonego ciepła.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych KPEC Sp. z o.o.



Wykres 16. Udział poszczególnych sektorów w zużyciu ciepła sieciowego w 2015 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych KPEC Sp. z o.o.

W kolejnej tabeli przedstawiono wykaz budynków podłączonych do sieci ciepłowniczej na terenie Szubina (wg stanu na dzień 31.12.2015 r.).

Tabela 15. Wykaz budynków podłączonych do sieci ciepłowniczej (stan na 31.12.2015 r.)

| Lp. | Adres - ulica |
|-----|--------------------------------|
| 1. | 3 Maja 24 |
| 2. | 3 Maja 27 |
| 3. | 3 Maja 31 |
| 4. | 3 Maja 33 A |
| 5. | Browarna 12 |
| 6. | Gen. Jarosława Dąbrowskiego 1 |
| 7. | Gen. Jarosława Dąbrowskiego 10 |
| 8. | Gen. Jarosława Dąbrowskiego 11 |
| 9. | Gen. Jarosława Dąbrowskiego 12 |
| 10. | Gen. Jarosława Dąbrowskiego 13 |
| 11. | Gen. Jarosława Dąbrowskiego 14 |
| 12. | Gen. Jarosława Dąbrowskiego 15 |
| 13. | Gen. Jarosława Dąbrowskiego 16 |
| 14. | Gen. Jarosława Dąbrowskiego 17 |
| 15. | Gen. Jarosława Dąbrowskiego 18 |
| 16. | Gen. Jarosława Dąbrowskiego 2 |
| 17. | Gen. Jarosława Dąbrowskiego 3 |
| 18. | Gen. Jarosława Dąbrowskiego 4 |
| 19. | Gen. Jarosława Dąbrowskiego 5 |
| 20. | Gen. Jarosława Dąbrowskiego 6 |
| 21. | Gen. Jarosława Dąbrowskiego 7 |
| 22. | Gen. Jarosława Dąbrowskiego 9 |
| 23. | Gen. Józefa Bema 1 |
| 24. | Gen. Józefa Bema 10 |
| 25. | Gen. Józefa Bema 2 |
| 26. | Gen. Józefa Bema 3 |
| 27. | Gen. Józefa Bema 4 |
| 28. | Gen. Józefa Bema 5 |
| 29. | Gen. Józefa Bema 6 |
| 30. | Gen. Józefa Bema 8 |
| 31. | Jana Kochanowskiego 1 |
| 32. | Kcyńska 1 |

| | |
|-----|------------------------------|
| Lp. | Adres - ulica |
| 33. | Kcyńska 11 |
| 34. | Kcyńska 12 |
| 35. | Kcyńska 13 |
| 36. | Nakielska 19 |
| 37. | Nakielska 21 |
| 38. | Nowa 1 |
| 39. | Nowa 2 |
| 40. | Nowa 3 |
| 41. | Nowa 5 |
| 42. | Nowa 7 |
| 43. | Nowa 9 |
| 44. | Ogrodowa 12 |
| 45. | Ogrodowa 14 |
| 46. | Ogrodowa 18 |
| 47. | Ogrodowa 20 |
| 48. | Ogrodowa 22 |
| 49. | Ogrodowa 24 |
| 50. | Ogrodowa 26 |
| 51. | Ogrodowa 3 |
| 52. | Ogrodowa 9 |
| 53. | Pałucka 16 |
| 54. | Pałucka 2B |
| 55. | Tysiąclecia 1 |
| 56. | Władysława Broniewskiego 3 |
| 57. | Władysława Broniewskiego 4 |
| 58. | Władysława Broniewskiego 5 |
| 59. | Władysława Broniewskiego 6 |
| 60. | Władysława Wiewiórowskiego 1 |
| 61. | Władysława Wiewiórowskiego 2 |
| 62. | Władysława Wiewiórowskiego 3 |
| 63. | Władysława Wiewiórowskiego 4 |
| 64. | Plac Wolności 2 |
| 65. | Plac Wolności 3 |
| 66. | Plac Wolności 4 |

Źródło: KPEC Sp. z o.o.

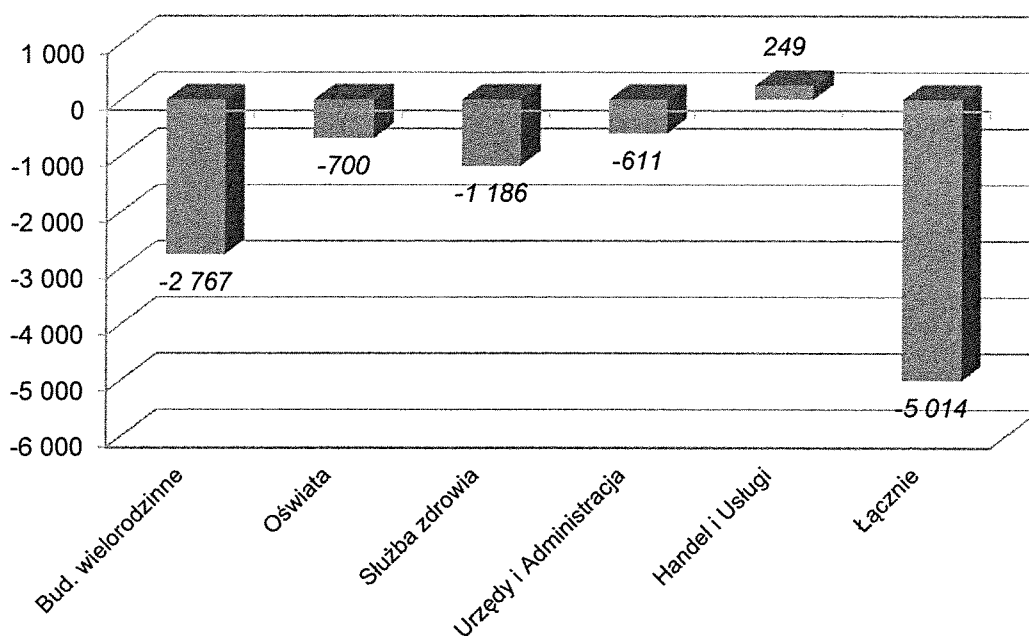
W latach 2013-2015 ilość dostarczonego ciepła sieciowego na terenie Szubina spadła o 5 014 GJ, co stanowi 10,4 %. W sektorze budownictwa wielorodzinnego (mimo przyłączenia do sieci w latach 2013-2015 3 nowych budynków) zużycie ciepła sieciowego spadło o 2 767 GJ, co stanowi 9,3 %. Przyrost zużycia ciepła sieciowego w analizowanym okresie czasu odnotowano tylko w sektorze handlowo-usługowym (wzrost ten spowodowany jest przyłączeniem nowego odbiorcy w 2014 r.).

W kolejnej tabeli przedstawiono, natomiast na wykresie zobrazowano zmianę w ilości dostarczonego ciepła sieciowego na terenie Szubina pomiędzy rokiem 2013 i 2015 w podziale na poszczególne sektory.

Tabela 16. Ilość dostarczonego ciepła sieciowego w latach 2013-2015

| Grupa odbiorców | Ilość dostarczonego ciepła [GJ] | | | Zmiana | |
|---------------------------|---------------------------------|---------|---------|--------|--------|
| | 2013 r. | 2014 r. | 2015 r. | GJ | % |
| Budownictwo wielorodzinne | 29 806 | 27 432 | 27 040 | -2 767 | -9,3% |
| Oświata | 6 488 | 5 949 | 5 789 | -700 | -10,8% |
| Służba zdrowia | 6 391 | 5 812 | 5 205 | -1 186 | -18,6% |
| Urzędy i Administracja | 4 489 | 3 966 | 3 878 | -611 | -13,6% |
| Handel i Usługi | 1 163 | 1 182 | 1 413 | 249 | 21,4% |
| Łącznie | 48 338 | 44 340 | 43 323 | -5 014 | -10,4% |

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych KPEC Sp. z o.o.



Wykres 17. Zmiana ilości dostarczonego ciepła sieciowego pomiędzy rokiem 2013 a 2015 [GJ]

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych KPEC Sp. z o.o.

3.2. INDYWIDUALNE ŹRÓDŁA CIEPŁA

Indywidualne źródła ciepła o niskich mocach są przyczyną tzw. „niskiej emisji”. Spaliny emitowane przez kominy o wysokości około 10 m (budynki mieszkalne), rozprzestrzeniają się w przyziemnych warstwach atmosfery. Niska wysokość emitorów w powiązaniu z częstą w okresie zimowym inwersją temperatury, sprzyja kumulacji zanieczyszczeń (głównie pyłów zawieszonych PM 10 i PM 2,5). Indywidualne gospodarstwa domowe nie posiadają urządzeń ochrony powietrza, wielkość emisji z tych źródeł jest trudna do oszacowania.

Istotny wpływ na efektywność wykorzystywania energii, a w związku z tym i wielkość emisji zanieczyszczeń do atmosfery wywiera sprawność stosowanych systemów grzewczych. Według Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej **sezonowa sprawność całkowita systemu ogrzewania ($\eta_{H,tot}$)** stanowi iloczyn:

- sprawności wytwarzania ciepła z nośnika energii lub energii dostarczanych do źródła ciepła ($\eta_{H,g}$),
- sprawności regulacji i wykorzystania ciepła w przestrzeni ogrzewanej ($\eta_{H,e}$),
- sprawności przesyłu ciepła ze źródła ciepła do przestrzeni ogrzewanej ($\eta_{H,d}$),
- sprawności akumulacji ciepła w elementach pojemnościowych systemu ogrzewania ($\eta_{H,s}$).

W kolejnych tabelach przedstawiono wartości częściowych sprawności ($\eta_{H,g}$, $\eta_{H,e}$, $\eta_{H,d}$, $\eta_{H,s}$) poszczególnych elementów wpływających na całkowitą sprawność systemu ogrzewania.

Tabela 17. Sprawność wytwarzania ciepła z nośnika energii lub energii dostarczanych do źródła ciepła

| Rodzaj źródła ciepła | Sprawność wytwarzania ciepła w źródle ($\eta_{H,g}$) |
|--|--|
| Kotły węglowe wyprodukowane: przed 1980 r. | 0,60 |
| w latach 1980-2000 r. | 0,65 |
| po 2000 r. | 0,82 |
| Kotły na biomasę (drewno, brykiety, pellety, zrębki) wrzutowe z obsługą ręczną o mocy do 100 kW | 0,65 |
| Kominki | 0,70 |
| Piece kaflowe | 0,80 |
| Elektroniczne grzejniki bezpośrednie: konwektorowe, płaszczyznowe, promiennikowe i podłogowe kablowe | 0,99 |
| Kotły na paliwo gazowe lub ciekłe z otwartą komorą spalania | 0,86 |
| Kotły niskotemperaturowe na paliwo gazowe lub ciekłe z zamkniętą komorą spalania o mocy do 50 kW | 0,87 |
| Kotły gazowe kondensacyjne o mocy do 50 kW | 0,91-0,94 |
| Pompy ciepła | 1,30-4,00 |

Źródło: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej

Tabela 18. Sprawność regulacji i wykorzystania ciepła w przestrzeni ogrzewanej

| Rodzaj instalacji, grzejników i regulacji | Sprawność regulacji i wykorzystania ciepła w przestrzeni ogrzewanej ($\eta_{H,e}$) |
|---|--|
| Elektryczne grzejniki bezpośrednie | 0,91-0,94 |
| Elektryczne grzejniki akumulacyjne z regulatorem | 0,88-0,91 |
| Elektryczne ogrzewanie podłogowe z regulatorem: | 0,88-0,90 |
| Ogrzewanie piecowe lub z kominka | 0,70 |
| Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi (w zależności od regulacji) | 0,77-0,93 |
| Ogrzewanie wodne podłogowe (w zależności od regulacji) | 0,76-0,89 |

Źródło: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej

Tabela 19. Sprawność przesyłu ciepła ze źródła ciepła do przestrzeni ogrzewanej

| Rodzaj systemu ogrzewania | Sprawność przesyłu ciepła ze źródła ciepła do przestrzeni ogrzewanej ($\eta_{H,d}$) |
|--|---|
| Źródło ciepła w pomieszczeniu (ogrzewanie elektryczne, piec kaflowy, kominek) | 1,00 |
| Ogrzewanie mieszkaniowe (wytwarzanie ciepła w przestrzeni lokalu mieszkalnego) | 1,00 |
| Ogrzewanie centralne wodne z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku | 0,80-0,96 |
| Ogrzewanie powietrzne | 0,95 |

Źródło: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej

Tabela 20. Sprawność akumulacji ciepła w elementach pojemnościowych systemu ogrzewania

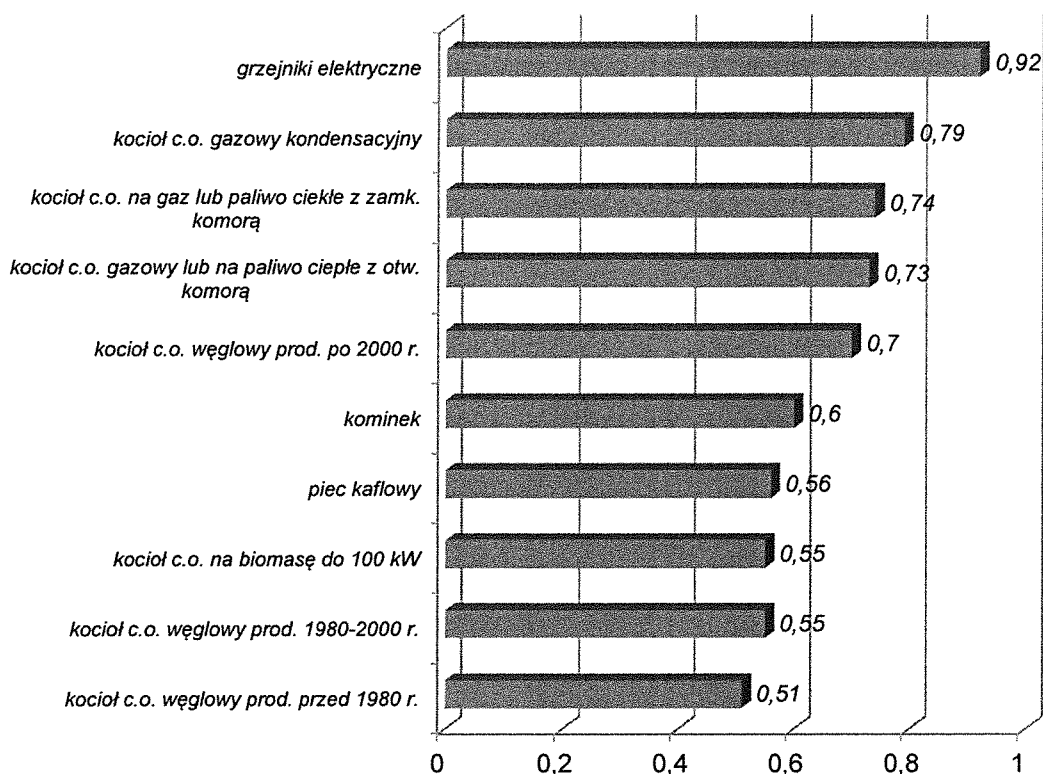
| Parametry systemu ogrzewania | Sprawność akumulacji ciepła w elementach pojemnościowych systemu ogrzewania ($\eta_{H,s}$) |
|---|--|
| Zasobnik ciepła w systemie ogrzewania o parametrach 70/55°C | 0,90-0,93 |
| Zasobnik ciepła w systemie ogrzewania o parametrach 55/45°C | 0,93-0,95 |
| System ogrzewania bez zasobnika ciepła | 1,00 |

Źródło: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej

Wykorzystując dane zamieszczone w poprzednich tabelach obliczono przybliżone całkowite sprawności techniczne indywidualnych systemów ogrzewania wykorzystujących poszczególne źródła ciepła (przyjęto systemy ogrzewania bez zasobnika ciepła; dla sprawności podanych w przedziałach przyjęto średnią):

- system ogrzewania – kocioł węglowy wypr. przed 1980 r. – **sprawność 0,51**;
- system ogrzewania – kocioł węglowy wypr. w latach 1980-2000. – **sprawność 0,55**;
- system ogrzewania – kocioł węglowy wypr. po 2000 r. – **sprawność 0,70**;
- system ogrzewania – kocioł na biomasę wrzutowy z obsługą ręczną o mocy do 100 kW – **sprawność 0,55**;
- system ogrzewania – kominek – **sprawność 0,60**;
- system ogrzewania – piec kaflowy – **sprawność 0,56**;
- system ogrzewania – elektroniczne grzejniki bezpośrednie – **sprawność 0,92**;
- system ogrzewania - kocioł na paliwo gazowe lub ciekłe z otwartą komorą spalania – **sprawność 0,73**;
- system ogrzewania - kocioł niskotemperaturowy na paliwo gazowe lub ciekłe z zamkniętą komorą spalania o mocy do 50 kW – **sprawność 0,74**;
- system ogrzewania - kocioł gazowy kondensacyjny o mocy do 50 kW – **sprawność 0,79**.

Na kolejnym wykresie zobrazowano porównanie szacunkowej całkowitej sprawności systemów ogrzewania wykorzystujących poszczególne źródła ciepła.



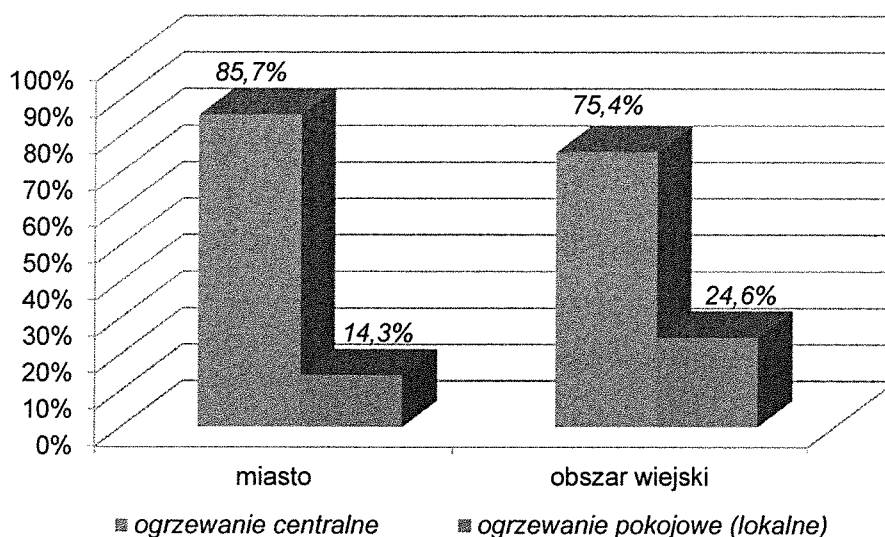
Wykres 18. Szacunkowa całkowita sprawność systemów ogrzewania wykorzystujących poszczególne źródła ciepła

Źródło: opracowanie własne

Ze względu na dostarczanie ciepła do przestrzeni ogrzewanej można rozróżnić ogrzewanie centralne i lokalne. W przypadku centralnego ogrzewania źródło ciepła zlokalizowane jest w pomieszczeniu kotłowni, a ciepło rozprowadzane jest przez instalację grzewczą i grzejniki. Centralne ogrzewanie jest stosowane w większości przypadków. W przypadku dostarczania ciepła za pomocą lokalnych źródeł ciepła, każde pomieszczenie musi posiadać własne źródło ciepła – np. piec kaflowy. Ogrzewanie lokalne (pokojowe) stosowane jest często w starym budownictwie.

Według danych GUS (stan na 31.12.2015 r.) na terenie Szubina 85,7 % budynków mieszkalnych wyposażonych jest w centralne ogrzewanie, natomiast w 14,3 % budynków wykorzystywane jest ogrzewanie pokojowe. Na obszarze wiejskim gminy udział budynków ogrzewanych centralnie jest niższy i wynosi 75,4 %.

Na kolejnym wykresie przedstawiono udział ogrzewania centralnego i pokojowego w nieruchomościach mieszkalnych w podziale na obszar miejski i wiejski Gminy Szubin.



Wykres 19. Udział ogrzewania centralnego i pokojowego w budynkach mieszkalnych na terenie Gminy Szubin

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Wszystkie budynki mieszkalne wielorodzinne znajdujące się w Szubinie, będące w zarządzie Spółdzielni Mieszkaniowej w Szubinie oraz Spółdzielni Mieszkaniowej „DOM” wykorzystują do ogrzewania ciepło sieciowe. Natomiast większość nieruchomości mieszkalnych komunalnych jako źródło c.o. wykorzystuje piece kaflowe i ogrzewanie etażowe.

W kolejnej tabeli przedstawiono wykorzystywane w komunalnych nieruchomościach mieszkalnych źródła c.o. oraz c.w.u.

Tabela 21. Źródła c.o. oraz c.w.u. w komunalnych nieruchomościach mieszkalnych

| Adres budynku | Źródło c.o. | Źródło c.w.u. |
|---------------------------------------|--|--------------------|
| Zurczyn 1 | piece kaflowe | bojler elektryczny |
| Niedźwiady 9 | piece kaflowe | bojler elektryczny |
| Słonawy 28 | piece kaflowe i etażowe centralne ogrzewanie | bojler elektryczny |
| Wąsosz, ul. Słoneczna 20 | etażowe centralne ogrzewanie | bojler elektryczny |
| Zurczyn 2 | piece kaflowe | bojler elektryczny |
| Szubin, ul. Broniewskiego 1 | piece kaflowe, etażowe centralne ogrzewanie | bojler elektryczny |
| Szubin, ul. Broniewskiego 2 | piece kaflowe, etażowe centralne ogrzewanie | bojler elektryczny |
| Szubin, ul. Broniewskiego 3 | ciepło miejskie – węzeł cieplny | ciepło sieciowe |
| Szubin, ul. Broniewskiego 4 | ciepło miejskie – węzeł cieplny | ciepło sieciowe |
| Szubin, ul. Browarna 3 | piece kaflowe i etażowe centralne ogrzewanie | bojler elektryczny |
| Szubin, ul. Browarna 5 | piece kaflowe i etażowe centralne ogrzewanie | bojler elektryczny |
| Szubin, ul. Browarna 8 | piece kaflowe | bojler elektryczny |
| Szubin, ul. Młyńska 20 | piece kaflowe i etażowe centralne ogrzewanie | bojler elektryczny |
| Szubin, ul. Mostowa 1 | piece kaflowe | bojler elektryczny |
| Szubin, ul. Nakielska 17 | piece kaflowe | bojler elektryczny |
| Szubin, ul. Ogrodowa 12 | ciepło miejskie – węzeł cieplny | ciepło sieciowe |
| Szubin, ul. Winnica 42 | piece kaflowe i etażowe centralne ogrzewanie | bojler elektryczny |
| Szubin, ul. Broniewskiego 5 | ciepło miejskie – węzeł cieplny | ciepło sieciowe |
| Szubin, ul. Paderewskiego 5 | piece kaflowe i etażowe centralne ogrzewanie | bojler elektryczny |
| Słonawy 48 | piece kaflowe | bojler elektryczny |
| Szubin, ul. Kcyńska Nowe Osiedle 4 | piece kaflowe | bojler elektryczny |
| Szubin, ul. Jana Pawła II 3 | centralne ogrzewanie | bojler elektryczny |

| Adres budynku | Źródło c.o. | Źródło c.w.u. |
|-------------------------|--|--------------------|
| Szubin, ul. Winnica 15 | piece kaflowe | bojler elektryczny |
| Szubin, ul. 3 Maja 33A | ciepło miejskie – węzeł cieplny | ciepło sieciowe |
| Szubin, ul. Winnica 79a | etażowe centralne ogrzewanie | bojler elektryczny |
| Grzeczna Panna 1 | piece kaflowe i etażowe centralne ogrzewanie | bojler elektryczny |
| Samokłeski Małe 16a | piece kaflowe i etażowe centralne ogrzewanie | bojler elektryczny |
| Szaradowo 10 | piece kaflowe | bojler elektryczny |
| Smolniki 11 | piece kaflowe | bojler elektryczny |

Źródło: Urząd Miejski

3.3. OBECNE ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO

3.3.1. Budynki mieszkalne

3.3.1.1. Zapotrzebowanie na energię użytkową

Zapotrzebowanie na energię użytkową EU [kWh/m² rok] określa roczna ilość energii dla ogrzewania (ewentualnie chłodzenia), wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Jest ona miarą efektywności energetycznej budynku. Jest to energia, jaką potrzebuje budynek, uwzględniająca wszystkie straty ciepła przez przegrody i wentylację oraz zyski ciepła. Duża wartość EU oznacza, że budynek jest energochłonny.

W kolejnej tabeli przedstawiono klasyfikację energetyczną budynków wg Stowarzyszenia na rzecz zrównoważonego rozwoju.

Tabela 22. Klasy energetyczne budynków

| Klasa energetyczna | Rodzaj budynku | Wskaźnik EU (kWh/m ² rok) |
|--------------------|--|--------------------------------------|
| A++ | Zeroenergetyczny | do 10 |
| A+ | Pasywny | 10-15 |
| A | Niskoenergetyczny | 15-45 |
| B | Energooszczędny | 45-80 |
| C | Średnio energooszczędny | 80-100 |
| D | Minimum prawne (spełniający aktualne wymagania prawne) | 100-150 |
| E | Energochłonny | 150-250 |
| F | Wysoko energochłonny | ponad 250 |

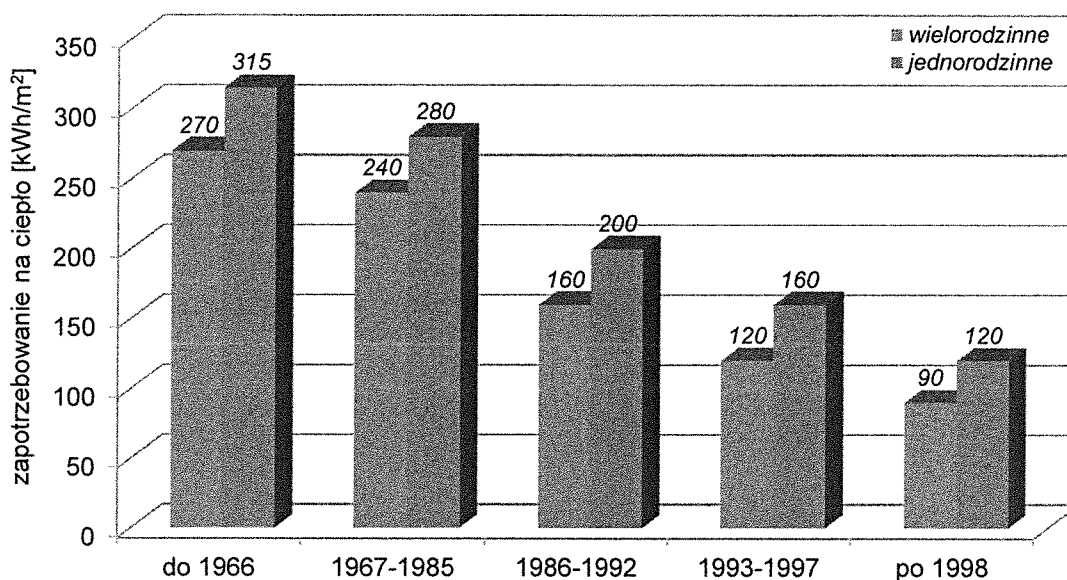
Źródło: Stowarzyszenie na rzecz zrównoważonego rozwoju

Wskaźnik zapotrzebowania na ciepło do ogrzania 1 m² powierzchni użytkowej, jest zmienny w zależności od wieku budynków. W celu oszacowania zapotrzebowania na ciepło użytkowe do ogrzewania budynków mieszkalnych posłużono się następującymi jednostkowymi rocznymi wskaźnikami zużycia energii cieplnej na ogrzanie 1 m² budynku (wartości niższe odnoszą się do budynków wielorodzinnych):

- Budynki wybudowane do 1966 r. (Prawo Budowlane): 270-315 kWh/m²;
- Budynki wybudowane w latach 1967 – 1985 (PN-64/B-03404 i PN-74/B-02020): 240-280 kWh/m²;
- Budynki wybudowane w latach 1986-1992 (PN-82/B-02020): 160-200 kWh/m²;

- Budynki wybudowane w latach 1993-1997 (PN-91/B-02020): 120-160 kWh/m²;
- Budynki wybudowane po 1998 r. (rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa dot. wskaźnika „E_o”): 90-120 kWh/m².

Na kolejnym wykresie zobrazowano zapotrzebowanie na ciepło budynków mieszkalnych w zależności od okresu ich budowy.



Wykres 20. Roczne zapotrzebowanie na ciepło budynków mieszkalnych powstałych w określonych latach (kWh/m²)

Źródło: opracowanie własne

Zauważyć należy, że im starszy budynek, tym większe zapotrzebowanie na ciepło - od 315 kWh/m²/rok dla budynków powstałych przed 1966 r. do 120 kWh/m²/rok dla budynków wybudowanych po 1998 r.

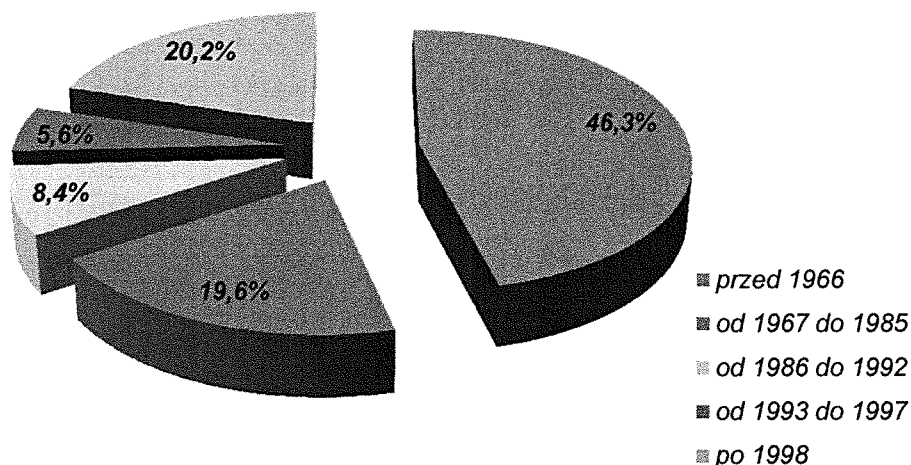
Według przeprowadzonej w ramach opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej ankietyzacji budynków mieszkalnych wynika, iż zdecydowanie największą powierzchnią mieszkalną na terenie analizowanej jednostki posiadają budynki najstarsze (wybudowane przed 1966 r.).

Wykorzystując dane pozyskane podczas inwentaryzacji obliczono powierzchnię mieszkalną powstałą na terenie gminy w określonych przedziałach czasowych. Dane te przedstawiono w kolejnej tabeli oraz zobrazowano na wykresie.

Tabela 23. Struktura wiekowa nieruchomości mieszkalnych na terenie gminy

| Okres budowy | Powierzchnia użytkowa [m ²] | Udział |
|-----------------|---|--------|
| przed 1966 | 258 030 | 46,3% |
| od 1967 do 1985 | 109 141 | 19,6% |
| od 1986 do 1992 | 46 907 | 8,4% |
| od 1993 do 1997 | 31 077 | 5,6% |
| po 1998 | 112 535 | 20,2% |
| łącznie | 557 689 | 100,0% |

Źródło: opracowanie własne



Wykres 21. Struktura wiekowa nieruchomości mieszkalnych na terenie gminy

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Podstawowym działaniem mającym wpływ na ograniczenie zapotrzebowania na energię użytkową budynków mieszkalnych jest termomodernizacja. Powszechnie przyjmuje się, że termomodernizacja to działanie mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania i zużycia energii cieplnej na potrzeby danego budynku poprzez:

- Ocieplenie/docieplenie przegród budowlanych (ściany, dach);
- Wymianę okien.

Z danych GUS wynika, że około 50 % powierzchni budynków mieszkalnych na terenie kraju jest ocieplonych. Oceny eksperckie mówią o termomodernizacji około 30 % zasobów, głównie budynków wielorodzinnych⁴.

W kolejnych tabelach przedstawiono stan docieplenia budynków mieszkalnych zarządzanych przez Spółdzielnię Mieszkaniową w Szubinie, Spółdzielnię Mieszkaniową DOM oraz budynków mieszkalnych komunalnych.

Tabela 24. Stan docieplenia budynków mieszkalnych zarządzanych przez Spółdzielnię Mieszkaniową w Szubinie

| Adres budynku | Ocieplone ściany | Ocieplony dach | Wymienione okna |
|----------------------------|--------------------------|------------------------------|-----------------|
| Szubin, ul. Gen. Bema 3 | Tak - styropian 14 cm | Tak - wełna celulozowa 17 cm | Częściowo |
| Szubin, ul. Gen. Bema 5 | Tak - styropian 12 cm | Tak - wełna celulozowa 17 cm | Częściowo |
| Szubin, ul. Gen. Bema 8 | Tak - styropian 12-14 cm | Tak - wełna celulozowa 16 cm | Częściowo |
| Szubin, ul. Gen. Bema 10 | Tak - styropian 12 cm | Tak - wełna celulozowa 16 cm | Częściowo |
| Szubin, ul. Dąbrowskiego 1 | Tak - styropian 10 cm | Tak - wełna celulozowa 15 cm | Częściowo |
| Szubin, ul. Dąbrowskiego 3 | Tak - styropian 10 cm | Tak - wełna celulozowa 15 cm | Częściowo |
| Szubin, ul. Dąbrowskiego 4 | Tak - styropian 10 cm | Tak - wełna celulozowa 15 cm | Częściowo |
| Szubin, ul. Dąbrowskiego 5 | Tak - styropian 12cm | Tak - wełna celulozowa 15 cm | Częściowo |

⁴ Wg „Strategia modernizacji budynków: mapa drogowa 2050”

| Adres budynku | Ocieplone ściany | Ocieplony dach | Wymienione okna |
|-----------------------------|-----------------------|--------------------------------------|-----------------|
| Szubin, ul. Dąbrowskiego 6 | Tak - styropian 10 cm | Tak - wełna celulozowa 15 cm | Częściowo |
| Szubin, ul. Dąbrowskiego 7 | Tak - styropian 12 cm | Tak - wełna celulozowa 15 cm | Częściowo |
| Szubin, ul. Dąbrowskiego 9 | Tak - styropian 12 cm | Tak - wełna celulozowa 15 cm | Częściowo |
| Szubin, ul. Dąbrowskiego 10 | Tak - styropian 10 cm | Tak - wełna celulozowa 15 cm | Częściowo |
| Szubin, ul. Dąbrowskiego 11 | Tak - styropian 12 cm | Tak - wełna celulozowa 15 cm | Częściowo |
| Szubin, ul. Dąbrowskiego 12 | Tak - styropian 10 cm | Tak - wełna mineralna 15 cm | Częściowo |
| Szubin, ul. Dąbrowskiego 13 | Tak - styropian 12 cm | Tak - wełna celulozowa 15 cm | Częściowo |
| Szubin, ul. Dąbrowskiego 14 | Tak - styropian 10 cm | Tak - granulat styropianowy 15 cm | Częściowo |
| Szubin, ul. Dąbrowskiego 15 | Tak - styropian 12 cm | Tak - wełna celulozowa 15 cm | Tak |
| Szubin, ul. Dąbrowskiego 17 | Tak - styropian 12 cm | Tak - wełna celulozowa 15 cm | Tak |
| Szubin, ul. Dąbrowskiego 18 | Tak - styropian 10 cm | Tak - granulat styropianowy 15 cm | Częściowo |
| Szubin, ul. Nakielska 19 | Tak - styropian 12 cm | Tak - wełna celulozowa 15 cm | Częściowo |
| Szubin, ul. Nakielska 21 | Tak - styropian 12 cm | Tak - wełna celulozowa 15 cm | Częściowo |
| Szubin, ul. Nowa 1 | Tak - styropian 8 cm | Tak - wełna celulozowa 15 cm | Częściowo |
| Szubin, ul. Nowa 5 | Tak - styropian 10 cm | Tak - wełna celulozowa 15 cm | Częściowo |
| Szubin, ul. Nowa 7 | Tak - styropian 10 cm | Tak - wełna celulozowa 15 cm | Częściowo |
| Szubin, ul. Nowa 9 | Tak - styropian 10 cm | Tak - wełna celulozowa 15 cm | Częściowo |
| Szubin, ul. Ogrodowa 26 | Tak - styropian 10 cm | Tak - wełna z włókna szklanego 15 cm | Częściowo |
| Tur, ul. Hutnicza 1 | Tak - styropian 10 cm | Tak - wełna celulozowa 15 cm | Częściowo |
| Tur, ul. Hutnicza 2 | Tak - styropian 10 cm | Tak - wełna celulozowa 15 cm | Częściowo |
| Tur, ul. Hutnicza 3 | Tak - styropian 10 cm | Tak - wełna celulozowa 15 cm | Częściowo |

Źródło: SM w Szubinie

Tabela 25. Stan docieplenia budynków mieszkalnych zarządzanych przez Spółdzielnię Mieszkaniową „DOM”

| Adres budynku | Ocieplone ściany | Ocieplony dach | Wymienione okna |
|----------------------------|-----------------------|-----------------------------|---|
| Szubin, ul. Gen. Bema 2 | Tak - styropian 13 cm | Tak – wełna mineralna 20 cm | Okna drewniane |
| Szubin, ul. Gen. Bema 4 | Tak - styropian 15 cm | Tak – wełna mineralna 20 cm | Okna PCV wbudowane w 2011 r. na etapie budowy nieruchomości |
| Szubin, ul. Dąbrowskiego 2 | Tak - styropian 22 cm | Tak – wełna mineralna 24 cm | Okna PCV wbudowane w 2015 r. na etapie budowy nieruchomości |

Źródło: Spółdzielnia Mieszkaniowa „DOM”

Tabela 26. Stan docieplenia komunalnych budynków mieszkalnych

| Adres budynku | Ocieplone ściany | Ocieplony dach | Wymienione okna |
|------------------------------------|------------------|----------------|-----------------|
| Żurczyn 1 | NIE | NIE | NIE |
| Niedźwiady 9 | NIE | NIE | NIE |
| Słonawy 28 | NIE | NIE | NIE |
| Wąsosz, ul. Słoneczna 20 | NIE | NIE | TAK |
| Żurczyn 2 | NIE | NIE | NIE |
| Szubin, ul. Broniewskiego 1 | TAK | TAK | NIE |
| Szubin, ul. Broniewskiego 2 | NIE | NIE | NIE |
| Szubin, ul. Broniewskiego 3 | NIE | TAK | NIE |
| Szubin, ul. Broniewskiego 4 | TAK | TAK | TAK |
| Szubin, ul. Browarna 3 | NIE | NIE | NIE |
| Szubin, ul. Browarna 5 | NIE | NIE | NIE |
| Szubin, ul. Browarna 8 | NIE | NIE | NIE |
| Szubin, ul. Młyńska 20 | NIE | NIE | NIE |
| Szubin, ul. Mostowa 1 | NIE | NIE | NIE |
| Szubin, ul. Nakielska 17 | NIE | NIE | NIE |
| Szubin, ul. Ogrodowa 12 | NIE | NIE | NIE |
| Szubin, ul. Winnica 42 | NIE | NIE | NIE |
| Szubin, ul. Broniewskiego 5 | NIE | TAK | NIE |
| Szubin., ul. Paderewskiego 5 | NIE | NIE | NIE |
| Słonawy 48 | NIE | NIE | NIE |
| Szubin, ul. Kcyńska Nowe Osiedle 4 | NIE | NIE | NIE |
| Szubin, ul. Jana Pawła II 3 | NIE | NIE | NIE |
| Szubin, ul. Winnica 15 | NIE | NIE | NIE |
| Szubin, ul. 3 Maja 33A | TAK | TAK | TAK |
| Szubin, ul. Winnica 79a | NIE | TAK | NIE |
| Grzeczna Panna 1 | NIE | NIE | NIE |
| Samokłęski Małe 16a | NIE | NIE | NIE |
| Szaradowo 10 | NIE | NIE | NIE |
| Smolniki 11 | NIE | NIE | NIE |

Źródło: Urząd Miejski

Przy wyliczaniu zapotrzebowania energii użytkowej do ogrzewania budynków mieszkalnych na terenie Gminy Szubin przyjęto następujące założenia:

- wskaźniki zapotrzebowania na EU zgodnie z wykresem nr 20;
- struktura wiekowa budynków mieszkalnych zgodnie z tabelą nr 21;
- 30 % zasobów mieszkaniowych po termomodernizacji (ocieplenie ścian i dachu, wymiana okien);
- Powierzchnia budynków wielorodzinnych – 100 000 m² (na podstawie danych od spółdzielni mieszkaniowych, Urzędu Miejskiego oraz szacunków własnych);
- Powierzchni budynków jednorodzinnych – 457 689 m²;

Zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania budynków mieszkalnych na terenie Gminy Szubin wynosi około 127 527 MWh (w tym budynki wielorodzinne – 19 777 MWh oraz jednorodzinne – 107 747 MWh).

W celu oszacowania zapotrzebowania energii na c.w.u. posłużono się następującym wzorem zawartym w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej:

$$Q_{W,nd} = V_{Wi} * A_f * c_w * \rho_w * (\theta_w - \theta_0) * k_R * t_R / 3600 \text{ (kWh/rok)}$$

Gdzie:

- $Q_{W,nd}$ – roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania c.w.u.;
- V_{Wt} – jednostkowe dobowe zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową;
- A_f – powierzchnia pomieszczeń o regulowanej temp. powietrza;
- c_w – ciepło właściwe wody;
- ρ_w – gęstość wody;
- θ_w – obliczeniowa temp. ciepłej wody użytkowej w zaworze czerpalnym;
- θ_0 – obliczeniowa temp. wody przed podgrzaniem;
- k_R – współczynnik korekcyjny ze względu na przerwy w użytkowaniu c.w.u.;
- t_R – liczba dni w roku;

Zapotrzebowanie na energię użytkową potrzebną do przygotowywania ciepłej wody użytkowej w budynkach mieszkalnych znajdujących się na terenie Gminy Szubin wynosi około 13 775 MWh, w tym budynki wielorodzinne 2 753 MWh oraz jednorodzinne 11 022 MWh.

3.3.1.2. Zapotrzebowanie na energię końcową

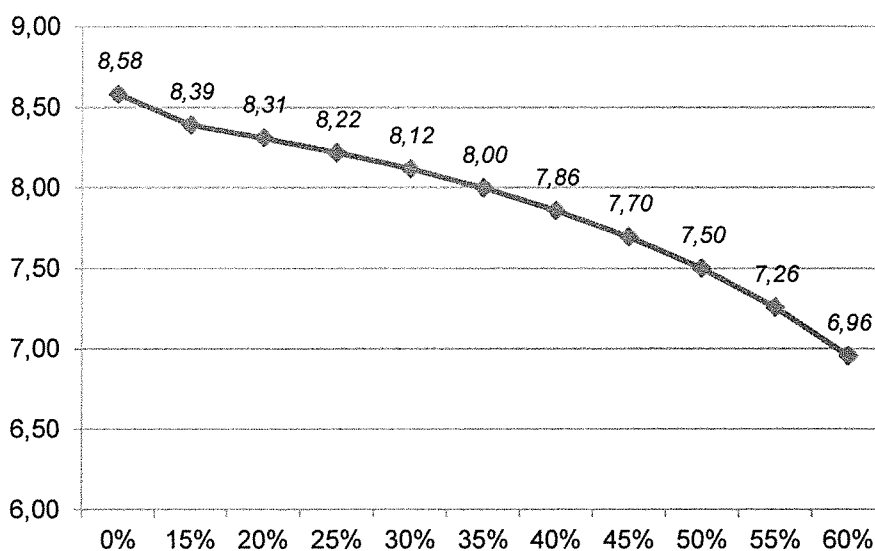
Zapotrzebowanie na energię końcową EK [kWh/m² rok] określa roczną ilość energii dla ogrzewania (ewentualnie chłodzenia), wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej z uwzględnieniem sprawności systemów. Jest ona obliczana dla standardowych warunków klimatycznych i standardowych warunków użytkowania i jest miarą efektywności energetycznej budynku i jego techniki instalacyjnej. Zapotrzebowanie na energię końcową to ilość energii bilansowana na granicy budynku, która powinna być dostarczona do budynku przy standardowych warunkach z uwzględnieniem wszystkich strat, aby zapewnić utrzymanie obliczeniowej temperatury wewnętrznej, niezbędnej wentylacji i dostarczenia ciepłej wody użytkowej. Duża wartość EK oznacza, że albo budynek jest energochłonny, albo instalacja techniczna charakteryzuje się niezadowalającą sprawnością.

Przy szacowaniu aktualnego zapotrzebowania na energię końcową nieruchomości mieszkalnych na terenie Gminy Szubin wykorzystano dane dotyczące zużycia nośników energii w tym sektorze. Dane dotyczące zużycia sieciowych nośników ciepła tj. gazu ziemnego oraz ciepła systemowego pozyskano bezpośrednio od dostawców (KPEC Sp. z o.o. oraz PGNiG Sp. z o.o.). Dane dotyczące zużycia indywidualnych nośników ciepła tj. węgla kamiennego, drewna opałowego, oleju opałowego pozyskano z przeprowadzonej ankietyzacji terenowej przeprowadzonej w ramach wykonywania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Wartość opałową dla węgla kamiennego przyjęto na poziomie 25 MJ/kg (przybliżona wartość opałowa dla węgla typu orzech i groszek).

Przy wyznaczaniu wartości opałowej dla drewna posłużyto się danymi zawartymi na stronie www.agroenergetyka.pl.

Na kolejnym wykresie przedstawiono średnią wartość opałową drewna w zależności od jego wilgotności.



Wykres 22. Wartość opału drewna w zależności od jego wilgotności (GJ/m³)

Źródło: opracowanie własne na podstawie www.agroenergetyka.pl

Na cele opracowania niniejszego dokumentu przyjęto, iż średnia wilgotność drewna opałowego wykorzystywanego na terenie gminy wynosi 30 % (wartość taką można osiągnąć po około roku sezonowania), w związku z czym średnią wartością opałową drewna przyjęto na poziomie 8,12 GJ/m³.

Wartość opałową oleju opałowego przyjęto na poziomie 43,33 MJ/kg zgodnie z danymi Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami (Wartości opałowe i wskaźniki emisji CO₂ w roku 2013 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2016 r.).

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię do przygotowania posiłków wynosi ok. 220 kWh/osobę, co stanowi 0,8 GJ/osobę. Założono, iż na obszarach gdzie nie ma sieci gazowniczej 60 % energii na przygotowywanie posiłków pochodzi z gazu LPG, natomiast 40 % z energii elektrycznej.

Wykorzystując dane z ankietyzacji terenowej dotyczące ilości wykorzystywanych paliw grzewczych w przeliczeniu na m² zinventoryzowanej nieruchomości, dane dotyczące zużycia sieciowych nośników ciepła oraz dane dotyczące wartości opałowych stosowanych paliw oszacowano aktualne zapotrzebowanie na energię końcową nieruchomości mieszkalnych na cele ogrzewania oraz c.w.u., które wynosi 138 068 MWh. W końcowym zużyciu energii w sektorze budynków mieszkalnych należy uwzględnić dodatkowo zużycie energii na cele przygotowywania posiłków, które wynosi około 4 858 MWh.

W kolejnej tabeli przedstawiono, natomiast na wykresie zobrazowano aktualny bilans zużycia energii końcowej w sektorze mieszkalnictwa w podziale na poszczególne nośniki energii.

Tabela 27. Aktualny bilans zużycia energii końcowej przez gospodarstwa domowe

| Nośnik energii | Zużycie [MWh] | Udział |
|--------------------------------|---------------|--------|
| węgiel kamienny | 62 411 | 43,7% |
| biomasa (głównie drewno) | 59 462 | 41,6% |
| gaz ziemny | 7 768 | 5,4% |
| ciepło sieciowe (miął węglowy) | 7 511 | 5,3% |
| gaz LPG | 2 915 | 2,0% |